

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы вагонные для взвешивания в движении «РАИЛ-МД»

#### Назначение средства измерений

Весы вагонные для взвешивания в движении «РАИЛ-МД» предназначены для взвешивания в движении железнодорожных вагонов (включая цистерны с кинематической вязкостью не менее 59 мм<sup>2</sup>/с) без расцепки и составов из них.

#### Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительных датчиков (далее датчики), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза на весах, в аналоговый сигнал. Сигналы от датчиков преобразуются в цифровые при помощи индикатора, и результат взвешивания в единицах массы отображается на цифровом табло последнего. Далее сигнал передается в ПК с установленным внешним программным обеспечением (ПО) «АРМ ВЕСЫ РАИЛ» для его обработки, хранения информации в базах данных и формирования отчетных форм.

Весы представляют собой весовой блок, состоящий из грузоприемных модулей (ГПМ), в количестве от одного до четырех ГПМ, вставки ж/д полотна, индикатора и ПК.

Грузоприемный модуль состоит из опорного основания, грузоприемной платформы (ГПУ), в отдельных модификациях рельсы выполняют функцию ГПУ, датчиков с узлами встроек от 2-х до 6-ти, установленных под ГПУ.

В весах устанавливаются датчики типов Н9D или Н9Н или НМ8 производства фирмы «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD» (ZEMIC), КНР, или типа ВРП (Госреестр СИ № 50387-12) производства ООО «РАИЛ» Россия.

В весах используется индикатор VT 200 (VT 220) производства фирмы «Vishay Transducers Ltd. («VT»), Израиль или индикатор DAS 72.1 производства фирмы «Flintec GmbH», Германия. Индикатор и ПК устанавливаются в отапливаемом помещении.

Весы выпускаются в нескольких модификациях, расшифровка модификаций представлена в таблице 1.

Весы вагонные «РАИЛ – МД» - - /

Таблица 1

НПВ - 100, 150, 200, т	
Количество ГПМ – 1, 2, 3, 4	
Модификация	Тип датчика
1	НМ8
2	Н9Н
3	Н9D
4	ВРП
Модификация	Тип индикатора
1	VT 200/220
2	DAS 72.1

Общий вид весов представлен на рисунке 1.



Рис. 1. Весы «РАИЛ-МД»

### Программное обеспечение

Индикаторы VT200 (VT220) и DAS 72.1 имеют встроенное программное обеспечение (далее ПО), которое идентифицируется по номеру версии ПО. Номер версии ПО для индикаторов высвечивается на дисплее при их включении.

Несанкционированный доступ к ПО индикатора DAS 72.1 предотвращается путем установки пломбы (стикера) на кнопку входа в настройки индикатора. На индикаторе VT200 (VT220) доступ к калибровке и настройке защищен коммутационной переключкой (JP1-переключатель разрешения калибровки и настройки, расположенный на главной печатной плате внутри корпуса). Доступ к данной переключке защищён пломбой, установленной на винт безопасности, которым крепится крышка индикатора.

ПК представляет собой модуль с метрологически значимыми цифровыми компонентами и имеет автономное ПО «АРМ ВЕСЫ РАИЛ», которое идентифицируется по номеру версии ПО и контрольной сумме. Номер версии ПО высвечивается на дисплее при каждом запуске ПК.

Хранение данных ПО «АРМ ВЕСЫ РАИЛ» реализовано с использованием СУБД MS SQL server.

Место пломбирования индикаторов VT200/220 и DAS 72.1 представлено на рисунке 2



Индикатор VT 200/220

Индикатор DAS 72.1

Рис. 2 Место пломбирования индикаторов

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) представлены в таблице 2  
Таблица 2

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер ПО)	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
DAS 72.1	DAS 72.1	DAS 72.1 и выше	-	-
VT 200	VT 200	150908 и выше	-	-
«АРМ ВЕСЫ РАИЛ»	Railmd.exe	4.1.XX	3EFC489AC5FB4AFAF1B A102CDC940CB4	MD5

Защита программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

#### Метрологические и технические характеристики

весов по ГОСТ 30414:

Наибольший предел взвешивания весов (НПВ), т .....00; 150; 200

Наименьший предел взвешивания (НмПВ), т ..... 4

Дискретность отсчета (d), кг .....50

Пределы допускаемой погрешности весов при взвешивании в движении вагона в составе без расцепки при первичной поверке или калибровке в зависимости от класса точности и диапазона взвешивания, должны соответствовать указанным в таблице 3

Таблица 3

Класс точности	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
	от НмПВ до 35% НПВ вкл., % от 35% НПВ	св. 35% НПВ, % от измеряемой массы
0,5	±0,25	±0,25
1	±0,5	±0,5

#### Примечания

1 Значения пределов допускаемой погрешности для конкретного значения массы округляют до ближайшего большего значения, кратного дискретности весов

2 При взвешивании вагонов и вагонеток в составе без расцепки общей массой свыше 1000 т абсолютные значения пределов допускаемой погрешности при первичной поверке и в эксплуатации увеличивают на 200 кг на каждую дополнительную 1000 т общей массы состава.

3 При взвешивании вагонов при первичной поверке не более чем 10% полученных значений погрешности весов могут превышать пределы, приведенные в таблице 3, но не должны превышать пределы допускаемой погрешности в эксплуатации.

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенным значениям, приведенным в таблице 3.

Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке составов в движении из n вагонов в зависимости от класса точности и диапазона взвешивания, должны соответствовать указанным в таблице 4.

Таблица 4

Класс точности	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
	от НмПВ х n до 35% НПВ х n включ., % от 35% НПВ х n	св. 35% НПВ х n, % от измеряемой массы
0,5	±0,25	±0,25
Примечание 1 Значения пределов допускаемой погрешности для конкретного значения массы округляют до ближайшего большего значения, кратного дискретности весов. 2 n – число вагонов (не менее 3). При фактическом числе вагонов, превышающем 10, значение n принимают равным 10.		

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенным значениям, приведенным в таблице 4.

Скорость движения состава по весам, км/ч:

- при взвешивании не более .....7
- без взвешивания не более ..... 15

Направление движения при взвешивании..... двустороннее

Электрическое питания весов:

- напряжение переменного тока, В..... 220 (+22/-33)
- частота, Гц.....50 ± 1

Регулировка нуля ..... автоматическая

Потребляемая мощность, В·А, не более..... 500

Диапазон рабочих температур

- ГПУ с датчиками:

НМ8, Н9D, Н9Н ..... от минус 30 °С до + 40 °С

ВРП.....от минус 40 °С до + 40 °С

- индикаторов с ПК.....от минус 10 °С до + 35 °С

Габаритные размеры ГПУ, м, не более.....от 1,4 х 3,0 х 0,5  
до 6,5 х 3,0 х 1,4

Масса весов, т, не более ..... 25

Показатели надежности:

Вероятность безотказной работы весов за 2000 часов, не менее .....0,92

Средний срок службы, лет, не менее.....10

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится:

- методом штемпелевания на маркировочную табличку, расположенную на боковой поверхности ГПУ;
- типографским способом на Руководство по эксплуатации в левом верхнем углу титульного листа.

### Комплектность средства измерений

№	Наименование	Кол-во
1	Весы «РАИЛ-МД»	1
2	Комплект эксплуатационной документации: - Паспорт весов РАИЛ-МД001.000 ПС - Руководство по эксплуатации весов РАИЛ-МД 001.000 РЭ - Руководство пользователя на индикатор Vishay VT 200/220 или индикатор DAS 72.1 - Руководство пользователя на ПО «АРМ ВЕСЫ ЖД»	1 1 1 1 1

### Поверка

осуществляется по ГОСТ Р 8.598-2003 «ГСИ. Весы для взвешивания железнодорожных транспортных средств в движении. Методика поверки».

Средства поверки – контрольные вагоны и контрольный состав из них.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Описание метода измерений содержится в руководстве по эксплуатации «Весы вагонные для взвешивания в движении «РАИЛ-МД» РАИЛ-МД 001.000 РЭ».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к весам вагонным для взвешивания в движении «РАИЛ-МД»

1 ГОСТ 30414-96 Весы для взвешивания транспортных средств в движении. Общие технические требования;

2 ГОСТ 8.021-2005 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения массы.

3 ГОСТ Р 8.598-2003 «ГСИ. Весы для взвешивания железнодорожных транспортных средств в движении. Методика поверки»

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

Осуществление торговли и товарообменных операций, выполнение государственных учетных операций.

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РАИЛ» (ООО «РАИЛ»)

Адрес: 654005, г. Новокузнецк, ул. Орджоникидзе, 13 офис 265

Тел/факс (3843) 52-96-80

E-mail: [rail-office@mail.ru](mailto:rail-office@mail.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный  
ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии»  
(ФГУП «СНИИМ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, 4

Тел. (383) 210-08-14, факс (383) 210-13-60

E-mail: [director@sniim.ru](mailto:director@sniim.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ» по проведению испытаний средств  
измерений в целях утверждения типа № 30007-09 от 12.12.2009 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_2013 г.

М.п.