

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы вагонные MULTIRAIL

#### Назначение средства измерений

Весы вагонные MULTIRAIL (далее - весы) предназначены для:

- повагонного взвешивания в движении порожних и груженых вагонов в составе без расцепки и составов в целом с сухими сыпучими, твердыми, а также жидкими грузами любой вязкости;
- потележечного взвешивания в движении порожних и груженых вагонов с сухими, сыпучими, твердыми, жидкими грузами, в том числе цистерн с жидкими грузами с кинематической вязкостью не менее  $59 \text{ мм}^2/\text{с}$  в составе без расцепки и составов из них в целом.

#### Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов тензорезисторных весоизмерительных датчиков (далее – датчик), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Далее сигнал поступает в весоизмерительный прибор (далее - терминал, со встроенным устройством обработки аналоговых данных), в котором сигнал обрабатывается, для отображения на цифровом дисплее результатов взвешивания в единицах массы и передачи на внешние электронные устройства (компьютер, принтер и т.п.).

На передней панели терминала размещена клавиатура, предназначенная для управления процессом взвешивания. В весах применяется шестипроводная схема подключения весоизмерительных датчиков к терминалу.

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства и терминала DISOMAT Tersus или DISOMAT Opus, или DISOBOX Plus производства «Schenck Process GmbH», Германия, регистрационный № 53571-13 в Госреестре СИ РФ.

Грузоприемное устройство представляет собой комплект бетонных шпал с вмонтированными в них весоизмерительными тензорезисторными датчиками DMR или WDI (далее – весовая шпала) производства «Schenck Process GmbH», Германия.

На весовые шпалы устанавливаются рельсы, как на обычные шпалы.

Информация о массе взвешиваемого груза от терминала на внешние устройства передается по последовательному защищенному интерфейсу RS-232C или RS-485.

Весы оснащены индуктивным рельсовым контактором («взвешивающий глаз», установленным на рельсах). Контактор передает сигнал терминалу или компьютеру о каждой проехавшей колесной паре. Взвешивание начинается и прекращается по этим сигналам.

В весах предусмотрены следующие основные устройства и функции:

- отображение результатов взвешивания (массы вагона и состава);
- автоматическое определение положения локомотива и исключение его массы из результатов взвешивания при взвешивании вагонов без расцепки;
- автоматическое определение направления движения;
- автоматическое определение количества осей и скорости движения каждого взвешиваемого вагона;
- сигнализация о превышении предела допускаемой скорости движения.

Программное обеспечение (ПО) весов позволяет производить непрерывную диагностику состояния каждого весоизмерительного датчика индивидуально.

К терминалу возможно подключение дополнительных устройств индикации, аппаратуры автоматической идентификации вагонов, периферийного оборудования.

Общий вид весов приведен на фото 1, терминалов на фото 2, весовой шпалы на фото 3



Фото 1 – Пример общего вида весов



Терминал DISOBOX



Терминал DISOMAT Opus



Терминал DISOMAT Tersus

Фото 2 – Общий вид терминалов



Фото 3 – Общий вид взвешивающей шпалы

Весы выпускаются в модификациях, отличающихся значением максимальной нагрузки и количеством весовых шпал и имеют следующее обозначение

MULTIRAIL N-XXX,

где N - количество весовых шпал;

XXX - максимальная нагрузка (Max).

На терминале весов прикрепляется табличка, содержащая следующую информацию:

- знак утверждения типа средств измерений;
- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- номер весов по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- обозначение типа весов;
- год изготовления;
- класс точности;
- пределы допускаемой скорости движения транспортных средств при взвешивании.

### Программное обеспечение

ПО весов является встроенным и делится на метрологически значимое и метрологически незначимое.

ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после загрузки. Доступ к изменению метрологически значимых параметров осуществляется только в сервисном режиме, вход в который защищен административным паролем и невозможен без применения специализированного оборудования производителя.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее терминала при включении весов в сеть или может быть вызван через меню ПО терминала.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии.

Для предотвращения воздействий и защиты законодательно контролируемых параметров служит:

- программная идентификация пользователя по имени и паролю;
- пароль, вводимый после поверки;
- индикация значений калибровочного нуля и коэффициентов при поверке.

Идентификационные данные ПО, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
DISOMAT Tersus	VxG 20450	Vxx2045y	—*	—*
DISOMAT Opus	VEG207y0 VKG207y0	Vxx20700	—*	—*
DISOBOX Plus	VME210yy	VWW2100y	—*	—*

x = A-Z y = 0-9  
\* - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

## Метрологические и технические характеристики

Пределы взвешивания:

- наибольший предел взвешивания (НПВ), т ..... 60; 100; 200.

- наименьший предел взвешивания (НмПВ), т..... 12.

Дискретность отсчета, кг..... 50; 100.

Направление движения – двухстороннее при тяге и толкании состава локомотивом.

Диапазон допускаемых значений скорости, км/ч ..... от 3 до 15.

Классы точности по ГОСТ 30414-96 и значения пределов допускаемой погрешности при взвешивании в движении вагона без расцепки при первичной поверке, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Класс точности по ГОСТ 30414-96	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
	от НмПВ до 35% НПВ включ., % от 35% НПВ	св. 35% НПВ, % от измеряемой массы
0,5	± 0,25	± 0,25
1	±0,5	±0,5
2	±1,0	±1,0

Классы точности ГОСТ 30414-96 и значения пределов допускаемой погрешности по при взвешивании в движении состава из n вагонов (цистерн) при первичной поверке, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Класс точности по ГОСТ 30414-96	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
	от НмПВ до 35% НПВ·n включ., % от 35% НПВ·n	св. 35% НПВ·n, % от измеряемой массы
0,5	±0,25	±0,25
1	±0,5	±0,5
2	±1,0	±1,0

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

Примечания:

1 При превышении предела допускаемой скорости движения вагона во время его взвешивания соответствующие регистрируемые значения массы вагона, а также массы состава куда он входит, маркируются специальным знаком.

2 При взвешивании в движении вагонов в составе без расцепки весы не регистрируют значения массы локомотива или отдельных его частей.

3 Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации должны соответствовать удвоенным значениям, приведенным в таблицах 2 - 3.

Параметры электрического питания весов от сети переменного тока:

- напряжение, В ..... 220  $\begin{matrix} +22 \\ -33 \end{matrix}$  ;

- частота, Гц ..... 50 ± 1;

Потребляемая мощность, В·А, не более ..... 1000.

Диапазон рабочих температур, °С:

- для весовой шпалы с датчиками DMR ..... от минус 22 до плюс 40;
  - для весовой шпалы с датчиками WDI ..... от минус 20 до плюс 50;
  - для терминала..... от минус 10 до плюс 40.
- Количество весовых шпал..... от 3 до 24.  
Габаритные размеры весовой шпалы, мм ..... 2600 x300x580.  
Масса весовой шпалы, кг, не более ..... 550.  
Средний срок службы, лет ..... 15.

#### **Знак утверждения типа**

наносится фотохимическим способом на маркировочную табличку, закреплённую на терминале, и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

#### **Комплектность средства измерений**

- 1 Весы вагонные MULTIRAIL (модификация по заказу) - 1 шт.
- 2 Руководство по эксплуатации - 1 экз.

#### **Поверка**

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

Основные средства поверки:

- весы вагонные для статического взвешивания по ГОСТ Р 53228-2008 с погрешностью не более 1/3 значения пределов допускаемых погрешностей поверяемых весов;
- состав из груженных, частично груженных и порожних вагонов, сформированный в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.598-2003.

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

изложены в документе «Весы вагонные MULTIRAIL. Руководство по эксплуатации».

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к весам вагонным MULTIRAIL**

- 1 ГОСТ 30414-96 «Весы для взвешивания транспортных средств в движении. Общие технические требования».
- 2 ГОСТ Р 8.598-2003 «Весы для взвешивания железнодорожных транспортных средств в движении. Методика поверки».
- 3 Техническая документация изготовителя.

#### **Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

осуществление торговли и товарообменных операций.

#### **Изготовитель**

«Schenck Process GmbH», Германия  
Pallaswiesenstrasse 100, 64293 Darmstadt, Germany.  
Tel: 49-6151/321028  
Fax: 49-6151/321172

#### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Шенк Процесс РУС»  
(ООО «Шенк Процесс РУС»)  
Адрес: 105082, Москва ул. Бакунинская 71 стр. 10  
Тел.: (495) 981 12 68

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»  
(ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ»), аттестат аккредитации № 30092-10 от 30.09.2011 г.  
Адрес: 125424, г.Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8  
Тел./факс (495) 491-78-12  
e-mail: [sittek@mail.ru](mailto:sittek@mail.ru)

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

М.п.