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 мм^2/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^{+22}_{-33};
- 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 ..... 2600x300x580.
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 груженых, частично груженных и порожних вагонов, сформированный в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.598-2003.

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

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические 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.

Изготовитель
«Schenck Process Europe 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»)
Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8
Тел./факс (495) 491-78-12
E-mail: sittek@mail.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30092-10 от 30.09.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п. « ___ » _____ 2017 г.