

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы вагонные DGW-M

Назначение средства измерений

Весы вагонные DGW-M (далее – весы) предназначены для:

- повагонного статического взвешивания порожних и груженных вагонов с сухими сыпучими, твердыми, а также жидкими грузами;
- повагонного взвешивания в движении порожних и груженных вагонов в составе без расцепки и составов в целом с сухими сыпучими, твердыми, а также жидкими грузами любой вязкости.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее – датчик), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый выходной электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Далее сигнал поступает в терминал (со встроенным устройством обработки аналоговых данных), в котором сигнал обрабатывается, для отображения на цифровом табло результатов взвешивания в единицах массы.

Результаты взвешивания и значение массы груза индицируются на цифровом дисплее, расположенном на передней панели терминала вместе с функциональной клавиатурой, предназначенной для управления процессом взвешивания.

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ), имеющего от одного до шести весовых платформ с датчиками весоизмерительными тензорезисторными RTN, регистрационный номер в Госреестре СИ РФ 34215-07, производства «Schенck Process GmbH», Германия, с установочной оснасткой, терминалов (приборов весоизмерительных DISOMAT Tersus, DISOMAT Opus, DISOBOX Plus, регистрационный номер в Госреестре СИ РФ 53571-13, производства «Schенck Process GmbH», Германия), и внешних электронных устройств (компьютера или принтера) со встроенным программным обеспечением (ПО).

Информация о массе взвешиваемого груза по защищенному последовательному интерфейсу (интерфейс обмена информацией) RS-232C, RS-485 может быть передана на внешние устройства (ПЭВМ, принтер и т.п.).

ПО терминалов позволяет осуществлять взвешивание в статическом и в динамическом режимах, производить распознавание типа и порядкового номера вагона в составе, определение количества осей, положение локомотива и вагона в составе, направление движения состава и скорости движения каждого взвешиваемого вагона, формирование протоколов измерения массы вагонов и составов из них. На дисплей также выводится статус процесса взвешивания, порядковый номер взвешиваемого вагона в составе и самого состава.

Результаты измерений выводятся на дисплей компьютера. Управление весами осуществляется с помощью функциональных клавиш терминала или с помощью компьютера.

В весах предусмотрены следующие устройства и функции:

а) при статическом взвешивании:

- устройство индикации отклонения от нуля (ГОСТ Р 53228-2008, п. 4.5.5);
- устройство первоначальной установки нуля весов (ГОСТ Р 53228-2008, п. Т.2.7.2.4);
- устройство полуавтоматической установки нуля (ГОСТ Р 53228-2008, п. Т.2.7.2.2);
- устройство слежения за нулем (ГОСТ Р 53228-2008, п. Т.2.7.3);
- устройство выборки массы тары (ГОСТ Р 53228-2008, п. Т.2.7.4);

б) при взвешивании в движении:

- 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.

В весах предусмотрено устройство сигнализации о перегрузке.

Весы изготавливаются однодиапазонными в модификациях, отличающихся значением максимальной нагрузки, количеством платформ в ГПУ и при заказе имеют обозначения вида:

DGW-M LxW-XXX,

где LxW - размер ГПУ;

XXX - максимальная нагрузка (Max).

Общий вид весов, терминалов и ГПУ представлены на рисунках 1 - 5.



Рисунок 1 - Общий вид весов



Рисунок 2 - Общий вид терминала DISOBOX Plus



Рисунок 3 - Общий вид терминала
DISOMAT Tersus



Рисунок 4 - Общий вид терминала
DISOMAT Opus



Рисунок 5 - Общий вид ГПУ весов

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 с указанием соответствующих способов взвешивания;
- значение максимальной нагрузки (Max);
- значение минимальной нагрузки (Min);
- значения поверочного деления (e) и действительной цены деления (d);
- 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.

Пломбирования терминалов не требуется.

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

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

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

Метрологические и технические характеристики

1 Статическое взвешивание

1.1 Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008

средний (III).

1.2 Значения максимальной (Max) и минимальной (Min) нагрузки, действительной цены деления (d), поверочного деления (e), числа поверочных делений (n), интервала взвешивания и пределов допускаемой погрешности при поверке (mpe) приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модификация	Max, т	Min, т	d и e, кг	Диапазон взвешивания, т	Пределы допускаемой погрешности при поверке (mpe), кг	Число поверочных делений (n)
1	2	3	4	5	6	7
DGW-M LxW-100	100	1	50	От 1 до 25 включ.	± 25	2000
				Св. 25 до 100 включ.	± 50	
DGW-M LxW-100	100	2	100	От 2 до 50 включ.	± 50	1000
				Св. 50 до 100 включ.	± 100	
DGW-M LxW-150	150	1	50	От 1 до 25 включ.	± 25	3000
				Св. 25 до 100 включ.	± 50	
				Св. 100 до 150 включ.	± 75	
DGW-M LxW-200	200	1	50	От 1 до 25 включ.	± 25	4000
				Св. 25 до 100 включ.	± 50	
				Св. 100 до 200 включ.	± 75	
DGW-M LxW-200	200	2	100	От 2 до 50 включ.	± 50	2000
				Св. 50 до 200 включ.	± 100	

1.3 Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке.

1.4 Диапазон выборки массы тары (Т), % от Max

от 0 до 100.

1.5 Влияние устройства установки нуля на результат взвешивания, кг

0,25e.

1.6 Предельная нагрузка (Lim), % от Max, не более

150.

- 1.7 Показания индикации массы, кг, не более Мах+9е.
 1.8 Диапазон установки на нуль и слежения за нулём (суммарный), % от Мах 4.
 1.9 Диапазон первоначальной установки нуля, % от Мах 20.

2 Взвешивание в движении

2.1 Пределы взвешивания:

- наибольший предел взвешивания (НПВ), т 60; 100; 150; 200.
 - наименьший предел взвешивания (НмПВ), т 1.

- 2.2 Дискретность отсчета, кг 20; 50; 100.

- 2.3 Направление при взвешивании в движении двухстороннее при тяге и толкании состава локомотивом.

- 2.4 Диапазон допускаемых значений скорости при взвешивании в движении, км/ч от 3 до 10.

2.5 Значения пределов допускаемой погрешности весов при поверке и в эксплуатации при повагонном взвешивании в движении вагона (цистерны) приведены в таблице 3.

Таблица 3

Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
от НмПВ до 35% НПВ вкл., % от 35% НПВ	св. 35% НПВ, % от измеряемой массы
$\pm 0,3$	$\pm 0,3$

2.6 Класс точности и пределы допускаемой погрешности весов при первичной поверке и в эксплуатации при взвешивании в движении состава из n вагонов приведены в таблице 4.

Таблица 4

Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
от НмПВ×n до 35% НПВ×n вкл., % от 35% НПВ×n	св. 35% НПВ×n, % от измеряемой массы
$\pm 0,2$	$\pm 0,2$

2.7 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 Технические характеристики

- 3.1 Время прогрева весов, мин 30.

- 3.2 Длина линии связи между ГПУ терминалом, м, не более 500.

- 3.3 Диапазон рабочих температур весов, °С от минус 30 до плюс 40.

- 3.4 Параметры электрического питания от сети переменного

тока:

- напряжение, В 220^{+22}_{-33} ;

- частота, Гц 50 ± 1 .

- 3.5 Потребляемая мощность, В·А, не более 600.

- 3.6 Количество грузоприёмных платформ, шт. от 1 до 10.

3.7 Габаритные размеры грузоприёмной платформы, мм	
- длина	от 3000 до 15000.
- ширина	1900.
3.8 Масса грузоприёмной платформы, кг, не более	от 900 до 45000.
3.9 Средний срок службы, лет	15.

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

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

Поверка

в режиме статического взвешивания осуществляется по документу ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» (приложение Н. Методика поверки), при взвешивании в движении – по ГОСТ Р 8.598-2003 «Весы для взвешивания железнодорожных транспортных средств в движении. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- гири класса M_1 и $M_{1.2}$ по ГОСТ OIML R 111-1-2009;
- состав из груженных, частично груженных и порожних вагонов (только для твёрдых и сыпучих материалов), сформированный в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.598-2003 «Весы для взвешивания железнодорожных транспортных средств в движении. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе «Руководство по монтажу и эксплуатации весов вагонных DGW-M».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам вагонным DGW-M

- 1 ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».
- 2 ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения массы».
- 3 ГОСТ Р 8.598-2003 «Весы для взвешивания железнодорожных транспортных средств в движении. Методика поверки».
- 4 Техническая документация изготовителя.

Рекомендации по областям 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»)
Юридический адрес: 105082, Москва, ул. Бакунинская 71, стр. 10
Фактический 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

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. « ____ » _____ 2013 г.