



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14545 от 1 ноября 2021 г.

Срок действия до 17 февраля 2026 г.

Наименование типа средств измерений:

Весы вагонные ВТВ

Производитель:

ООО «Завод весового оборудования», г. Магнитогорск, Российская Федерация

Документ на поверку:

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

СТБ ГОСТ Р 8.598-2005 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Весы для взвешивания железнодорожных транспортных средств в движении. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками:

для весов, предназначенных для статического взвешивания – 12 месяцев

для весов, предназначенных для взвешивания в движении – 6 месяцев

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 01.11.2021 № 108

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 1 ноября 2021 г. № 14545

Наименование типа средств измерений и их обозначение: весы вагонные ВТВ

Назначение и область применения: весы вагонные ВТВ (далее – весы) предназначены для измерений массы порожних и груженых железнодорожных вагонов (включая цистерны), вагонеток, составов из них и специализированных рельсовых транспортных средств (далее – вагонов) путем:

поосного, потележечного взвешивания в движении вагонов, в том числе с жидкими грузами кинематической вязкости не менее $59 \text{ мм}^2/\text{с}$;

повагонного взвешивания в движении и в режиме статического взвешивания вагонов, в том числе с жидкими грузами любой вязкости.

Описание:

Принцип действия весов основан на преобразовании возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза деформации упругих элементов датчиков в дискретный или аналоговый электрический сигнал, пропорциональный его массе. Далее этот сигнал обрабатывается и измеренное значение массы выводится на дисплей терминала.

Весы состоят из следующих модулей.

Грузоприемное устройство (далее – ГПУ) состоит из одной до двух секций, механически не связанных между собой. Каждая секция опирается на четыре весоизмерительных тензорезисторных датчика (далее – датчика).

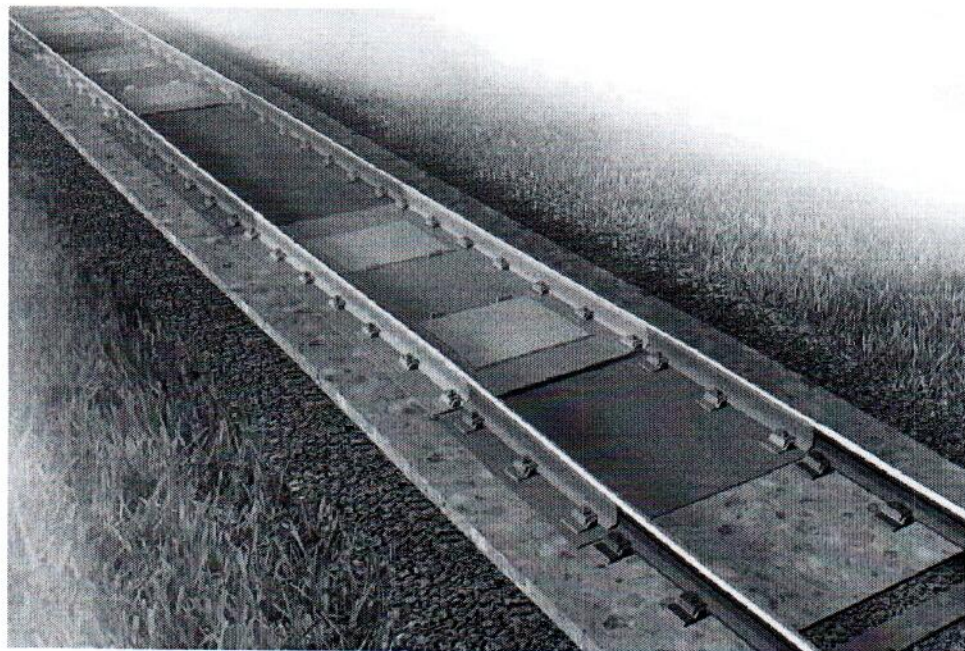


Рисунок 1 – Общий вид ГПУ весов



В весах используются датчики:

датчики весоизмерительные тензорезисторные С, модификации С16А и С16В (регистрационный номер – № 60480-15);

датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK (РБ 03 02 0591 18);

датчики весоизмерительные тензорезисторные QS, S, LS, D, PST, USB, модификации QS (регистрационный номер – № 57673-14);

датчики весоизмерительные MB 150 (РБ 03 02 5313 21);

датчики весоизмерительные тензорезисторные Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column, модификации НМ9В (РБ 03 02 4446 17).

Сигнальные кабели датчиков подключены к динамическому преобразователю ПД-008, изготовитель АО «Весоизмерительная компания «Тензо-М», пос. Красково, соединенному с адаптером интерфейсным, с которого сигнал по интерфейсу связи поступает в терминал.

Весоизмерительный прибор (терминал по п. Т.2.2.5 ГОСТ OIML R 76-1-2011) представляет собой персональный компьютер и включает в себя стабилизированный источник питания, монитор для отображения результатов взвешивания, клавиатуру управления весами.

Весы могут быть оснащены интерфейсами RS-232, RS422, RS-485, Ethernet или USB 2.0 для связи с периферийными устройствами (например: принтер, вторичный дисплей).

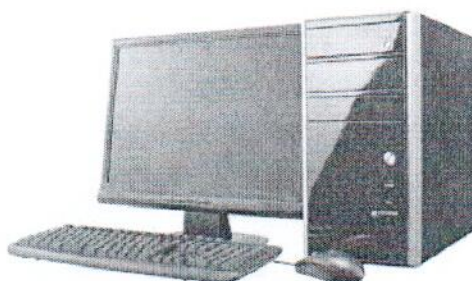


Рисунок 2 – Общий вид терминала

Весы снабжены следующими основными устройствами и функциями:

а) режим взвешивания в движении:

устройство полуавтоматической установки нуля;

устройство автоматической установки нуля;

устройство первоначальной установки нуля;

устройство слежения за нулем;

определение направления движения при взвешивании;

определение скорости движения при взвешивании;

сигнализация о превышении предела допустимой скорости движения при взвешивании, при этом соответствующий результат взвешивания маркируется специальным знаком;

автоматическое исключение из результатов взвешивания массы локомотива;



б) режим статического взвешивания (в скобках указаны соответствующие пункты ГОСТ OIML R 76-1-2011):

устройство полуавтоматической установки на нуль (Т.2.7.2.2);

устройство автоматической установки на нуль (Т.2.7.2.3);

устройство первоначальной установки на нуль (Т.2.7.2.4);

устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);

устройство уравнивания тары – устройство выборки массы тары (Т.2.7.4.1);

устройство предварительного задания массы тары (Т.2.7.5);

долговременное хранение измерительной информации (Т.2.8.5);

в) дополнительные и сервисные функции:

автоматический контроль и выявление неисправностей в работе электронного оборудования.

Модификации весов обозначаются следующим образом: ВТВ-Н-М-Z-Т-Ц-Ех, где: Н – режим взвешивания (Д – взвешивание только в движении; СД – взвешивание в движении с режимом статического взвешивания);

М – максимальная нагрузка (Max), т: 30; 50; 80; 100; 150; 200.

Z – конструкция ГПУ (О – для поосного взвешивания; Т – для потележечного взвешивания). Индекс отсутствует для модификаций весов с индексом СД.

Т – индекс, устанавливающий пределы допускаемой погрешности весов при взвешивании в движении при первичной поверке или калибровке в зависимости от диапазона взвешивания: 0,5; 1; 2.

Ц – условное обозначение цифровых датчиков в составе весов. Индекс отсутствует для весов с аналоговыми датчиками.

Ех – весы во взрывозащищенном исполнении.

Значения индекса Т, наибольшего предела взвешивания НПВ, наименьшего предела взвешивания НмПВ, дискретность d (для взвешивания в движении), а также класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011 и значения максимальной нагрузки Max, минимальной нагрузки Min, поверочного интервала e (для статического режима) наносятся на маркировочную табличку, закрепляемую на ГПУ и/или терминале весов.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям и изменений параметров настройки и юстировки, корпус терминала и ПД-008 пломбируются мастичной, свинцовой или пластиковой пломбой. Примеры пломбировки приведены на рисунке 3.

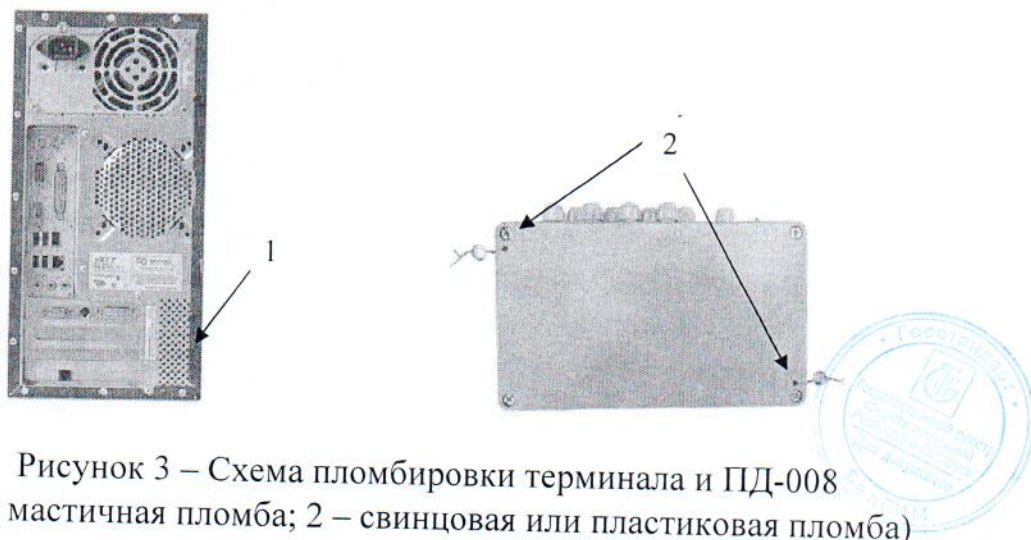


Рисунок 3 – Схема пломбировки терминала и ПД-008
(1 – мастичная пломба; 2 – свинцовая или пластиковая пломба)

Обязательные метрологические требования:

Таблица 1 – Обязательные метрологические требования весов при взвешивании в движении

Наименование характеристики	Значение
Наибольший предел взвешивания НПВ, т	30; 60; 80; 100; 150; 200
Дискретность d, кг	10; 20; 50; 100
Направление движения при взвешивании	двустороннее
Скорость движения вагонов при взвешивании, км/ч	от 2 до 10

Пределы допускаемой погрешности весов при взвешивании в движении вагонов в составе без расцепки при первичной поверке в зависимости от индекса T и диапазона взвешивания должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Индекс T, устанавливающий пределы допускаемой погрешности весов при взвешивании в движении при первичной поверке или калибровке в зависимости от диапазона взвешивания	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
	Вагон массой от НмПВ до 35% НПВ вкл, % от 35 % НПВ	Вагон массой свыше 35 % НПВ, % от измеряемой массы
0,5	±0,25	±0,25
1	±0,5	±0,5
2	±1,0	±1,0

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

Пределы допускаемой погрешности весов при взвешивании в движении состава из вагонов в целом при первичной поверке в зависимости от индекса T и диапазона взвешивания должны соответствовать значениям, указанным в таблице 3.

Таблица 3

Индекс T, устанавливающий пределы допускаемой погрешности весов при взвешивании в движении при первичной поверке или калибровке в зависимости от диапазона взвешивания	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
	от НмПВ×n до 35 % НПВ×n вкл., % 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

Примечания:

1. n – число вагонов в составе (но не менее трех). При фактическом числе вагонов в составе, превышающем 10, значение n принимают равным 10.
2. Значения пределов допускаемой погрешности для одного конкретного значения массы округляют до ближайшего большего значения, кратного дискретности весов.

Пределы допускаемой погрешности взвешивания вагонов и состава из них в эксплуатации соответствуют удвоенным значениям, приведенным в таблицах 2 и 3.

Метрологические характеристики весов в режиме статического взвешивания.

Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-12011 III (средний)
 Модификации весов, максимальная нагрузка (Max), поверочный интервал (e), число поверочных интервалов (n), действительная цена деления (d) приведены в таблице 4.

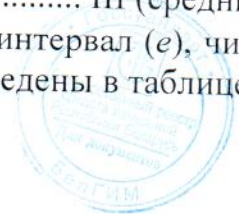


Таблица 4

Наименование характеристики	Модификация весов					
	ВТВ- СД-30	ВТВ- СД-60	ВТВ- СД-80	ВТВ- СД-100	ВТВ- СД-150	ВТВ- СД-200
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III					
Максимальная нагрузка (Max), т	30	60	80	100	150	200
Поверочный интервал весов e , и действительная цена деления d , ($e=d$), кг	10	20	50	50	50	100
Число поверочных интервалов (n)	3000	3000	1600	2000	3000	2000
Диапазон уравнивания тары	100 % от Max					

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным техническим требованиям:
Таблица 5

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температуры для ГПУ с датчиками, °C: С16А, С16i, МВ-150 WBK НМ9В QS	от -50 до +50 от -40 до +50 от -30 до +40 от -10 до +40
Диапазон температуры для ПД-008, °C	от -40 до +40
Диапазон температуры для терминала, °C	от 0 до +40
Параметры электропитания от сети переменного тока: напряжение, В	50 ± 1
частота, Гц	$220^{+10\%}_{-15\%}$

Комплектность:

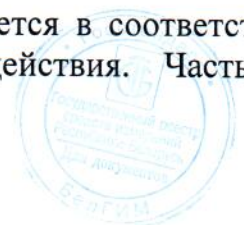
Таблица 6

Наименование	Обозначение	Количество
Весы	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации весов	РЭП 4274-ВО-002	1 шт.
Руководство по эксплуатации прибора весоизмерительного	—	1 шт.
Дополнительное оборудование и ЗИП согласно технической документации (по дополнительному заказу)	—	1 к-т.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка при взвешивании в движении осуществляется в соответствии с СТБ ГОСТ Р 8.598-2005* «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Весы для взвешивания железнодорожных транспортных средств в движении. Методика поверки».

Поверка весов в статическом режиме взвешивания осуществляется в соответствии с ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».



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

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

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

приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

ТУ 4274-002-73878124-2014 «Весы вагонные тип ВТВ. Технические условия»; методику поверки:

при взвешивании в движении осуществляется в соответствии с СТБ ГОСТ Р 8.598-2005* «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Весы для взвешивания железнодорожных транспортных средств в движении. Методика поверки».

в статическом режиме взвешивания осуществляется в соответствии с ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Перечень средств поверки:

контрольные весы и контрольный состав по ГОСТ Р 8.598-2003*; гири 4-го, 5-го разряда согласно приказу Росстандарта от 29.12.2018 № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы» (соответствующие классу M1, M1-2 по ГОСТ OIML R 111-1-2009).

Примечания:

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых весов с требуемой точностью. Знак поверки наносится в свидетельство о поверке.

Идентификация программного обеспечения представлена в таблице. Таблица 7

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Наименование ПО	VTV
Идентификационное наименование ПО	весы ВТВ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	15.02.003 от 22.06.2015
Цифровой идентификатор ПО	63705d4beb6e355f4e44d1a0da472d41
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является автономным и состоит из метрологически значимой и метрологически незначимой части. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее ПК в главном окне программы в статусной строке. Корпус ПК пломбируется, что препятствует смене носителя с установленным на нем ПО.

При включении весов, производится автоматическое вычисление контрольной суммы по машинному коду законодательно контролируемого ПО и сравнение результата с хранящимся в энергонезависимой памяти фиксированным значением. Для контроля изменений законодательно контролируемых параметров предусмотрен несбрасываемый счетчик.

ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств после принятия защитных мер.

Защита от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014*.

*Приведенные по тексту ссылки на документы «ГОСТ Р», «Р» носят справочный характер.

Производитель средств измерений:

Общество с ограниченной ответственностью «Завод весового оборудования»
(ООО «ЗВО»)

Юридический адрес: 453510, Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Тюленина, д. 14, литер А комната 17

Почтовый адрес: 453500, Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Ленина, 41, а/я 3

Телефон/факс: (34792) 4-82-66, 4-47-80

Email: info@uzvo.ru, umi.info@yandex.ru

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений:

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

Email: office@vniims.ru

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

