ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 18 июля 2025 г. № 18960

Наименование типа средств измерений и их обозначение:
Весы вагонные электронные ВВЭС

Назначение и область применения:
Весы вагонные электронные ВВЭС (далее - весы) предназначены для статического взвешивания железнодорожных вагонов, тележек.
Область применения – сельское хозяйство, машиностроительная, нефтехимическая и другие отрасли промышленности.

Описание:

Принцип работы весов основан на преобразовании механического воздействия силы тяжести взвешиваемого груза на силоизмерительные тензометрические датчики в электрический сигнал, пропорциональный массе взвешиваемого груза. Сигнал с датчиков передается на весовой контроллер для преобразования в цифровую форму с последующей выдачей результата взвешивания на терминал.

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства (далее ГПУ), опирающегося на тензометрические аналоговые или цифровые тезодатчики типа ZSFY, производства «Keli Sensing Technology (Nigbo) Co., Ltd», Китай, весового контроллера, терминала XK3118T1, производства «Keli Sensing Technology (Nigbo) Co., Ltd» (Китай) или терминала DK персонального компьютера и оборудования для автоматизации.

Терминалы имеют интерфейсы RS485, RS232, RJ45 (Ethernet) через который информация может быть передана на внешние устройства.

ГПУ может состоять из одной, двух, трех или четырех платформ. Каждая платформа содержит четыре тензометрических датчика.

ГПУ изготавливают с металлической платформой или железобетонной платформой.

Весы изготавливают в фундаментном и бесфундаментном исполнениях. ГПУ фундаментных весов монтируется на железобетонном фундаменте, ГПУ бесфундаментных весов - на щебёночное основание или непосредственно на железнодорожных шпалах.

Модификации весов имеют обозначение вида ВВЭС-X_1-X_2-X_3-X_4

где ВВЭС - тип весов;

X_1 - максимальная нагрузка:

20 - весы с максимальной нагрузкой 20 т;
60 - весы с максимальной нагрузкой 60 т;
100 - весы с максимальной нагрузкой 100 т;
150 - весы с максимальной нагрузкой 150 т;
200 - весы с максимальной нагрузкой 200 т.

X_2 - действительная цена деления:

10 - цена деления 10 кг;
20 - цена деления 20 кг;
50 - цена деления 50 кг;
100 - цена деления 100 кг.

Общество с ограниченной ответственностью «Завод весов» Для документов Республика Беларусь Минская область г. Молодечно

Главный инженер
ООО «Завод весов»
Е.С. Сергеев

КОПИЯ ВЕРНА
«15» 09 25 г.

X_3 - обозначение исполнения по типу монтажа:

Б - бесфундаментное исполнение весов;

Ф - фундаментное исполнение весов.

X_4 - количество грузоприёмных платформ:

1 - одна платформа;

2 - две платформы;

3 - три платформы;

4 - четыре платформы.

Функциональные возможности весов:

счёт числа вагонов;

регистрации массы каждого вагона и состава;

определения поперечного смещения центра тяжести вагона;

определения разности масс тележек вагона;

сохранение результатов взвешивания в локальной базе данных с привязкой к дате и времени;

проверка каждой платформы, проверка связи с каждым тензодатчиком.

Программное обеспечение (далее-ПО) весов является встроенным. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее весов при их включении. ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств после пломбировки.

ПО весов позволяет обеспечить следующие функции:

режим настройки и калибровки;

режим диагностики, индивидуальная калибровка по каждой платформе, выбор грузоприемных платформ участвующих во взвешивании вагона (для весов с индикатором типа DK).

Фотографии общего вида средств измерений приведены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена в приложении 3.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 1-2.

Таблица 1

Обозначение весов	Max, кг	Min, кг	Действительная цена деления, d, поверочный интервал, e, кг	Число поверочных интервалов, n	Класс точности, по ГОСТ OIML R76-1	Диапазон выборки массы тары, кг
1	2	3	4	5		
ВВЭС-20-10-Б-1 ВВЭС-20-10-Б-2 ВВЭС-20-10-Б-3 ВВЭС-20-10-Б-4 ВВЭС-20-10-Ф-1 ВВЭС-20-10-Ф-2 ВВЭС-20-10-Ф-3 ВВЭС-20-10-Ф-4	20000	200	10	2000	средний (III)	от Min до Max

Главный инженер
ООО «Завод весов»
Е.С. Сергеев

КОПИЯ ВЕРНА
«25» 09 25 г.

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5		
ВВЭС-60-20-Б-1 ВВЭС-60-20-Б-2 ВВЭС-60-20-Б-3 ВВЭС-60-20-Б-4 ВВЭС-60-20-Ф-1 ВВЭС-60-20-Ф-2 ВВЭС-60-20-Ф-3 ВВЭС-60–20-Ф-4	60000	400	20	3000	средний (III)	от Min до Max
ВВЭС-100-20-Б-1 ВВЭС-100-20-Б-2 ВВЭС-100-20-Б-3 ВВЭС-100-20-Б-4 ВВЭС-100-20-Ф-1 ВВЭС-100-20-Ф-2 ВВЭС-100-20-Ф-3 ВВЭС-100-20-Ф-4	100000	400	20	5000	средний (III)	от Min до Max
ВВЭС-100-50-Б-1 ВВЭС-100-50-Б-2 ВВЭС-100-50-Б-3 ВВЭС-100-50-Б-4 ВВЭС-100-50-Ф-1 ВВЭС-100-50-Ф-2 ВВЭС-100-50-Ф-3 ВВЭС-100-50-Ф-4	100000	1000	50	2000	средний (III)	от Min до Max
ВВЭС-150-50-Б-1 ВВЭС-150-50-Б-2 ВВЭС-150-50-Б-3 ВВЭС-150-50-Б-4 ВВЭС-150-50-Ф-1 ВВЭС-150-50-Ф-2 ВВЭС-150-50-Ф-3 ВВЭС-150-50-Ф-4	150000	1000	50	3000	средний (III)	от Min до Max
ВВЭС-200-50-Б-1 ВВЭС-200-50-Б-2 ВВЭС-200-50-Б-3 ВВЭС-200-50-Б-4 ВВЭС-200-50-Ф-1 ВВЭС-200-50-Ф-2 ВВЭС-200-50-Ф-3 ВВЭС-200-50-Ф-4	200000	2000	100	2000	средний (III)	от Min до Max

Республика Беларусь Общество с ограниченной ответственностью «Завод весов» Для документов Минская область г. Молодечно

Главный инженер
ООО «Завод весов»
Е.С. Сергеев

КОПИЯ ВЕРНА
«25» 09 25 г.

Таблица 2 – пределы допускаемой погрешности.

Обозначение весов	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности (mpe) при поверке, кг
ВВЭС-20-X_2-X_3-X_4	от 200 до 5000 включ.	±5
	св. 5000 до 20000 включ.	±10
ВВЭС-60-X_2-X_3-X_4	от 400 до 10000 включ.	±10
	св. 10000 до 40000 включ.	±20
	св. 40000	±30
ВВЭС-100-X_2-X_3-X_4	от 400 до 10000 включ.	±10
	св. 10000 до 40000 включ.	±20
	св. 40000	±30
ВВЭС-100-X_2-X_3-X_4	от 1000 до 25000 включ.	±25
	св. 25000 до 100000 включ.	±50
ВВЭС-150-X_2-X_3-X_4	от 1000 до 25000 включ.	±25
	св. 25000 до 100000 включ.	±50
	св. 100000	±75
ВВЭС-200-X_2-X_3-X_4	от 2000 до 50000 включ.	±50
	св. 50000	±100

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование, единица измерения	Значение
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С: - грузоприемное устройство; - терминал: верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %	 от минус 30 до плюс 40 от минус 10 до плюс 40 не более 85
Напряжение питания от сети переменного тока: номинальное напряжение переменного тока, В номинальная частота, Гц от аккумулятора: напряжение питания, В, не более	 230 50 6
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками по ГОСТ 14254 - терминал - тензодатчики	 IP 55 IP 68
Габаритные размеры платформы, мм, не более	20000×4000×4000
Масса, кг, не более	50000

Главный инженер
ООО «Завод весов»
Е.С. Сергеев

КОПИЯ ВЕРНА
«25» 09 25 г.

Комплектность: приведена в таблице 4

Таблица 4

Наименование	Количество
Весы вагонные электронные ВВЭС	1
Руководство по эксплуатации. Паспорт	1
Компьютер*	1
Оборудование для автоматизации*	1
* Предоставляется по отдельному заказу	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на табличку, закрепленную на терминале, и на титульный лист «Руководство по эксплуатации. Паспорт».

Поверка осуществляется по ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» (Приложение ДА).

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

ТУ BY 692010812.008-2024 «Весы вагонные электронные ВВЭС»;

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

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

методику поверки:

ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» (Приложение ДА).

Перечень средств поверки: представлен в таблице 6.

Таблица 6

Наименование и тип средств поверки
Гири класса точности M_1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009 «Гири классов E_1, E_2, F_1, F_2, M_1, M_{1-2}, M_2, M_{2-3} и M_3. Метрологические и технические требования».

Идентификация программного обеспечения:

Таблица 7

Обозначение показывающего устройства	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения
DK	1
XK3118T1	U 3.4; U01; U02

Общество с ограниченной ответственностью «Завод весов» Для документов Ивановская область г. Наволоки

Главный инженер ООО «Завод весов»

Е.С. Сергеев

КОПИЯ ВЕРНА «25» 09 25 г.

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: весы вагонные электронные ВВЭС соответствуют требованиям ТУ BY 692010812.008-2024, ГОСТ OIML R 76-1-2011, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011.

Производитель средств измерений
ООО «Завод весов»
Республика Беларусь, 222310, Минская область, Молодечненский район, г. Молодечно, ул. Виленская, д. 201Б, пом. 1.
Тел. (0176)-505-586
e-mail: zwo12@mail.ru

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)
Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93
Телефон: +375 17 374-55-01
факс: +375 17 244-99-38
e-mail: info@belgim.by

Приложения:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 3 листах.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки на 1 листе.
3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа на 1 листе.

Директор БелГИМ А.В. Казачок

Республика Беларусь Общество с ограниченной ответственностью «Завод весов» Для документов Минская область г. Молодечно

Главный инженер ООО

КОПИЯ ВЕРНА «26» 09 25 г.

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений

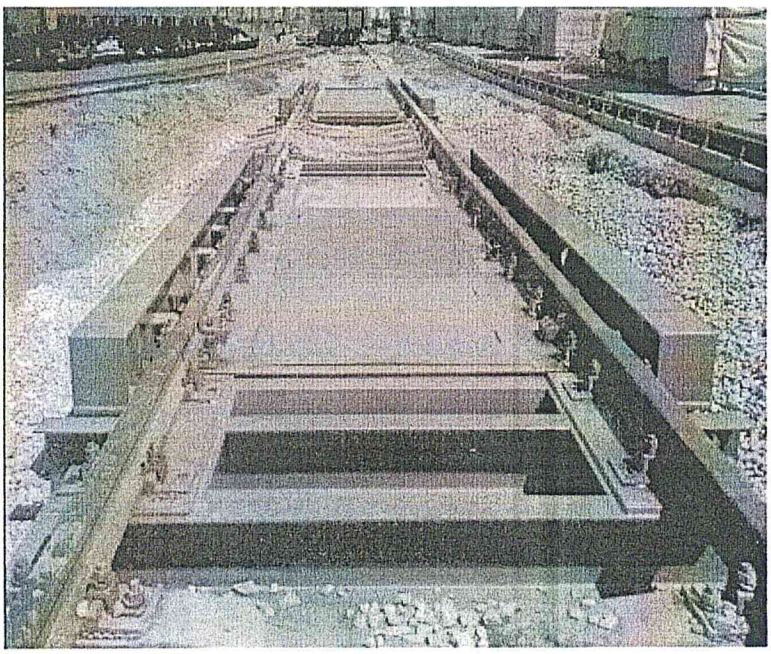


Рисунок 1.1 – Фотография общего вида весов вагонных электронных ВВЭС бесфундаментных на щебёночном основании с двумя платформами
(изображения носят иллюстративный характер)

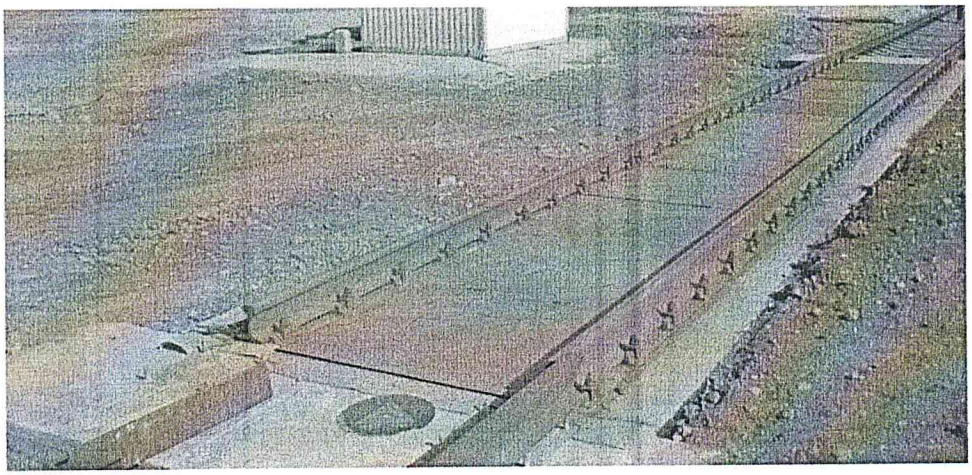


Рисунок 1.2 – Фотография общего вида весов вагонных электронных ВВЭС с железобетонным фундаментном
(изображения носят иллюстративный характер)

Главный инженер
ООО «Завод весов»
Е.С. Сергеев

КОПИЯ ВЕРНА
«25» 09 25 г.

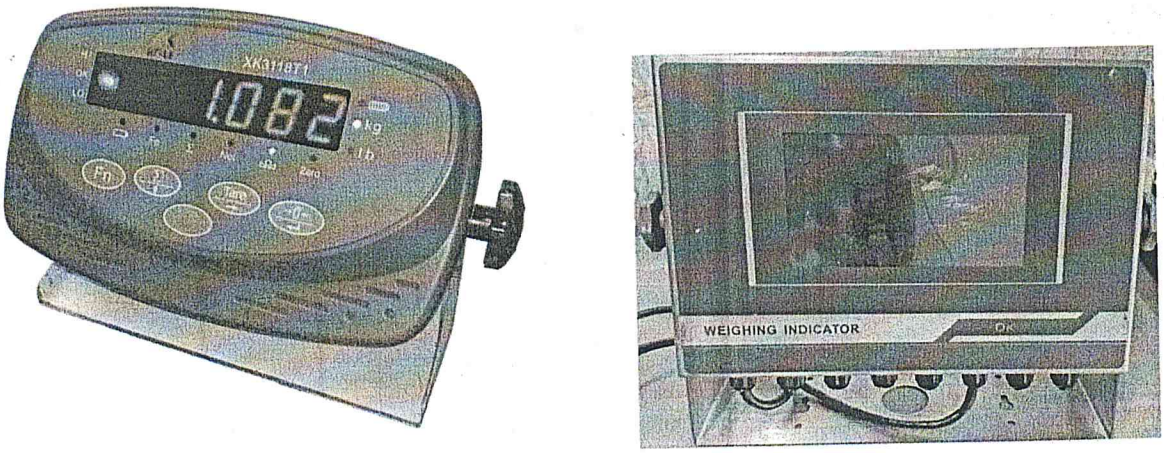


Рисунок 1.3 – Фотография терминалов весов вагонных электронных ВВЭС (изображения носят иллюстративный характер)

Рисунок 1.4 – Фотография маркировки весов вагонных электронных ВВЭС (изображения носят иллюстративный характер)

Республика Беларусь Общество с ограниченной ответственностью «ЗАВОД ВЕСОВ» Для документов Минская область г. Молодечно

Главный инженер
ООО «Завод весов»
Е.С. Сергеев

КОПИЯ ВЕРНА
«15» 09 25 г.

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

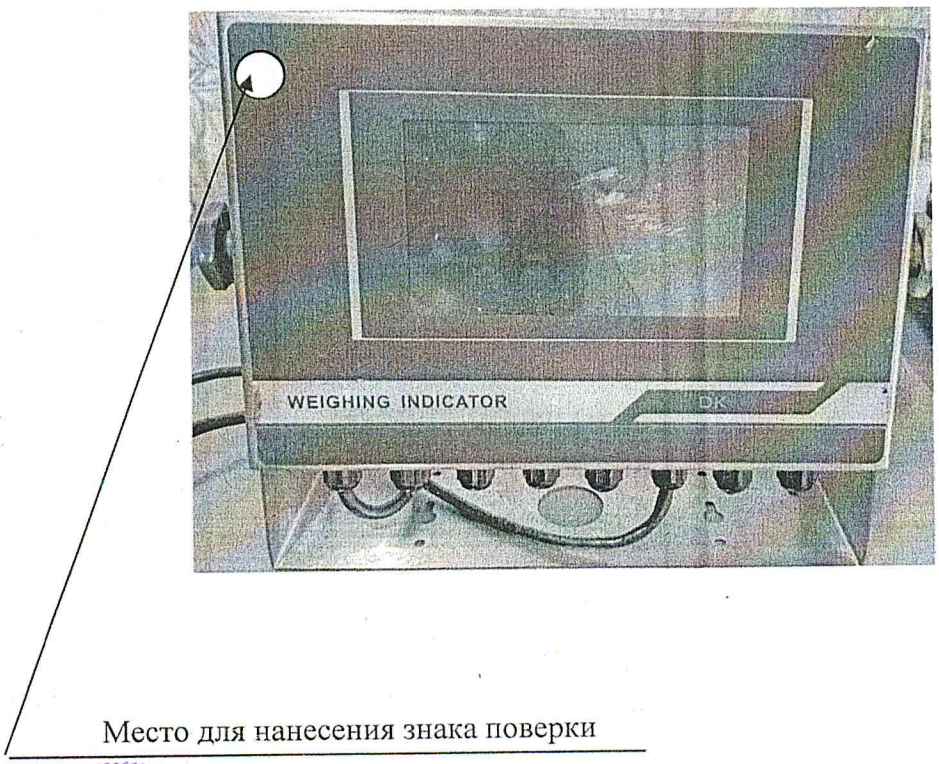


Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки.

Общество с ограниченной ответственностью «Завод весов» Для документов Минская область г. Молодечно Республика Беларусь

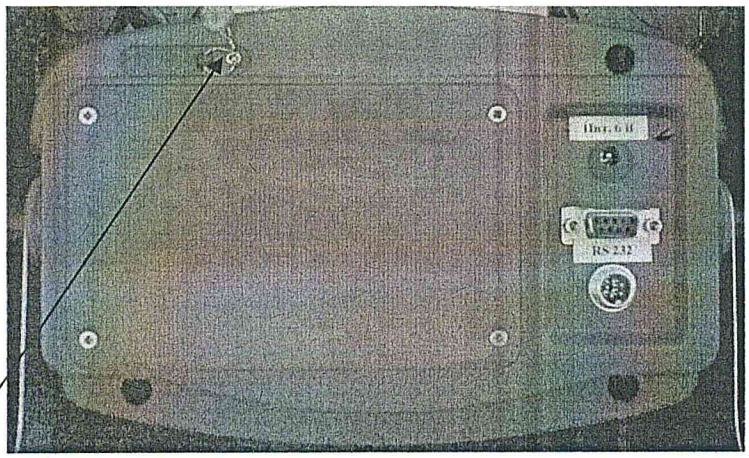
Главный инженер
ООО «Завод весов»
Е.С. Сергеев

КОПИЯ ВЕРНА
«25» 09 25 г.

Приложение 3
(обязательное)

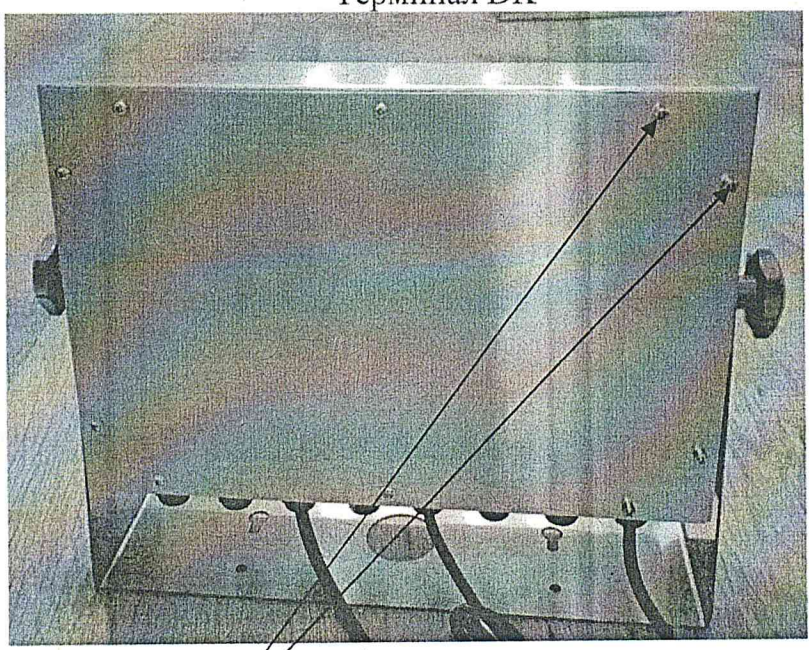
Схема пломбировки от несанкционированного доступа.

терминал ХК3118Т1



Место пломбирования (винт доступа к кнопке входа в режим калибровки)

Терминал DK



Место пломбирования

Общество с ограниченной ответственностью «Завод весов» Для документов Республика Беларусь Минская область г. Молодечно

Главный инженер
ООО «Завод весов»
Е.С. Сергеев

КОПИЯ ВЕРНА
«26» 03 15 г.