

ВЕСЫ ВАГОННЫЕ ВС-В

Руководство по эксплуатации

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: svs@nt-rt.ru || сайт: <https://smartves.nt-rt.ru/>

Настоящее Руководство по эксплуатации является документом, содержащим основные параметры и технические характеристики весов вагонных **ВС-В** (далее по тексту – весы), а также предназначено для ознакомления с назначением, принципом работы, устройством, условиями эксплуатации и техническим обслуживанием весов.

Весы **ВС-В** выпускаются по ГОСТ OIML R 76-1-2011 и техническим условиям 4274-008-54260022-2013 ТУ обществом с ограниченной ответственностью «СмартВес» («СмартВес»).

Весы выпускаются в модификациях, имеющих обозначение ВС-В - [1]-[2]-[3]-[4]-К, расшифровка обозначений приведена в таблице 1.

Таблица 1

Позиция	Значение	Расшифровка
ВС-В		тип весов
[1]*	100, 150, 200	Максимальная нагрузка, т;
[2]	С, Д, СД	Режим взвешивания: С - только статическое взвешивание; Д - только взвешивание в движении; СД - статическое взвешивание и взвешивание в движении. Режим взвешивания в движении: Д/О – поосный; Д/Т – потележечный; Д/В – повагонный.
[3]	1, 2, 3, 4	Тип индикатора: 1 - СИ-2001А 2 - ЭТА-01 3 - ЭТД-01 4 - контроллер ПЛК73
[4]	1, 2, 3, 4	Тип используемых датчиков: 1 - С16А 2 - С16i 3 - С11 4 - ZSFY
К	0,5; 1; 2	индекс, устанавливающий пределы допускаемой погрешности весов при взвешивании в движении при первичной поверке или калибровке в зависимости от диапазона взвешивания

Модификации весов отличаются максимальными нагрузками для статического взвешивания, наибольшими пределами взвешивания в движении, режимами взвешивания в движении, типом весоизмерительных датчиков и индикаторов, и другими характеристиками, параметры которых приведены в таблицах 3 - 8.

* При взвешивании в движении наибольший предел взвешивания, отличный от максимального значения в статике, указывается через дробь для модели СД.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ВЕСОВ

1.1 Назначение весов

Весы вагонные ВС-В предназначены для:

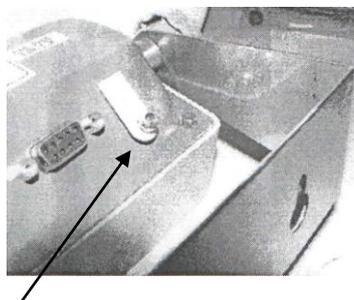
- повагонного статического взвешивания порожних и груженных вагонов с любым грузом в т.ч. жидким любой вязкости;
- поосного или потележечного взвешивания в движении порожних и груженных вагонов в составе без расцепки и составов в целом с сухими сыпучими, твердыми, а также жидкими грузами с кинематической вязкостью не менее 59 мм²/с;
- повагонного взвешивания в движении цистерн с жидкими грузами любой вязкости.

Общий вид весов вагонных ВС-В представлен на рисунке 1.



Рисунок 1- Общий вид весов вагонных ВС-В

Схемы пломбирования от несанкционированного доступа и место установки пломбы для нанесения оттиска клейма на индикаторе представлены на рисунках 2, 3, 4 и 5.



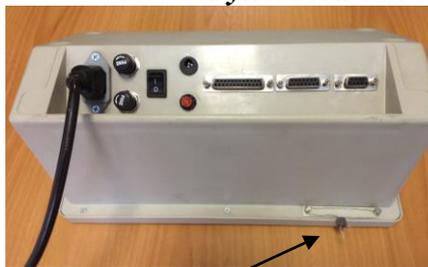
Место установки пломбы

Рисунок 2 - Внешний вид и схема пломбирования индикатора СИ-2001А

Весы вагонные ВС-В



Руководство по эксплуатации



Место установки пломбы

Рисунок 3 - Внешний вид и схема пломбирования индикатора ЭТА-01



Место установки пломбы

Рисунок 4 - Внешний вид и схема пломбирования индикатора ЭТД-01



Место установки пломбы

Рисунок 5 - Внешний вид и схема пломбирования контроллера ПЛК73

Программное обеспечение

Индикаторы СИ-2001А, ЭТА-01, ЭТД-01 имеют встроенное программное обеспечение (далее по тексту – ПО), которое жестко привязано к электрической схеме и идентифицируется по номеру версии ПО. Номер версии ПО высвечивается на дисплее при каждом запуске индикатора.

ПО контроллера ПЛК73 состоит из:

- встроенной в корпус ПЛК73 части ПО;
- автономной части ПО («CoDeSys»), реализованной в виде файлов операционной системы ПО.

ПО идентифицируется по номеру версии ПО и контрольной сумме.

Несанкционированный доступ к метрологически значимому ПО предотвращается путем использования специального разъема для программирования индикатора и контроллера, расположенного на задней стенке. Доступ к специальному разъему ограничен металлической планкой, закрытой винтом-заглушкой, которая пломбируется после поверки. Программное обеспе-

Весы вагонные ВС-В**Руководство по эксплуатации**

чение не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс, или с помощью других средств после поверки без нарушения пломбы.

Автономное ПО «Смарт-Вагон» выполняется на ПК и идентифицируется по номеру версии и контрольной сумме ПО, номер версии высвечивается на дисплее при каждом запуске ПК.

Хранение данных ПО «Смарт-Вагон» реализовано с использованием СУБД Firebird. Исполнение ПО «Смарт-Вагон» возможно только при наличии уникального электронного ключа ГОСТ Р 34.11/34.10-2012 в разъеме USB порта ПК.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	Наименование программного обеспечения	ПЛК73	CI-2000 series firmware	ЭТА-01	ЭТД-01
Идентификационное наименование ПО	PLC73_PLC51C_AT mega64A_v0f	—	—	—	СмартВес
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0f	1.00; 1.01; 1.02	9.9.9.9.9.9	00009.0	0f
Цифровой идентификатор ПО	65D5CFDB4451564F9534A13E5158E	—	—	—	c41a86f3059c20337869f3a84171ac00
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5	—	—	—	MD5 (RFC1321)

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «низкий» по Р 50.2.077-2014 для индикаторов.

Защита ПО ПЛК73 соответствует уровню «низкий» - для встроенной части ПО и уровню «высокий» - для автономных частей ПО. Метрологически значимые автономные части ПО СИ и измеренные данные защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

1.2 Метрологические и технические характеристики весов

Основные метрологические характеристики весов при взвешивании в статическом режиме приведены в таблице 3, при взвешивании в движении – в таблице 4, основные технические характеристики при статическом взвешивании и взвешивании в движении приведены в таблице 7.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение		
	ВС-В-100	ВС-В-150	ВС-В-200
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III (средний)		
Максимальная нагрузка Max, т	100	150	200
Минимальная нагрузка Min, т	1	1	2
Поверочный интервал e, действительная цена деления (шкалы) d, e=d, кг	50	50	100
Число поверочных интервалов (n)	2000	3000	2000
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке (в эксплуатации) для нагрузки, выраженной в поверочных интервалах e весов:			

Весы вагонные ВС-В**Руководство по эксплуатации**

- от Min до 500e вкл.	$\pm 0,5e (\pm 1,0e)$	$\pm 0,5e (\pm 1,0e)$	$\pm 0,5e (\pm 1,0e)$
- св. 500e до 2000e вкл.	$\pm 1,0e (\pm 2,0e)$	$\pm 1,0e (\pm 2,0e)$	$\pm 1,0e (\pm 2,0e)$
- св. 2000e до Max вкл.	—	$\pm 1,5e (\pm 3,0e)$	—
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль	$\pm 0,25e$		
Диапазон выборки массы тары	от 0 до 90 % Max		

Таблица 4

Характеристика	Значение
Наибольший предел взвешивания весов (НПВ), т	100; 150; 200
Наименьший предел взвешивания весов (НмПВ), т	16
Действительная цена деления (d)*	указана в таблице 3
Направление взвешивания	двустороннее
Скорость движения вагонов по весам, км/ч: - при взвешивании в движении, не более - без взвешивания	5 до 15
Регулировка нуля	автоматическая

Пределы допускаемой погрешности весов при взвешивании в движении вагона в составе без расцепки при первичной поверке или калибровке в зависимости от индекса К и диапазона взвешивания, должны соответствовать указанным в таблице 5.

Таблица 5

Индекс, 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 до 35% НПВ вкл., % от 35% НПВ	св. 35% НПВ, % от измеряемой массы
0,5	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$
1	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
2	± 1	± 1

Примечания

- Значения пределов допускаемой погрешности для конкретного значения массы округляют до ближайшего большего значения, кратного дискретности весов
- При взвешивании вагонов и вагонеток в составе без расцепки общей массой свыше 1000 т абсолютные значения пределов допускаемой погрешности при первичной поверке и в эксплуатации увеличивают на 200 кг на каждую дополнительную 1000 т общей массы состава.
- При взвешивании вагонов в процессе первичной поверки допускается не более 10% результатов взвешивания, для которых погрешность превышает указанные выше, но не должна превышать пределы допускаемой погрешности в эксплуатации.

Пределы допускаемой погрешности при периодической поверке равны удвоенным значениям, приведенным в таблице 5.

Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке составов в движении из n вагонов в зависимости от индекса К и диапазона взвешивания, должны соответствовать указанным в таблице 6.

* Действительная цена деления (d), указанная в таблице 3, может отличаться от заданных значений для моделей СД при взвешивании в движении, при этом изменение должно происходить автоматически.

Таблица 6

Индекс, устанавливающий пределы допускаемой	Пределы допускаемой погрешности в
---	-----------------------------------

погрешности весов при взвешивании в движении при первичной поверке или калибровке в зависимости от диапазона взвешивания	диапазоне	
	от НмПВ х n до 35% НПВ х n включ., % от 35% НПВ х n	св. 35% НПВ х n, % от измеряемой массы
0,5	±0,25	±0,25
1	±0,5	±0,5
2	±1	±1
<p>Примечание</p> <p>1 Значения пределов допускаемой погрешности для конкретного значения массы округляют до ближайшего большего значения, кратного дискретности весов.</p> <p>2 n – число вагонов (не менее 3). При фактическом числе вагонов, превышающем 10, значение n принимают равным 10.</p>		

Пределы допускаемой погрешности при периодической поверке равны удвоенным значениям, приведенным в таблице 6.

Таблица 7

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, В·А, не более	500
Условия эксплуатации весов: Пределные значения температуры (T_{min} , T_{max}), °С для весоизмерительного устройства с - датчиками С16А - датчиками С11, С16i, ZSFY Относительная влажность при температуре 35 °С, %, не более Пределные значения температуры для индикаторов (T_{min} , T_{max}), °С Пределные значения температуры для контроллера ПЛК73 (T_{min} , T_{max}), °С Пределные значения температуры для ПК, °С	от - 50 до + 50 от - 40 до + 50 95 от - 10 до + 40 от - 10 до + 55 от + 5 до + 55
Параметры электрического питания весов: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 187 до 242 50 ±1
Габаритные размеры грузоприемной платформы: (длина/ширина/высота), м,	от 1,4/1,9/0,5 до 15,5/2,3/1,4
Масса грузоприемной платформы, т	от 1,7 до 15
Средний срок службы, лет	15
Вероятность безотказной работы за 2000 часов, не менее	0,95

Перечень весоизмерительных датчиков и индикаторов или контроллера, применяемых в различных модификациях весов, приведен в таблице 8.

Таблица 8

Обозначение весов	Обозначение весоизмерительного датчика	Обозначение индикатора, контроллера
ВС-В -100-С-[3]- [4]	С16А, С11, ZSFY	ЭТА-01, СИ-2001А, ПЛК73
ВС-В -150-С-[3]- [4]		
ВС-В -200-С-[3]- [4]		
ВС-В -100-С-[3]- [4]	С16i	ЭТД-01
ВС-В -150-С-[3]- [4]		
ВС-В -200-С-[3]- [4]		
ВС-В -100-Д/О-[3]- [4]	С16А, С11, ZSFY	ПЛК73
ВС-В -150-Д/О-[3]- [4]		

ВС-В -200-Д/О-[3]- [4]		
ВС-В -100-Д/Т-[3]- [4]		
ВС-В -150-Д/Т-[3]- [4]		
ВС-В -200-Д/Т-[3]- [4]		
ВС-В -100-Д/В-[3]- [4]		
ВС-В -150-Д/В-[3]- [4]		
ВС-В -200-Д/В-[3]- [4]		
ВС-В -100-СД-[3]- [4]	С16А, С11, ZSFY	ЭТА-01, СИ-2001А, ПЛК73
ВС-В -150-СД-[3]- [4]		
ВС-В -200-СД-[3]- [4]		

1.3 Устройство и работа

Принцип действия весов основан на преобразовании действующей на весы нагрузки, создаваемой взвешиваемым объектом, в деформацию упругого элемента весоизмерительного датчика, на котором наклеены тензорезисторы. Деформация упругого элемента вызывает изменение электрического сигнала, снимаемого с тензорезисторов. Данный сигнал передаётся в индикатор или контроллер, где обрабатывается в соответствии с заданным алгоритмом, с последующей выдачей результата взвешивания на цифровое табло последнего. Далее сигнал может передаваться в ПК с установленным внешним программным обеспечением (ПО) «Смарт-Вагон» для целей его обработки, хранения информации в базах данных и формирования отчётных форм.

Весы состоят из грузоприемного, грузопередающего, весоизмерительного устройств и, при необходимости, компьютера с программным обеспечением (ПО) «Смарт-Вагон».

Грузоприемное устройство (ГПУ) предназначено для принятия нагрузки и включает в себя:

- для взвешивания в статическом режиме от одной до четырех платформ;
- для поосного и потележечного взвешивания в движении одну платформу;
- для повагонного взвешивания в движении от 1 до 2-х платформ.

Весоизмерительное устройство предназначено для измерения массы нагрузки и состоит из весоизмерительных датчиков (от 4 до 16 шт.) и измерительного прибора.

Грузопередающие устройства (узлы встройки датчиков) являются связующим звеном между грузоприемным и весоизмерительным устройствами.

Весы могут устанавливаться как на фундаменте, так и на утрамбованное щебеночное основание.

В весах устанавливаются датчики весоизмерительные тензорезисторные типов С16А или цифровые датчики типа С16i фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия (Госреестр № 20784-09), или типа С11 фирмы «Deasar Sensors Ou», Эстония (Госреестр

№ 51168-12), или типа ZSFY фирмы «Keli Elektrik Manufacturing Co., Ltd», Китай (Госреестр № 39778-09).

В весах применяются индикаторы типа СИ-2001А фирмы «CAS Corporation, Ltd.», Р.Корея (Госреестр № 50968-12) или ЭТА-01, или ЭТД-01 (для цифровых датчиков), производства «СмартВес», г. Санкт-Петербург, или контроллер программируемый логический ПЛК73 (далее контроллер) производства ООО «Производственное объединение Овен», Россия (Госреестр № 48600-11). Измерительный прибор находится в помещении или непосредственно возле весов в шкафу приборном, в котором поддерживается температура, соответствующая условиям эксплуатации измерительного прибора.

В весах предусмотрены следующие функциональные возможности:

- а) при статическом взвешивании:
 - устройство первоначальной установки нуля;
 - полуавтоматическое устройство установки нуля;
 - полуавтоматическое устройство выборки массы тары.

- производить вычисления поперечного или продольного смещения центра тяжести в горизонтальной плоскости транспортного средства для модификации с цифровыми датчиками;
- б) при взвешивании в движении:
 - исключение массы локомотива из массы всего состава вручную;
 - определение в составе порядкового номера транспортного средства, движущегося через весы;
 - определение скорости движения транспортного средства через весы (дополнительная опция);
 - обработка и хранение информации в базе данных;
 - формирование отчетных форм;
 - фиксировать дату и время суток при взвешивании каждого транспортного средства.

Требования к фундаменту и подъездным путям

Весы могут устанавливаться как на фундаменте, так и на утрамбованное щебеночное основание.

Конструкция фундамента определяется проектировщиком самостоятельно, исходя из эскизов строительного задания и данных исследования грунта.

Потребитель обеспечивает сохранность проектно-сметной документации, которая должна содержать сведения об исследованиях грунта с учетом нагрузок, сведения об отводе природных осадков, акт о выборе места, выкопировку из плана местности.

Фундамент весов должен выдерживать 25-кратное прохождение с каждой стороны, со скоростью не более 5 км/ч, груженого вагона без образования дефектов, ухудшающих работу весов.

Потребитель обеспечивает требования к участку на весь период эксплуатации:

- обеспечивать постоянный отток осадков от весов;
- очистка фундамента должна обеспечивать визуальный контроль состояния закладных деталей, на которые опирается грузоприемное устройство.

Участок рельсового пути до грузоприемного устройства и между фундаментами выполняется Заказчиком.

Участок должен быть прямолинейным и находиться в одной горизонтальной плоскости. Выбирается участок пути находящийся на небольшой насыпи. Если нижняя плоскость подошвы рельса и общий уровень территории находятся на сложном рельефе, необходимо организовать карман для удаления ливневых стоков.

Подбивку пути, подводку и прирезку подходных (штатных) рельсов выполнить после монтажа весов. Превышение одного рельса относительно параллельного ± 1 мм. На подходных звеньях угон пути недопустим.

«Стык» подходных рельсов с рельсами весов должен обеспечить разницу по высоте и ширине головок (по рабочему канту) не более 1мм (см. «Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути», утвержденная МПС России 01.07.2000г № ЦП-774). Зазор между ними установить в пределах 4...8 мм.

Подъездные пути вагонных весов должны соответствовать требованиям межгосударственных строительных норм «Железные дороги колеи 1520 мм» и других нормативных документов регламентирующих нормы и правила при строительстве, реконструкции и эксплуатации железнодорожных линий общего пользования.

Подъездные пути вагонных весов должны лежать в горизонтальной плоскости с допусаемым отклонением не более 1 мм на 1 м. Длина прямого участка рельс с каждой стороны от весов не менее длины вагона.

Структурная схема весов представлена на рисунке 6.

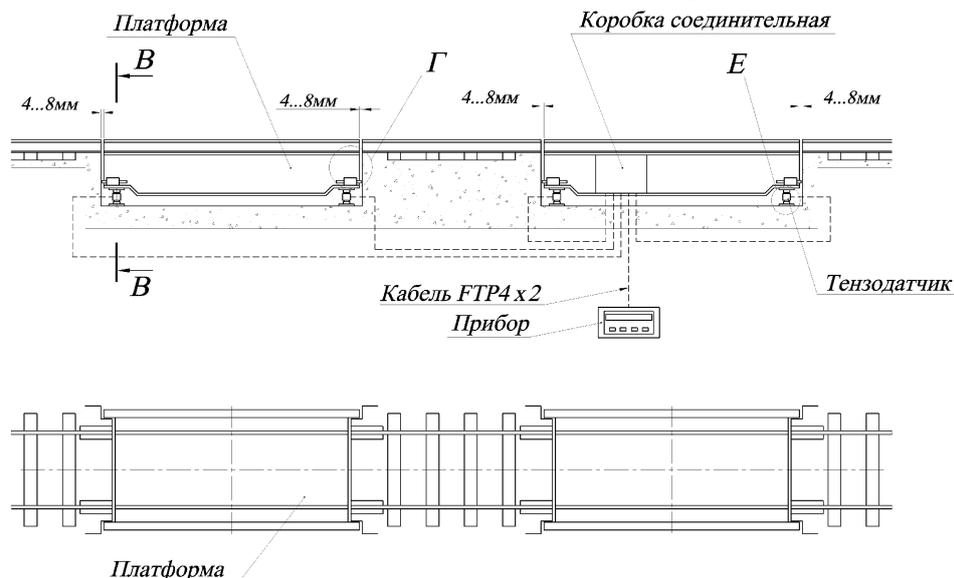


Рис. 6 Структурная схема весов двухплатформенных

1.4 Состав изделия

В состав весов входят следующие основные узлы:

- грузоприемное устройство (ГПУ), предназначенное для принятия нагрузки и включающее в себя от одной до четырех платформ.
- весоизмерительное устройство, предназначенное для измерения массы нагрузки и состоящее из:
 - весоизмерительных датчиков (от 4 до 16 шт.)
 - индикатора или контроллера с программным обеспечением
 - грузопередающие устройства (узлыстройки датчиков), являющиеся связующим звеном между грузоприемным и весоизмерительным устройствами, и служащие для обеспечения нормальной работы весов при деформации, вызванной изменением температуры и (или) объектом взвешивания
- клеммные коробки (от 1 до 4 шт.)

1.5 Маркировка и пломбирование весов

Маркировка выполнена на металлической табличке, закрепленной на ГПУ весов.

Содержание маркировки весов для статического взвешивания по ГОСТ OIML R 76-1-2011:

- полное наименование изготовителя;
- класс точности;
- обозначение весов;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- поверочное деление (e);
- знак утверждения типа;
- серийный номер весов;
- год производства весов;
- надпись «Сделано в России».

Содержание маркировки весов для статического взвешивания и взвешивания в движении:

- полное наименование изготовителя;
- обозначение весов;
- класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);

- поверочное деление (e);
- действительная цена деления (d);
- индекс К;
- наибольший предел взвешивания (НПВ);
- наименьший предел взвешивания (НмПВ);
- пределы допускаемой скорости движения транспортных средств при взвешивании;
- знак утверждения типа;
- серийный номер весов;
- год производства весов;
- надпись «Сделано в России».

Способ нанесения маркировки – фотохимический, переменные данные наносятся ударным способом.

Транспортная маркировка наносится по трафарету водостойкой краской и обеспечивает четкость и сохранность маркировки до момента распаковки весов у потребителя.

Пломбирование весов осуществляется при выпуске из производства, после ремонта и поверки (проводится пломбирование индикатора, контроллера и клеммных коробок на весах).

Несанкционированный доступ к метрологически значимому ПО предотвращается путем использования специального разъема для программирования индикатора и контроллера, расположенного на задней стенке. Доступ к специальному разъему ограничен металлической планкой, закрытой винтом-заглушкой, которая пломбируется после поверки. Программное обеспечение не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс, или с помощью других средств после поверки без нарушения пломбы.

1.6 Упаковка

Упаковка весов производится следующим образом:

- ГПУ подвергается консервации в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 для группы изделий V категории условий хранения по 1(Л) и транспортирования по 5 (ОЖ 4) по ГОСТ 15150. Предельный срок защиты без переконсервации не менее двух лет. Вариант временной защиты В3-8 по ГОСТ 9.014.

- Индикатор и контроллер упаковывается в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354, внутрь которого вкладываются мешочки с силикагелем по ГОСТ 3956. Пакеты завариваются и упаковываются в транспортную тару.

- В транспортную тару помещаются также упаковочные листы, содержащие перечень упакованных изделий, наименование и тип весов, дату упаковки, подпись или штамп, ответственного за упаковку.

- Эксплуатационная документация заваривается в пакет из полиэтиленовой пленки и упаковывается вместе с индикатором, на ящике ставится соответствующая отметка.

1.7 Срок службы, правила хранения и транспортирования весов

1 Срок службы весов не менее 15 лет.

2 Условия хранения весов должны соответствовать группе 8 (ОЖ 3) по ГОСТ 15150.

3 Транспортирование весов может производиться всеми видами транспорта при соблюдении правил перевозки грузов при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50°С.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕСОВ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Меры безопасности

2.1.1 Категорически запрещается:

- движение транспорта по ГПУ без взвешивания со скоростью более 5км/час;
- резкое ускорение и торможение транспорта на ГПУ;
- эксплуатация весов без заземления и электрических шунтов на узлах встройки;
- затопление датчиков водой.

2.1.2 Равномерно распределенная нагрузка на ГПУ не должна превышать максимальной нагрузки M_{ax} .

2.1.3 Такелажные работы при монтаже весов должны проводиться в строгом соответствии с правилами техники безопасности для монтажных работ.

2.1.4 При проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту весов необходимо исключить возможность проезда по ГПУ.

2.1.5 Опасным производственным фактором при работе с весами является поражающее действие электрического тока напряжением 220 В.

2.1.6 Ремонтные, наладочные и электромонтажные работы производить при отключенном напряжении питания весов.

2.1.7 Наладку, ремонт и техническое обслуживание весов должен выполнять персонал, прошедший соответствующее обучение и аттестованный для работы с весами.

2.1.8 Кабели должны быть закрыты от возможного нарушения изоляции в местах огибания металлических кромок.

2.1.9 При проведении электросварочных работ принять меры для защиты датчиков от повреждения электрическим током (не замыкать электрическую цепь при сварке через датчик).

2.1.10 Основные требования и необходимые меры для обеспечения безопасности работающих с весами:

- электрическое сопротивление изоляции между отдельными электрическими цепями питания весов и между ними и корпусом должно быть не менее 20 МОм при температуре окружающего воздуха 20 ± 5 °С и относительной влажности воздуха 80 %;

- электрические провода и кабели должны быть закрыты от возможного нарушения изоляции в местах огибания металлических кромок;

- электрическое сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

- значение сопротивления между заземляющей клеммой и сборочной единицей, подлежащей заземлению, не должно превышать 0,1 Ом.

2.1.11 При работе с весами должны соблюдаться общие требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.003, а так же требования безопасности, предъявляемые при работе с электромеханическими (электронными) весами, в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0.

2.1.12 При погрузке и разгрузке взвешиваемого груза допускается использование только исправных и проверенных в установленном порядке грузоподъемных механизмов и грузозахватных приспособлений.

2.1.13 Запрещается всякая работа грузоподъемных устройств над платформой, не связанная с эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом весов.

2.1.14 Техническое обслуживание весов и ремонтные работы можно производить только при отключенном электропитании.

2.1.15 Запрещается резкое торможение и разгон транспорта на грузоприемном устройстве.

2.1.16 Осмотр грузоприемного устройства производят при отсутствии транспорта на грузоприемной платформе.

2.2 Порядок работы

Перед началом работы оператор обязан:

- проверить исправность проводов, подводящих электропитание и заземление индикатора;
- очистить весы (зазоры, узлы встройки, кабели) и пространство вокруг весов от посторонних предметов, грязи и т.п.;

- включить прибор, при этом происходит самотестирование ПО. После прохождения тестов перейдет в режим показания массы.

Выдержать прибор во включенном состоянии в течении 20 минут для прогрева.

Если вес пустых платформ отличен от нуля, произвести установку нуля.

После появления индикации “НУЛЬ” разрешается въезд взвешиваемого вагона на платформу(ы) со скоростью не более 5 км/ч.

После въезда вагона на платформу(ы) и успокоения показаний (~ 5 сек) на передней панели индикатора или контроллера высветится масса вагона.

Подробное описание настройки и работы индикатора и контроллера приведено в Руководстве по эксплуатации на конкретный индикатор и контроллер.

После окончания взвешивания оператор обязан:

- отключить прибор от сети питания;
- отключить дополнительное электронное оборудование весов.

Примечание. Подготовку к работе весов при первичной поверке и сдаче в эксплуатацию производит «СмартВес». Техническое обслуживание, подготовку к периодической поверке и периодическую госповерку «СмартВес» производит по отдельному договору с потребителем.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 На весах, находящихся в эксплуатации, должно систематически проводиться техническое обслуживание, обеспечивающее поддержание их в исправном состоянии.

3.2 На весах должно проводиться ежедневное, ежемесячное и годовое обслуживание.

3.3 При техническом обслуживании должны соблюдаться меры безопасности, указанные в данном Руководстве по эксплуатации.

3.4 Все недостатки, обнаруженные при техническом обслуживании, должны быть устранены.

3.5 При ежедневном обслуживании необходимо:

- следить за отсутствием воды под ГПУ (внутри фундамента). При появлении воды своевременно откачивать ее;
- регулярно очищать ГПУ и подъездные пути от грязи, снега и посторонних предметов;
- следить за наличием зазоров между рельсами весов и штатными рельсами (зазоры должны быть пределах 4...8 мм);
- удалять посторонние предметы из зазоров между рельсами весов и штатными рельсами;
- очищать узлы встройки датчика от грязи, снега и льда;
- следить за нормальной работой индикатора или контроллера;
- следить за тем, чтобы в свободное от взвешивания время на ГПУ не находился транспорт.

3.6 При ежемесячном обслуживании необходимо:

- выполнять работы по ежедневному обслуживанию;
- проверять наличие заземления весов;
- проверять наличие шунтов на узлах встройки датчика;
- проверять исправность и надёжность кабельных соединений, заземления;
- проверять состояние ГПУ и узлов встройки датчика на отсутствие трещин, деформации;
- подтягивать ослабленные крепёжные соединения ГПУ и узлов встройки датчика;
- проверять состояние сварных швов, при необходимости восстанавливать их.

3.7 При годовом обслуживании необходимо:

- выполнять работы по ежемесячному обслуживанию;
- проверять состояние шунтов узлов встройки датчика, надёжность электрического контакта в местах их присоединения. При необходимости зачищать контактные поверхности шунтов и поверхностей для их установки;
- измерять величину сопротивления заземления;
- заменять или восстанавливать изношенные узлы и детали. Производить подкраску мест нарушения лакокрасочных покрытий;
- грузом известной массы нагружать ГПУ и сравнивать его с показанием индикатора. При необходимости принимать меры согласно разделу 6 данного Руководства по эксплуатации.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Профилактические осмотры и малый ремонт весов производятся на месте эксплуатации.

4.2 На месте эксплуатации производится замена неработоспособных датчиков, индикатора.

4.3 Порядок замены датчика:

- снять крышку с клеммной коробки и отсоединить кабель датчика;
- заменить датчик;

– произвести операции сборки в обратной последовательности.

4.4 Ремонт индикатора и контроллера производить в специализированной мастерской.

4.5 После ремонта необходимо:

– произвести калибровку весов, руководствуясь документацией на индикатор и контроллер;
– подготовить весы к поверке согласно требованиям раздела 7 данного Руководства по эксплуатации;

– предъявить весы для поверки представителю поверяющей организации.

5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

(датчики, индикатор, контроллер, клеммная коробка и др.)

Весоизмерительное оборудование транспортируется по группе 5 (ОЖ 4) ГОСТ 15150 - только в закрытом транспорте в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

Транспортирование весоизмерительного оборудования производится только в оригинальной упаковке фирмы-поставщика. Тара для перевозки данного вида оборудования-упаковочные вкладыши из вспененного полистирола, исключаящие передвижения предметов внутри картонной коробки.

Все эксплуатационные документы на оборудование находятся внутри упаковочной коробки, в прозрачных полиэтиленовых пакетах.

При погрузке, транспортировании и выгрузке весоизмерительного оборудования необходимо соблюдать осторожность и выполнять требования манипуляционных знаков и предупредительных надписей.

Хранение весоизмерительного оборудования осуществляется по группе 1(Л) ГОСТ 15150 – в закрытых помещениях (при температуре окружающего воздуха от + 5 °С до + 40 °С).

Запрещается хранить весоизмерительное оборудование:

- во влажных и пыльных помещениях
- в открытых для прямого солнечного света местах
- в местах, подверженных воздействию высоких температур, а так же, подверженных резким перепадам температуры
- вблизи открытого огня
- вблизи источников тепла (радиаторы отопления, кондиционеры)

После перевозки или хранения при отрицательных температурах, оборудование можно включать не раньше, чем через 2 часа пребывания в рабочих условиях (при температуре воздуха от минус 10 °С до + 40 °С).

6 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 9.

Таблица 9

Наименование неисправности и ее внешнее проявление	Возможная причина	Устранение
При включении индикатора отсутствует индикация	Отсутствует напряжение питания.	Проверить наличие напряжения питания.
	Замыкание в кабелях от датчиков к индикатору.	Обратиться к ООО «СмартВес».
Показания весов не соответствуют значению массы установленного груза	Весы неправильно откалиброваны.	Откалибровать весы эталонным грузом.

	Неисправность тензодатчика (ов).	Обратиться к «СмартВес».
	1) «Затириание» весовой платформы или резбовых ограничителей об стенки фундамента. 2) Засорение посторонними предметами (снег, лед и т. п.) зазора между основанием платформы и поверхностью фундамента.	1) Устранить «затириание». 2) Произвести очистку подвесового пространства. 3) При необходимости перекалибровать/переградуировать весы.
Непостоянство «нуля» или плавание показаний	1) Повышенное сопротивление или отсутствует заземление платформы. 2) Разность потенциалов контура заземления платформы и контура заземления компьютера (зануление запрещено). 3) Поврежден кабель тензодатчика или сигнальный кабель. 4) Выход из строя датчика.	1) Проверить заземление и восстановить его. 2) Объединить между собой два контура заземления. 3) Обратиться к «СмартВес» (требуется замена тензодатчика). 4) Обратиться к «СмартВес».
Нет повторяемости показаний при взвешивании	1) Весовая платформа установлена не горизонтально. 2) Отклонение тензодатчиков от вертикального расположения превышает допустимые пределы.	1) Установить платформу по уровню. 2) Установить тензодатчики вертикально. Допустимое отклонение от вертикальности не более 4°.
В процессе работы показания весов нестабильны	Неисправен тензодатчик.	Обратиться к «СмартВес».
	Неисправен прибор.	Обратиться к «СмартВес».
	Поврежден один из кабелей тензодатчиков или общий кабель.	1) Устранить повреждение кабеля, 2) заменить кабель.
	Напряжение питающей сети выходит за пределы допуска.	Если питающее напряжение постоянно выходит за допуски – рекомендуется установить блок бесперебойного питания (Р=420 ВА).

7 ПОВЕРКА ВЕСОВ

7.1 Поверка производится после ремонта весов и по истечении межповерочного интервала.

7.2 Поверка осуществляется:

- в режиме статического взвешивания - по ГОСТ OIML R 76-1-2011 «ГСИ. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания», в соответствии с Приложением ДА. Методика поверки весов. Основное поверочное оборудование – гири класса точности M_1 и M_{1-2} 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».

- в режиме взвешивания в движении – по ГОСТ Р 8.598-2003 «Весы для взвешивания железнодорожных транспортных средств в движении. Методика поверки». Основное поверочное оборудование - контрольные вагоны и контрольный состав из них.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке средств измерений, так как условия эксплуатации весов не обеспечивают его сохранность в течение всего интервала между поверками при нанесении на весы.

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 «СмартВес» гарантирует соответствие основных технических характеристик весов требованиям раздела 2 данного Руководства по эксплуатации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок - 12 месяцев со дня ввода их в эксплуатацию.

8.3 Гарантийный срок может быть изменен в соответствии с дополнительными договоренностями между изготовителем и потребителем.

8.4 Все виды ремонта и сервисное обслуживание весов осуществляются предприятием-изготовителем весов, а также другими организациями, являющимися уполномоченными «СмартВес» или региональными представителями и имеющими лицензию на право проведения работ на весах.

9 УТИЛИЗАЦИЯ

9.1 По окончании срока службы в соответствии с действующим законодательством (Межгосударственный стандарт ГОСТ 30772-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения, Федеральный закон «Об охране окружающей среды», Федеральный Закон РФ «Об экологической экспертизе» и др.) весы подлежат утилизации.

9.2 Металлические части ГПУ подлежат демонтажу и переработке, как лом черных металлов.

9.3 Входящие в состав весов индикатор, датчики, включающие в свой состав как органические составляющие (пластик различных видов, материалы на основе поливинилхлорида, фенолформальдегида), так и почти полный набор металлов должны утилизироваться по методике утвержденной Государственным комитетом РФ по телекоммуникациям (от 19 октября 1999г.).

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ВЕСАХ МОДЕЛИ ВС-В - [1]-[2]-[3]-[4]

Таблица 10

Наименование и обозначение	Весы вагонные ВС-В
Обозначение модификации	ВС-В-150/100-СД/Т-ПЛК73-ZS
Дата изготовления	май 2013 г.
Зав. номер	
Max	150 т
Min	1 т
e=d	50 кг
Пределы допускаемой погрешности: при поверке: от 1,0 до 25 вкл. св. 25 до 100 вкл. св. 100 до 150 вкл. В эксплуатации: от 1,0 до 25 вкл. св. 25 до 100 вкл. св. 100 до 150 вкл.	±25 кг ±50 кг ±75 кг ± 50 кг ± 100 кг ± 150 кг
Габаритные размеры платформы, мм	3000x2300x600
Масса платформы, кг	2700
Диапазон рабочих температур: ГПУ с датчиками ZSFY Контроллера ПЛК73	от минус 40 до 50°С от минус 10 до 55°С

Весы вагонные ВС-В
СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Руководство по эксплуатации

Комплект поставки весов ВС-В-150/100-СД/Т-ПЛК73-ZS указан в таблице 11.

Таблица 11

1	Грузоприемное устройство (ГПУ)	1 комплект
	в том числе:	
	– грузоприемная платформа	2 шт.
	– узел встройки датчика	8 шт.
	– клеммная коробка	2 шт.
	– датчик ZS	8 шт.
	зав.№	
2	Контроллер ПЛК73	1 шт.
		зав.№
3	Кабель соединительный	метров
4	Документация	1 комплект
	в том числе:	
	- Руководство по эксплуатации весов вагонных ВС-В СВ 4274-008-54260022-2013 РЭ	1 экз.
	- Паспорт СВ 4274-008-54260022-2013 ПС	1 экз.
	- Руководство по эксплуатации на контроллер ПЛК73	1 экз.
	- ПК с программным обеспечением (ПО) «Смарт-Вагон»	1 экз.

СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ

Сведения о консервации, расконсервации и переконсервации весов ВС-В-150/100-СД/Т-ПЛК73-ZS зав. № _____, приведены в таблице 12.

Таблица 12

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фамилия и подпись

УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Сведения о выполненных работах заносятся в таблицу 13.

Таблица 13

Дата	Вид технического обслуживания	Наработка		Основание (наим., номер и дата документа)	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		После последнего ремонта	С начала эксплуатации		Выполнившего работу	Проверившего работу	

РЕМОНТ И УЧЕТ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Сведения о выполненных работах заносятся в таблицу 14.

Таблица 14

Дата	Наименование работы и причина её выполнения	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		Выполнившего работу	Проверившего работу	

Сведения о ремонте заносятся в таблицу 15.

Таблица 15

Дата	Наработка с начала эксплуатации	Наработка после последнего ремонта	Причина поступления в ремонт	Сведения о произведенном ремонте	Должность, фамилия и подпись	
					Выполнившего ремонт	Принявшего после ремонта

РЕГИСТРАЦИЯ РАБОТ ПО КАЛИБРОВКЕ ВЕСОВ

Результаты работ по калибровке весов ВС-В-150/100-СД/Т-ПЛК73-ZS зав. № _____ заносятся в таблицу 16.

Таблица 16

Дата	Вид работ	Результаты, метрологические характеристики	Кто выполнял	Примечание

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: svs@nt-rt.ru || сайт: <https://smartves.nt-rt.ru/>