

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы вагонные для статического взвешивания «ТР-ЖД-СТ»

Назначение средства измерений

Весы вагонные для статического взвешивания «ТР-ЖД-СТ» предназначены для статического взвешивания железнодорожных вагонов.

Описание средства измерений

Принцип действия весов вагонных для статического взвешивания «ТР-ЖД-СТ» (далее весы) основан на преобразовании действующей на весы силы, создаваемой взвешиваемым грузом, в деформацию упругих элементов весоизмерительных датчиков с наклеенными тензорезисторами, в которых происходит изменение электрического сигнала под воздействием этой деформации. Сигналы от датчиков преобразуются в цифровые при помощи индикатора и результат взвешивания в единицах массы отображается на дисплее последнего.

Весы состоят из грузоприемного устройства (далее - ГПУ), включающего в себя одну или две платформы со встроенными весоизмерительными датчиками и индикатора. Каждая платформа опирается на четыре весоизмерительных датчика. Весы с двумя платформами могут иметь один или два индикатора. Весы с двумя платформами, укомплектованные двумя индикаторами или индикатором VT200 (VT220) с двумя входами, дополнительно имеют в своем составе персональный компьютер (ПК).

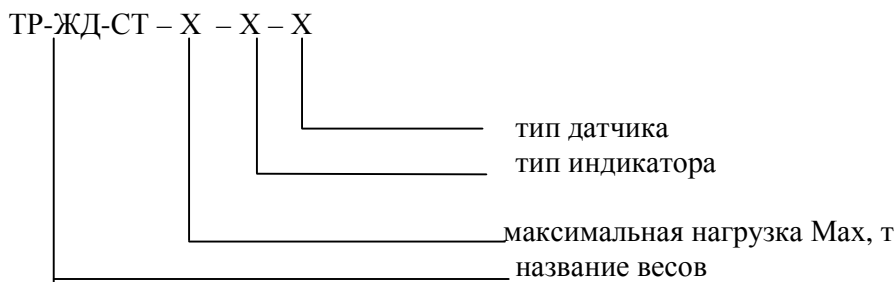
В весах используются датчики типов WBK фирмы «CAS Corporation Ltd», Р. Корея (Госреестр № 31532-09) или датчики C16A фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik (GmbH)», Германия (Госреестр № 20784-09).

В весах применяются индикаторы типов WE2110 фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik (GmbH)», Германия (Госреестр № 20785-09) или индикаторы CI-6000A фирмы «CAS Corporation Ltd», Р. Корея (№ 50968-12), или индикаторы VT200 (VT220) фирмы «Vishay Precision Group», Израиль. Индикаторы снабжены интерфейсным разъемом RS-232/RS-485A. Индикаторы и ПК находятся в отапливаемом помещении.

В весах предусмотрены следующие функциональные возможности:

- определение массы груза;
- определение массы тары;
- автоматическая установка нуля;
- защита данных при отключении питания;
- диагностика неисправностей;
- передача по интерфейсу RS-232C/RS-485A;
- весы с индикатором VT200 (VT220) или двумя другими индикаторами позволяют дополнительно снимать результаты взвешивания с каждой платформы, что дает возможность осуществлять контроль равномерности загрузки ж/д вагонов;
- весы с ПК позволяют дополнительно осуществлять:
 - анализ ошибок и предупреждение оператора до начала и в процессе работы;
 - автоматизированную подготовку отчетных форм, ж/д накладных и справок;
 - выдачу отчетных форм на принтер, заполнение стандартных форм МПС на принтере;
 - создание и хранение базы данных по грузопотоку, потребителям, видам груза, дате отгрузки.

Весы выпускаются в различных модификациях, отличающихся нормируемыми метрологическими характеристиками, габаритными размерами, а также используемыми типами датчиков и индикаторов и имеют обозначение:



Внешний вид весов вагонных для статического взвешивания «ТР-ЖД-СТ» представлен на рисунке 1.



Рис. 1. Весы вагонные для статического взвешивания «ТР-ЖД-СТ»

Программное обеспечение

Индикаторы WE2110, CI-6000A и VT200 (VT220) имеют встроенное программное обеспечение (далее ПО), которое идентифицируется по номеру версии ПО. Номер версии ПО для индикаторов высвечивается на дисплее при их включении.

Несанкционированный доступ к ПО индикаторов CI-6000A и WE2110 предотвращается путем установки пломб на винт безопасности на лицевой панели справа от вспомогательной клавиатуры. На индикаторе VT200 (VT220) доступ к калибровке и настройке защищен коммутационной переключкой (JP1-переключатель разрешения калибровки и настройке, расположенный на главной печатной плате внутри корпуса). Доступ к данной переключке защищен прочным пластиковым стикером, закрывающим один из винтов, которым крепится крышка индикатора. На стикер, являющийся поверочной маркой, наносится номер калибровки и который не может быть удален без повреждения.

ПК представляет собой модуль с метрологически значимыми цифровыми компонентами и имеет автономное ПО «АРМ ВЕСЫ ЖД», которое идентифицируется по номеру версии ПО и контрольной сумме. Номер версии ПО высвечивается на дисплее при каждом запуске ПК.

Хранение данных ПО «АРМ ВЕСЫ ЖД» реализовано с использованием СУБД MS Access 2010.

Общий вид индикаторов и место пломбирования, указанное стрелкой, представлен на рисунках 2, 3, 4.



Рис. 2. Индикатор CI-6000A



Рис. 3. Индикатор WE2110



Рис. 4. Индикатор VT 200

Идентификационные данные ПО представлены 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
WE2110	WE2110	P54i	-	-
CI-6000 series firmware	-	1.01, 1.02, 1.03	-	-
VT 200	VT 200	150908 и выше	-	-
«АРМ ВЕСЫ ЖД»	VagonScale.exe	1.3	ad74bfddcdac4151106cd5fdddea829	MD5(RFC1321)

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008 III (средний)

Значения основных характеристик весов указаны в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Показатель характеристики	
Максимальная нагрузка весов (Max), т	100	150
Минимальная нагрузка весов (Min), т	1	2
Поверочное деление (e), кг	50	100
Действительная цена деления (d), кг	50	100
Число поверочных делений (n)	2000	1500
Выборка массы тары	от 0 до 90% Max	
Количество платформ	1÷2	
Диапазон рабочих температур ГПУ весов, °С: ТР-ЖД-СТ – X-X- WBK ТР-ЖД-СТ – X-X- C16A Диапазон рабочих температур индикаторов и ПК°С:	от минус 40 до плюс 40 от минус 50 до плюс 50 от плюс 10 до плюс 40	

Наименование характеристики	Показатель характеристики
Параметры электрического питания:	
напряжение, В	от 187 до 242
частота, Гц	от 49 до 51
Потребляемая мощность не более, В·А	100
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,92
Средний срок службы, лет	8
Габаритные размеры весов в зависимости от количества платформ ГПУ(Д x Ш x В), мм: с одной платформой с двумя платформами	13500÷15000x2000x1200 17000÷18000x2000x1200
Масса весов не более, кг	15000

Пределы допускаемой погрешности весов при увеличении или уменьшении нагрузки указаны в таблице 3.

Таблица 3

Максимальная нагрузка весов (Max)	Для нагрузки (m), т	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг
100 т	$1 \leq m \leq 25$	± 25
	$25 < m \leq 100$	± 50
150 т	$2 \leq m \leq 50$	± 50
	$50 < m \leq 150$	± 100

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации (у пользователя) равны удвоенному значению пределов допускаемой погрешности при поверке.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом штемпелевания на маркировочную табличку, расположенную на боковой поверхности ГПУ, и типографским способом на Руководство по эксплуатации в левом верхнем углу титульного листа.

Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во
1 Весы вагонные для статического взвешивания «ТР-ЖД-СТ» в сборе:	1
- грузоприемное устройство (ГПУ), в т.ч.:	1
датчики WBK или C16A с узлами встройки	3÷8
- индикаторы CI-6000A или WE2110 или VT200 (VT220)	1÷2
2 Руководство по эксплуатации весов ТР.4274-001-50588464-12 РЭ	1
3 Паспорт ТР.427423.002ПС	1
4 Руководство по эксплуатации на индикатор	1
5 ПК с ПО «АРМ ВЕСЫ ЖД»	1
6 Руководство пользователя ТР 484684504 -12	1

Поверка

осуществляется по ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания», в соответствии с Приложением Н. 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».

Сведения о методиках (методах) измерений

Описание метода измерений содержится в руководстве по эксплуатации «Весы вагонные для статического взвешивания «ТР-ЖД-СТ» ТР.4274-001-50588464-12 РЭ».

Нормативные документы, устанавливающие требования к весам вагонным для статического взвешивания «ТР-ЖД-СТ»:

- 1 ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия Метрологические и технические требования. Испытания»;
- 2 ГОСТ 8.021-2005 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения массы.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

При осуществлении торговли и товарообменных операций, выполнение государственных учетных операций.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Трейсинг» (ООО «Трейсинг»)
Адрес: 654007, Кемеровская обл. г. Новокузнецк, пр. Пионерский, 28-89
Тел/факс (3843) 73-99-20
E-mail: tracer@nvkz.net

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «СНИИМ»), зарегистрированное в Государственном реестре средств измерений под № 30007-09 от 12.12.2009 г.

Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, 4,
тел. (383) 210-08-14, факс (383) 210-13-60,
e-mail: director@sniim.nsk.ru.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2013 г.