

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2445 от 14.10.2019 г.)

Весы вагонные неавтоматического действия ВТСВ

Назначение средства измерений

Весы вагонные неавтоматического действия ВТСВ предназначены для измерения массы железнодорожных транспортных средств при статическом взвешивании.

Описание средства измерений

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства (далее - ГПУ) и электронного весоизмерительного прибора. ГПУ состоит из одной или двух весовых платформ, каждая из которых опирается на четыре тензорезисторных датчика. Весовая платформа представляет собой опорную металлическую раму с настилом из листовой стали и участком рельсового пути. Весы с двумя весовыми платформами могут комплектоваться двумя весоизмерительными приборами и персональным компьютером (ПК) с установленным автономным ПО «TrainsAppl».

Принцип действия весов основан на преобразовании деформаций упругих элементов тензорезисторных датчиков, возникающих под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Сигналы от тензодатчиков преобразуются в цифровые при помощи весоизмерительного прибора и результат взвешивания в единицах массы отображается на цифровом дисплее прибора или ПК.

В весах применяются датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK (регистрационный №56685-14) и прибор весоизмерительный СИ модели СИ-5010А (регистрационный №50968-12) производства ф. «CAS Corporation», Республика Корея.

Общий вид весов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид весов ВТСВ

Форма маркировки весов: ВТСВ 110 – L – N, где

L – длина весов, м

N – количество платформ (1; 2).

Защита от несанкционированного доступа к ПО, настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой на задней панели корпуса прибора, предотвращающей доступ к переключателю входа в режим юстировки. ПО не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы.

Схема пломбировки прибора от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема пломбировки CI-5010A от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее ПО) прибора CI-5010A является встроенным и метрологически значимым. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее по запросу в режиме тестирования.

Автономное ПО «TrainsAppl» предназначено для считывания информации с двух приборов и отображения на экране ПК, формирования и печать протоколов с результатами взвешивания по различным параметрам запроса. ПО позволяет дополнительно фиксировать результаты взвешивания с каждой платформы и контролировать равномерность загрузки на каждую тележку вагонов. Автономное ПО «TrainsAppl» идентифицируется по номеру версии ПО и контрольной сумме CRC32, которые отображаются по запросу в меню «О программе».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	CI-5000 series firmware	ПО «TrainsAppl» (TrainsAppl.exe)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0010, 1.0020, 1.0030	1.1
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует, исполняемый код недоступен	66B1EA38
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	----	CRC32

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует высокому уровню по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 средний (III)
Значения максимальной нагрузки (Max), минимальной нагрузки (Min), поверочного интервала (e), действительной цены деления (d), число поверочных интервалов (n), интервалы взвешивания и пределы допускаемой абсолютной погрешности (mpe) при первичной поверке приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Max, т	Min, т	e = d, кг	n	Для нагрузки m, т	mре, кг
110	1	50	2200	$1 \leq m \leq 25$	±25
				$25 < m \leq 100$	±50
				$100 < m \leq 110$	±75

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

Таблица 3 – Габаритные размеры и масса весовой платформы

Количество платформ	Длина платформы, мм	Ширина платформы, мм	Масса, т не более
1	12000÷18000	2000÷2400	12
2	3500÷4500		5

Таблица 4 – Технические характеристики весов

Наименование характеристики	Значение
Особый диапазон рабочих температур ГПУ, °С	от -40 до +50
Диапазон рабочих температур прибора, ПК, °С	от +10 до +40
Потребляемая мощность, В·А, не более	10
Параметры электропитания весов: - напряжение переменного тока, В - частота, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51
Вероятность безотказной работы весов за 2000 часов, не менее	0,92
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом на маркировочную табличку, закрепленную на металлоконструкции ГПУ, и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы в сборе	ВТСВ	1 комплект
Руководство по эксплуатации весов	АСУВ.427421.004.2014.РЭ	1 экз.
Паспорт	АСУВ.427421.004.2014.ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации на СИ-5010А		1 экз.
ПК с ПО «TrainsAppl»		1 комплект*
Руководство пользователя ПО «TrainsAppl»		1 экз.*
* - при комплектации с двумя приборами		

Поверка

осуществляется по Приложению ДА «Методика поверки весов» ГОСТ OIML R 76-1-2011.

Основные средства поверки: рабочие эталоны единицы массы 4-го разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерения массы (Гири класса точности M₁, M₁₋₂ по ГОСТ OIML R 111-1-2009).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки в виде наклейки со штрих-кодом наносится на свидетельство о поверке и паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе

Нормативные документы, устанавливающие требования к весам вагонным неавтоматического действия ВТСВ

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

Государственная поверочная схема для средств измерения массы (Приказ Росстандарта №2818 от 29.12.2018 г.)

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы управления» (ООО «АСУ»)

ИНН 3821004385

Адрес: 666033, г. Шелехов Иркутской обл., ул. Щорса, д.102

Тел./факс: 8 (3952) 55-07-92

E-mail: asu-irkutsk@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии»

(ФГУП «СНИИМ»)

Адрес: 630004, Новосибирск, пр. Димитрова, 4

Тел.: 8 (383) 210-08-14, факс: 8 (383) 210-13-60

E-mail: director@sniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «СНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №RA.RU.310556 от 14.01.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.