

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы вагонные тензометрические ВВС-02

Назначение средства измерений

Весы вагонные тензометрические ВВС-02 (далее – весы) предназначены для измерений массы железнодорожных транспортных средств.

Описание средства измерений

Конструктивно весы состоят из модулей.

Грузоприемное устройство (далее – ГПУ), в зависимости от модификации весов, может состоять из одной или нескольких секций, каждая из которых опирается на четыре весоизмерительных тензорезисторных датчика (далее – датчик). В зависимости от исполнения весов соседние секции могут иметь две общие точки опоры (датчика).

Сигнальные кабели датчиков подключены к электронному весоизмерительному устройству через соединительную коробку.



Рисунок 1 – Общий вид ГПУ весов



«Микросим-06»

TS-6000

Рисунок 2 – Общий вид электронных весоизмерительных устройств

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента датчика, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого железнодорожного транспорта, в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный его массе. Далее этот сигнал преобразуется в цифровой код и обрабатывается. Измеренное значение массы выводится на дисплей электронного весоизмерительного устройства.

Датчики, используемые в составе весов:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные С, модификация С16А, изготовитель – фирма «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия (Госреестр № 20784-09);

- датчики весоизмерительные сжатия 740, изготовитель – фирма «UTILCELL», Испания (Госреестр № 50842-12).

Электронные весоизмерительные устройства представляют результаты взвешивания и имеют клавиши управления весами. Электронные весоизмерительные устройства представляют собой индикатор (Т.2.2.2 ГОСТ OIML R 76-1–2011).

В качестве индикатора используются:

- приборы весоизмерительные «Микросим-06», модификация М0601, изготовитель – ООО НПП «Метра», г. Обнинск (Госреестр № 25939-08);

- весоизмерительный индикатор TS-6000, изготовитель – ООО НПП «Технософт», г. Рязань.

Весы снабжены следующими устройствами и функциями (в скобках указаны соответствующие пункты ГОСТ OIML R 76-1–2011):

- устройство полуавтоматической установки на нуль (Т.2.7.2.2);

- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);

- устройство первоначальной установки на нуль (Т.2.7.2.4);

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

Весы могут быть оснащены последовательными интерфейсами RS-232, RS-485 для связи с периферийными устройствами (например: принтеры, электронные регистрирующие устройства, вторичный дисплей, ПК).

Модификации весов вагонных тензометрических ВВС-02 имеют обозначение:

ВВС-02.[МММ][К], где:

[МММ] – Максимальная нагрузка (Max), т: 100; 150; 200.

[К] – Количество секций ГПУ, шт.: 1; 2; 3; 4.

Значения максимальной нагрузки Max (Max_i диапазонов взвешивания многодиапазонных весов), минимальной нагрузки Min (Min_i диапазонов взвешивания многодиапазонных весов), поверочного интервала e (e_i диапазонов взвешивания многодиапазонных весов) наносятся на маркировочную табличку, закрепляемую на ГПУ и индикаторе весов.

Схемы пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунках 3 – 4.



Рисунок 3 — Схема пломбировки соединительной коробки



Рисунок 4 – Схема пломбировки индикаторов

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов реализовано аппаратно и является встроенным и метрологически значимым. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее индикатора при включении весов.

Защита ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует требованиям ГОСТ OIML R 76-1–2011 п. 5.5.1 «Устройства со встроенным

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

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования производителя. Изменение ПО весов через интерфейс пользователя невозможно.

Кроме того, для защиты от несанкционированного доступа к параметрам юстировки и настройки, а также измерительной информации, используется:

- переключатель юстировки (в приборах «Микросим-06» – микрокнопка, в индикаторах TS-6000 – переключатель на печатной плате) внутри пломбируемого корпуса;
- несбрасываемый счетчик событий.

Уровень защиты от преднамеренных и непреднамеренных воздействий «С» по МИ 3286-2010. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Индикатор	Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
«Микросим-06»	Не применяется	Не применяется	5.xx ¹⁾	Не применяется	Не применяется
TS-6000	Не применяется	r3	001	Не применяется	Не применяется

Примечание:
¹⁾ xx – обозначение номера версии метрологически незначимой части ПО.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Метрологическая характеристика	Модификация весов		
	ВВС-02.100К	ВВС-02.150К	ВВС-02.200К
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	III (средний)		
Максимальная нагрузка (Max), т	100	150	150 ¹⁾ 200 ²⁾
Поверочный интервал (e), и действительная цена деления (d), (e=d), кг	50	50	50 ¹⁾ 100 ²⁾
Число поверочных интервалов (n)	2000	3000	3000 ¹⁾ 2000 ²⁾
Диапазон температуры для ГПУ с датчиками С16А, °С	от минус 40 до плюс 40		
Диапазон температуры для ГПУ с датчиками 740, °С	от минус 30 до плюс 40		
Диапазон температуры для «Микросим-06» и TS-6000, °С	от минус 30 до плюс 40		
Параметры электрического питания от сети переменного тока: напряжение, В частота, Гц	220 (-15 %...+10 %) 50 (±2 %)		

Примечания:
¹⁾ – диапазон взвешивания W1;
²⁾ – диапазон взвешивания W2.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочные таблички, расположенные на индикаторе и на корпусе ГПУ весов и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Весы	1 шт.
Руководство по эксплуатации. Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации на индикатор	1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с приложением ДА «Методика поверки весов» ГОСТ OIML R 76-1–2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Идентификационные данные, а также процедура идентификации программного обеспечения приведены в руководстве по эксплуатации № ТС В02.00.00.00 РЭ.

Основные средства поверки: гири, соответствующие классу точности M_1 , M_{1-2} по ГОСТ OIML R 111-1 – 2009.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Весы вагонные тензометрические ВВС-02. Руководство по эксплуатации. Паспорт», п. 2.3. «Методика проведения измерений».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам вагонным тензометрическим ВВС-02

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

2. ГОСТ 8.021-2005 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».

3. ТУ 4274-005-42324351-13 «Весы вагонные тензометрические ВВС-02»

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «Технософт» (ООО НПП «Технософт»)

390042, г. Рязань, ул. Станкозаводская, д.7е

Тел. /факс +7(4912)33-16-13

E-mail: info@technosoft.ryazan.ru;

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2013 г.