

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы крановые электронные ВКЭ

#### Назначение средства измерений

Весы крановые электронные ВКЭ (далее – весы) предназначены для измерений массы грузов, транспортируемых краном, тельфером и другими подъемными устройствами.

#### Описание средства измерений

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства, индикатора, аккумуляторной батареи, защитного корпуса и пульта дистанционного управления.

Грузоприемное устройство представляет собой весоизмерительный тензорезисторный датчик с силовыводящими узлами верхнего и нижнего элементов подвеса. Верхний элемент подвеса может иметь осевую конструкцию и выполнен в виде серьги. Нижний элемент подвеса также может иметь осевую конструкцию или конструкцию с крюком, с возможностью поворота крюка вокруг вертикальной оси или без нее.



Рисунок 1 – Общий вид весов

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

В составе весов используются датчики весоизмерительные тензорезисторные серии DF, модификации DF, DFF, DFFB фирмы «Keli Electric Manufacturing (Ningbo) Co., Ltd.», Китай.

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 используется контроллер весовой KB-002, изготавливаемый обществом с ограниченной ответственностью «Южно-Уральский Весовой Завод».

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).

Управление весами может осуществляться с помощью дистанционного пульта, дублирующего клавиатуру KB-002. Весы могут быть оснащены радиопередатчиком для связи с периферийными устройствами (например, ПК).

Модификации весов крановых электронных ВКЭ имеют обозначение:

Весы крановые электронные ВКЭ – Н, где:

Н – Максимальная нагрузка (Max), т.: 1; 2; 3; 5; 10; 15; 20; 30; 50.

Значения максимальной нагрузки Max, минимальной нагрузки Min, поверочного интервала  $e$  наносятся на маркировочную табличку, закрепляемую на корпусе весов.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема пломбировки весов

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами.

Идентификационные данные ПО отображаются на дисплее весоизмерительного устройства 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 режима настройки, расположенный внутри пломбируемого корпуса.

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

Таблица 1

Модель весоизмерительного устройства	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
KB-002	Не применяется	Не применяется	ПО.01.04	Не применяется	Не применяется

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Метрологическая характеристика	Модификация весов								
	ВКЭ-1	ВКЭ-2	ВКЭ-3	ВКЭ-5	ВКЭ-10	ВКЭ-15	ВКЭ-20	ВКЭ-30	ВКЭ-50
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III (средний)								
Максимальная нагрузка (Max), т	1	2	3	5	10	15	20	30	50
Поверочный интервал $e$ , и действительная цена деления $d$ , ( $e=d$ ), т	0,0005	0,001	0,001	0,002	0,005	0,005	0,01	0,01	0,02
Число поверочных интервалов ( $n$ )	2000	2000	3000	2500	2000	3000	2000	3000	2500
Диапазон уравнивания тары	100 % от Max								
Диапазон температуры, °С	от минус 30 до плюс 40								
Параметры электропитания от сети постоянного тока: напряжение, В	12								

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе весов и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

### Комплектность средства измерений

Весы	1 шт.
Зарядное устройство	1 шт.
Руководство по эксплуатации. Паспорт	1 экз.
Запасная аккумуляторная батарея	1 шт.

### 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 № РЭ 4274-006-15285126-12.

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

### Сведения о методиках (методах) измерений

Раздел 7 «Порядок работы» документа «Весы крановые электронные ВКЭ. Руководство по эксплуатации»

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам крановым электронным ВКЭ**

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. ТУ4274-006-15285126-12 «Весы крановые электронные ВКЭ»

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Южно-Уральский Весовой Завод» (ООО «ЮУВЗ»)

Юридический адрес: 450022, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Менделеева, 134.

Фактический адрес: 453500, Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Мост БЖД, 88/1

Адрес отправки корреспонденции: 453501, Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Крупской, 51

Тел. /факс +7(34792)4-71-08, 4-71-09

E-mail: [ptmb05@mail.ru](mailto:ptmb05@mail.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](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://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.