

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1080 от 30.05.2017 г.)

Весы электронные крановые ЕК

Назначение средства измерений

Весы электронные крановые ЕК (далее - весы) предназначены для статических измерений массы грузов транспортируемых кранами, тельферами и другими подъемными устройствами.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании действующей на весы силовой нагрузки, создаваемой взвешиваемым объектом, в деформацию упругого элемента весоизмерительного датчика, на котором нанесены тензорезисторы. Деформация упругого элемента вызывает изменение электрического сигнала, снимаемого с тензорезисторов. Аналоговый электрический сигнал от весоизмерительного датчика передается по 4-х проводной схеме в аналогово-цифровой преобразователь. Преобразованный сигнал поступает в индикатор для последующей обработки и индикации результатов измерения.

Конструктивно весы состоят из весоизмерительного устройства, индикатора, зарядного устройства, аккумулятора и устройства для подвешивания весов. В состав весоизмерительного устройства входят грузоприемное устройство и весоизмерительный датчик. Грузоприемное устройство представляет собой крюк и служит для подвеса грузов.

Весы состоят из 2 семейств:

Семейство А - весы общего назначения.

Семейство СМ - весы с внешним индикатором.

Весы семейства А оснащены пультом дистанционного управления с радиомодулем, который позволяет дистанционно использовать устройство выборки массы тары. Весы семейства СМ имеют внешний индикатор с радио модулем и клавишами управления.

Модификации весов отличаются пределами допускаемой погрешности, максимальными и минимальными нагрузками, действительной ценой деления и габаритными размерами.

В весах предусмотрены следующие устройства и функции:

- устройство первоначальной установки нуля;
- полуавтоматическое устройство установки нуля;
- устройство слежения за нулем;
- устройство выборки массы тары.

Обозначение весов ЕК-ХХ-У, где

ЕК - весы электронные крановые ЕК;

ХХ - обозначение семейства весов;

У - максимальная нагрузка в тоннах.



Рисунок 1 - Фотографии общего вида весов электронных крановых ЕК



Рисунок 2 - Маркировка весов

Маркировка весов производится на разрушаемой при удалении фирменной наклейке, на которой нанесено:

- торговая марка изготовителя;
- модификация весов;
- класс точности;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- поверочный интервал (e);
- действительная цена деления (d);
- знак утверждения типа;
- серийный номер весов;
- версия программного обеспечения.

В весах предусмотрена защита компонентов и предварительно установленных регулировок (регулировки чувствительности (юстировки)) следующими средствами:

1) Весы снабжены программным несбрасываемым счетчиком, показания которого увеличиваются на единицу автоматически при каждой юстировке (рисунок 3).

Процедура проверки показания счетчика:

В весах ЕК-А: после включения весов, во время прохождения теста нажать кнопку «Тара» - На индикаторе весов загорится кодовое число.

В весах ЕК-СМ: войти в меню настроек весов и выбрать настройку «F9 nCl»; нажать кнопку на пульте дистанционного управления «ZERO» - На индикаторе пульта дистанционного управления загорится кодовое число.



Весы ЕК-СМ



Весы ЕК-А

Рисунок 3 - Индикация кода юстировки

2) При замене весоизмерительного датчика на индикаторе выводится ошибка Err 6.
3) Для защиты конструкции весов от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, весы пломбируются.



Место нанесения пломбы и знака поверки в весах EK-A



Место нанесения пломбы и знака поверки в весах EK-СМ

Место нанесения пломбы и знака поверки в весах EK-СМ



Рисунок 4 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

В весах встроенное программное обеспечение (далее - ПО), обеспечивающее сбор, обработку, представление измерительной информации, общее управление функционированием весов и выполнение функций по их обслуживанию.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	EK_v1.10D.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	U1.10d*
Цифровой идентификатор ПО	5d22F (CRC 16)
* Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного	

Идентификация программы: после включения весов на индикаторе отображается максимальная нагрузка весов, номер версии ПО, затем высвечивается цифровой идентификатор ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с Р 50.2.077-2014 - «средний». Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	средний
Предел допускаемого размаха	mpe

Наименование характеристики	Значение
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем, не более	4 % от Max
Диапазон устройства первоначальной установки нуля, не более	20 % от Max
Максимальный диапазон устройства выборки массы тары	от 0 до Max
Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке	

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Обозначение	Max, кг	Min, кг	d=e, кг	n	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг
ЕК-XX-0,6	600	4	0,2	3000	От 4 до 100 включ. Св. 100 до 400 включ. Св. 400 до 600 включ.	±0,1 ±0,2 ±0,3
ЕК-XX-1	1000	10	0,5	2000	От 10 до 250 включ. Св. 250 до 1000 включ.	±0,25 ±0,50
ЕК-XX-2	2000	20	1,0	2000	От 20 до 500 включ. Св. 500 до 2000 включ.	±0,5 ±1,0
ЕК-XX-3	3000	20	1,0	3000	От 20 до 500 включ. Св. 500 до 2000 включ. Св. 2000 до 3000 включ.	±0,5 ±1,0 ±1,5
ЕК-XX-5	5000	40	2,0	2500	От 40 до 1000 включ. Св. 1000 до 4000 включ. Св. 4000 до 5000 включ.	±1,0 ±2,0 ±3,0
ЕК-XX-7,5	7500	100	5,0	1500	От 100 до 2500 включ. Св. 2500 до 7500 включ.	±2,5 ±5,0
ЕК-XX-10	10000	100	5,0	2000	От 100 до 2500 включ. Св. 2500 до 10000 включ.	±2,5 ±5,0
ЕК-XX-15	15000	150	5,0	3000	От 150 до 2500 включ. Св. 2500 до 10000 включ. Св. 10000 до 15000 включ.	±2,5 ±5,0 ±7,5

Примечание: XX - обозначение семейства

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	от 5,5 до 7,2
Потребляемая мощность, Вт, не более	5
Условия эксплуатации весов: - предельные значения температуры весов (T_{min} , T_{max}), °С - относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более	от -10 до +40 80
Дальность действия радиомодуля, м - весов ЕК-А - весов ЕК-СМ	30 150
Время установления показаний, с, не более	4
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,9
Средний срок службы, лет	8

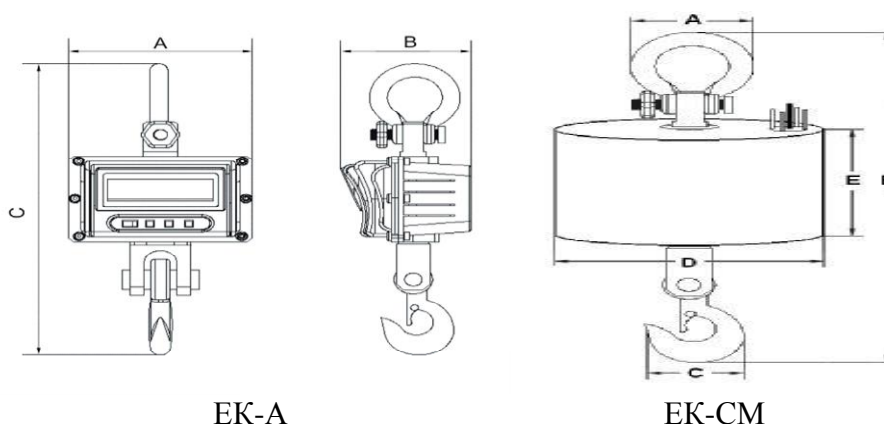


Рисунок 5 - Обозначения габаритных размеров весов

Таблица 5 - Габаритные размеры и масса весов EK-A

Модификация весов	Габаритные размеры, мм, не более (А; В; С)	Масса нетто, кг, не более
ЕК-А-06, ЕК-А-1, ЕК-А-2	275; 200; 560	13
ЕК-А-3	275; 200; 620	15,5
ЕК-А-5	300; 230; 730	22,5
ЕК-А-7,5, ЕК-А-10	300; 230; 870	35,5
ЕК-А-15	350; 250; 900	45,5

Таблица 6 - Габаритные размеры и масса весов EK-СМ

Модификация весов	Габаритные размеры, мм, не более (А; В; С; D; E)	Масса нетто, кг, не более
ЕК-СМ-0,6, ЕК-СМ-1	125; 630; 120; 270; 135	20
ЕК-СМ-2	135; 650; 130; 280; 145	23
ЕК-СМ-3	135; 650; 130; 280; 145	25
ЕК-СМ-5	140; 760; 160; 285; 150	30
ЕК-СМ-7,5	140; 760; 160; 285; 150	33
ЕК-СМ-10	190; 870; 180; 290; 170	43
ЕК-СМ-15	250; 1070; 280; 340; 210	95

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на табличку, закрепленную на весоизмерительном устройстве, фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы электронные крановые ЕК (со встроенным аккумулятором)	-	1 шт.
Зарядное устройство*	-	1 шт.
Пульт дистанционного управления **	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	Тв 2.792.001 РЭ или Тв 2.792.002 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 2301-294-2017	1 экз.
Перечень специализированных предприятий, осуществляющих гарантийный и послегарантийный ремонт	-	1 экз.

Наименование	Обозначение	Количество
Упаковка	-	1 шт.
Примечание: * весы ЕК-СМ поставляются с двумя зарядными устройствами. ** только для весов ЕК-А.		

Поверка

осуществляется по документу МП 2301-294-2017 «Весы электронные крановые ЕК. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 08.02.2017 г.

Основные средства поверки:

- Эталонные гири 4-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.021-2015;
- Рабочие эталоны 1-го разряда по ГОСТ 8.640-2014 с пределами допускаемых доверительных границ относительной погрешности $\delta = 0,01 \%$.

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

Знак поверки наносится на корпус весов и свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам электронным крановым ЕК

ГОСТ 8.021-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы
ГОСТ OIML R 76-1-2011 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ТУ 4274-026-27450820-2011 Весы электронные крановые ЕК. Технические условия

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «МАССА-К» (ЗАО «МАССА-К»)

ИНН 7813012245

Адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, Пироговская набережная, 15 Литер А

Телефон: (812) 346-57-03, факс (812) 327-55-47

Web-сайт: www.massa.ru; E-mail: info@massa.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru; E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.