

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» апреля 2023 г. № 810

Лист № 1
Всего листов 9

Регистрационный № 88788-23

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы электронные крановые ЕКМ

Назначение средства измерений

Весы электронные крановые ЕКМ (далее - весы) предназначены для статических измерений массы различных грузов.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного тензорезисторного датчика (далее – датчик), возникающей под действием силы тяжести подвешенного на весы объекта измерений, в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный его массе. Этот сигнал подвергается аналого-цифровому преобразованию, математической обработке электронными устройствами весов с дальнейшим определением значения массы объекта измерений.

Конструкция весов состоит из грузоприемного устройства, весоизмерительного датчика, аналого-цифрового блока, защитного корпуса, индикатора, аккумуляторной батареи и устройства для подвешивания весов. Грузоприемное устройство представляет собой крюк или скобу и служит для подвеса грузов.

Предусмотрена возможность управления весами с помощью пульта дистанционного управления (далее – ПДУ) беспроводного типа.

Весы выпускаются в 15-ти модификациях, которые отличаются метрологическими и техническими характеристиками и имеют следующее обозначение:

ЕКМ-Х.У/З-М где;

ЕКМ – тип весов;

Х – максимальная нагрузка (Max) в кг;

У – указывается (.2 – для двухдиапазонных весов, .3 – для трехдиапазонных весов);

З – тип блока индикации (1 – жидкокристаллический, 2 – светодиодный).

М – наличие опциональных интерфейсов (W – Wi-Fi, B – Bluetooth). Указывается при заказе весов, отличных от базового варианта исполнения;

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;
- устройство контроля степени заряженности аккумуляторной батареи.

Знак поверки наносится на пломбу (Рисунок 4).



а) ЖК блок индикации

б) Светодиодный блок индикации

Рисунок 1 – Общий вид весов электронных крановых ЕКМ



Рисунок 2 – Маркировка весов

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

- тип весов;
- класс точности весов;
- знак утверждения типа;
- знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза (соответствие техническим регламентам таможенного союза);
- торговая марка изготовителя;
- модификация весов;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- поверочный интервал (e);
- действительная цена деления (d);
- максимальное значение выборки массы тары;
- версия программного обеспечения;
- предельные значения температуры весов (T_{min} , T_{max});
- напряжение питания от адаптера;
- максимальный потребляемый ток;
- серийный номер весов, состоящий из арабских цифр;
- год выпуска.

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 показаний счетчика: после включения весов на индикаторе отображается версия программного обеспечения, максимальная нагрузка весов, затем высвечивается код юстировки.



Рисунок 3 – Индикация кода юстировки

2) Для защиты от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, весы пломбируются.



Рисунок 4 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки

Применяемые в весах интерфейсы Wi-Fi, Bluetooth не позволяют вводить в весы команды или данные, предназначенные или используемые для отображения данных, которые ясно не определены и ошибочно могут быть приняты за результат взвешивания; для фальсификации отображаемых, обработанных или сохраненных результатов измерений; для юстировки (регулировки чувствительности) или изменения любого параметра юстировки.

Программное обеспечение

В весах встроенное программное обеспечение (далее - ПО), которое жестко привязано к электрической схеме. ПО выполняет функции по сбору, обработке и предоставлению измерительной информации.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-

Номер версии (идентификационный номер) ПО*	U11.26
Цифровой идентификатор ПО	-
* Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	средний
Повторяемость (размах) показаний, кг, не более	$ mp_e $
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем	от 0 до 4 % Max
Диапазон устройства первоначальной установки нуля	от 0 до 20 % Max

Таблица 3 - Метрологические характеристики однодиапазонных весов

Обозначение весов	Минимальная нагрузка (Min), кг	Максимальная нагрузка (Max), кг	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), кг	Число поверочных интервалов (n)	Интервалы взвешивания, г	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг
ЕКМ-600	4	600	0,2	3000	От 0,004 до 0,1 включ. Св. 0,1 до 0,4 включ. Св. 0,4 до 0,6 включ.	$\pm 0,1$ $\pm 0,3$ $\pm 0,3$
ЕКМ-1500	10	1500	0,5	3000	От 0,01 до 0,25 включ. Св. 0,25 до 1,0 включ. Св. 1,0 до 1,5 включ.	$\pm 0,25$ $\pm 0,5$ $\pm 0,75$
ЕКМ-3000	20	3000	1,0	3000	От 0,02 до 0,5 включ. Св. 0,5 до 2,0 включ. Св. 2,0 до 3,0 включ.	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$ $\pm 1,5$
ЕКМ-6000	40	6000	2,0	3000	От 0,04 до 1,0 включ. Св. 1,0 до 4,0 включ. Св. 4,0 до 6,0 включ.	$\pm 1,0$ $\pm 2,0$ $\pm 3,0$
ЕКМ-12000	100	12000	5,0	2400	От 0,1 до 2,5 включ. Св. 2,5 до 10,0 включ. Св. 10,0 до 12,0 включ.	$\pm 2,5$ $\pm 5,0$ $\pm 7,5$

Таблица 4 - Метрологические характеристики двухдиапазонных весов

Обозначение весов	Минимальная нагрузка (Min), кг	Максимальная нагрузка (Max), кг	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), кг	Число поверочных интервалов (n)	Интервалы взвешивания, г	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг
ЕКМ-600.2	2	300	0,1	3000	От 0,002 до 0,05 включ. Св. 0,05 до 0,2 включ. Св. 0,2 до 0,3 включ.	$\pm 0,05$ $\pm 0,10$ $\pm 0,15$
	4	600	0,2	3000	От 0,004 до 0,1 включ. Св. 0,1 до 0,4 включ. Св. 0,4 до 0,6 включ.	$\pm 0,1$ $\pm 0,3$ $\pm 0,3$
ЕКМ-1500.2	4	600	0,2	3000	От 0,004 до 0,1 включ. Св. 0,1 до 0,4 включ. Св. 0,4 до 0,6 включ.	$\pm 0,1$ $\pm 0,3$ $\pm 0,3$
	10	1500	0,5	3000	От 0,01 до 0,25 включ. Св. 0,25 до 1,0 включ. Св. 1,0 до 1,5 включ.	$\pm 0,25$ $\pm 0,5$ $\pm 0,75$
ЕКМ-3000.2	10	1500	0,5	3000	От 0,01 до 0,25 включ. Св. 0,25 до 1,0 включ. Св. 1,0 до 1,5 включ.	$\pm 0,25$ $\pm 0,5$ $\pm 0,75$
	20	3000	1,0	3000	От 0,02 до 0,5 включ. Св. 0,5 до 2,0 включ. Св. 2,0 до 3,0 включ.	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$ $\pm 1,5$
ЕКМ-6000.2	20	3000	1,0	3000	От 0,02 до 0,5 включ. Св. 0,5 до 2,0 включ. Св. 2,0 до 3,0 включ.	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$ $\pm 1,5$
	40	6000	2,0	3000	От 0,04 до 1,0 включ. Св. 1,0 до 4,0 включ. Св. 4,0 до 6,0 включ.	$\pm 1,0$ $\pm 2,0$ $\pm 3,0$
ЕКМ-12000.2	40	6000	2,0	3000	От 0,04 до 1,0 включ. Св. 1,0 до 4,0 включ. Св. 4,0 до 6,0 включ.	$\pm 1,0$ $\pm 2,0$ $\pm 3,0$
	100	12000	5,0	2400	От 0,1 до 2,5 включ. Св. 2,5 до 10,0 включ. Св. 10,0 до 12,0 включ.	$\pm 2,5$ $\pm 5,0$ $\pm 7,5$

Таблица 5 - Метрологические характеристики трехдиапазонных весов

Обозначение весов	Минимальная нагрузка (Min), кг	Максимальная нагрузка (Max), кг	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), кг	Число поверочных интервалов (n)	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг
ЕКМ-600.3	1	150	0,05	3000	От 0,001 до 0,025 включ. Св. 0,025 до 0,1 включ. Св. 0,1 до 0,15 включ.	±0,25 ±0,5 ±0,75
	2	300	0,1	3000	От 0,002 до 0,05 включ. Св. 0,05 до 0,2 включ. Св. 0,2 до 0,3 включ.	±0,05 ±0,10 ±0,15
	4	600	0,2	3000	От 0,004 до 0,1 включ. Св. 0,1 до 0,4 включ. Св. 0,4 до 0,6 включ.	±0,1 ±0,3 ±0,3
ЕКМ-1500.3	2	300	0,1	3000	От 0,002 до 0,05 включ. Св. 0,05 до 0,2 включ. Св. 0,2 до 0,3 включ.	±0,05 ±0,10 ±0,15
	4	600	0,2	3000	От 0,004 до 0,1 включ. Св. 0,1 до 0,4 включ. Св. 0,4 до 0,6 включ.	±0,1 ±0,3 ±0,3
	10	1500	0,5	3000	От 0,01 до 0,25 включ. Св. 0,25 до 1,0 включ. Св. 1,0 до 1,5 включ.	±0,25 ±0,5 ±0,75
ЕКМ-3000.3	4	600	0,2	3000	От 0,004 до 0,1 включ. Св. 0,1 до 0,4 включ. Св. 0,4 до 0,6 включ.	±0,1 ±0,3 ±0,3
	10	1500	0,5	3000	От 0,01 до 0,25 включ. Св. 0,25 до 1,0 включ. Св. 1,0 до 1,5 включ.	±0,25 ±0,5 ±0,75
	20	3000	1,0	3000	От 0,02 до 0,5 включ. Св. 0,5 до 2,0 включ. Св. 2,0 до 3,0 включ.	±0,5 ±1,0 ±1,5
ЕКМ-6000.3	10	1500	0,5	3000	От 0,01 до 0,25 включ. Св. 0,25 до 1,0 включ. Св. 1,0 до 1,5 включ.	±0,25 ±0,5 ±0,75
	20	3000	1,0	3000	От 0,02 до 0,5 включ. Св. 0,5 до 2,0 включ. Св. 2,0 до 3,0 включ.	±0,5 ±1,0 ±1,5
	40	6000	2,0	3000	От 0,04 до 1,0 включ. Св. 1,0 до 4,0 включ. Св. 4,0 до 6,0 включ.	±1,0 ±2,0 ±3,0

Продолжение таблицы 5

Обозначение весов	Минимальная нагрузка (Min), кг	Максимальная нагрузка (Max), кг	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), кг	Число поверочных интервалов (n)	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой погрешности при проверке, кг
ЕКМ-12000.3	20	3000	1,0	3000	От 0,02 до 0,5 включ. Св. 0,5 до 2,0 включ. Св. 2,0 до 3,0 включ.	±0,5 ±1,0 ±1,5
	40	6000	2,0	3000	От 0,04 до 1,0 включ. Св. 1,0 до 4,0 включ. Св. 4,0 до 6,0 включ.	±1,0 ±2,0 ±3,0
	100	12000	5,0	2400	От 0,1 до 2,5 включ. Св. 2,5 до 10,0 включ. Св. 10,0 до 12,0 включ.	±2,5 ±5,0 ±7,5

Таблица 6 - Диапазон устройства выборки массы тары

Обозначение весов	Диапазон устройства выборки массы тары, кг
ЕКМ-600.3	от 0 до 150
ЕКМ-600.2, ЕКМ-1500.3	от 0 до 300
ЕКМ-600, ЕКМ-1500.2, ЕКМ-3000.3	от 0 до 600
ЕКМ-1500, ЕКМ-3000.2, ЕКМ-6000.3	от 0 до 1500
ЕКМ-3000, ЕКМ-6000.2, ЕКМ-12000.3	от 0 до 3000
ЕКМ-6000, ЕКМ-12000.2	от 0 до 6000
ЕКМ-12000	от 0 до 12000

Таблица 7 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - автономное от аккумуляторной батареи, напряжение постоянного тока, В - зарядка аккумулятора весов от адаптера, напряжение/сила тока, В/мА	от 6 до 7,4 12/2500
Условия эксплуатации весов: - предельные значения температуры однодиапазонных весов (T _{min} , T _{max}), °С - предельные значения температуры двухдиапазонных весов (T _{min} , T _{max}), °С - предельные значения температуры трехдиапазонных весов (T _{min} , T _{max}), °С - относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более	-30, +50 -20, +50 -10, +50 80
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,9
Средний срок службы, лет	8

Таблица 8 - Габаритные размеры и масса весов

Обозначение весов	Габаритные размеры (длина; ширина; высота), мм, не более	Масса, кг, не более
ЕКМ-600, ЕКМ-600.2, ЕКМ-600.3, ЕКМ-1500, ЕКМ-1500.2, ЕКМ-1500.3	206; 133; 482	13
ЕКМ-3000, ЕКМ-3000.2, ЕКМ-3000.3	206; 133; 537	15
ЕКМ-6000, ЕКМ-6000.2 ЕКМ-6000.3	206; 133; 629	22
ЕКМ-12000, ЕКМ-12000.2 ЕКМ-12000.3	206; 133; 665	25

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на табличку, закрепленную на корпусе весов, фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы электронные крановые ЕКМ (со встроенным аккумулятором)	-	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Пульт дистанционного управления	-	1 шт.
Упаковка	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Весы электронные крановые ЕКМ. Руководство по эксплуатации	ЕК2.792.005 РЭ	В электронном виде на сайте: massa.ru
Перечень специализированных предприятий, осуществляющих гарантийный и послегарантийный ремонт	-	В электронном виде на сайте: massa.ru

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Работа с весами» ЕК2.792.005 РЭ. Весы электронные крановые ЕКМ. Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений массы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 июля 2022 г. № 1622;

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

ТУ 28.29.31.11-030-27450820-2022. Весы электронные крановые ЕКМ. Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «МАССА-К» (АО «МАССА-К»)

ИНН 7813012245

Адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, Пироговская наб., д. 15, лит. А

Телефон: (812) 346-57-03

Факс: (812) 327-55-47

Web-сайт: www.massa.ru

E-mail: info@massa.ru

Изготовитель

Акционерное общество «МАССА-К» (АО «МАССА-К»)

ИНН 7813012245

Адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, Пироговская наб., д. 15, лит. А

Телефон: (812) 346-57-03

Факс: (812) 327-55-47

Web-сайт: www.massa.ru

E-mail: info@massa.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

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

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713- 01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

