

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15614 от 3 октября 2022 г.

Срок действия до 25 февраля 2025 г.

Наименование типа средств измерений:

Модули взвешивающие МК

Производитель:

АО «МАССА-К», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Документ на поверку:

ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 03.10.2022 № 93

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 3 октября 2022 г. № 15614

Наименование типа средств измерений и их обозначение: модули взвешивающие МК

Назначение и область применения: модули взвешивающие МК предназначены для статических измерений массы различных грузов.

Описание: принцип действия модуля взвешивающего МК (далее – модуль МК) основан на преобразовании действующей на него силовой нагрузки, создаваемой взвешиваемым объектом, в деформацию упругого элемента весоизмерительного цифрового тензорезисторного датчика. Деформация упругого элемента вызывает изменение электрического сигнала, снимаемого с тензорезисторов. Электрический сигнал, пропорциональный массе взвешиваемого объекта, преобразуется в цифровую форму для последующей индикации в единицах массы:

на терминале производства АО «МАССА-К»;

компьютере при помощи специального программного обеспечения (далее – ПО);

на кассовом аппарате.

Модуль МК состоит из основания, крестовины, грузоприемной платформы, устройства коммутации (для варианта исполнения UI) и весоизмерительного цифрового датчика DLC со встроенным в него датчиком температуры для термокомпенсации. Установка по уровню производится с помощью пузырькового уровня и установочных опор, которые ввернуты непосредственно в основание.

Десять модификаций модулей МК различаются максимальными, минимальными нагрузками, пределами допускаемой погрешности, поверочными интервалами и имеют обозначение:

Модуль взвешивающий МК-S.NP-(X)

где: МК – обозначение типа;

S – максимальная нагрузка, кг;

.N – количество интервалов для многоинтервальных модулей (.2 – для двухинтервальных модулей, .3 – для трехинтервальных модулей);

P – присутствует для почтового модуля;

X – присутствует для вариантов исполнения UA, U, UI.

Модули МК выпускаются в четырех вариантах исполнения:

Штатный вариант (без обозначения X) служит для подключения модуля к терминалам производства АО «МАССА-К»;

UA – модуль подключается к компьютеру или к кассе посредством подключения внешнего весового адаптера USB/МК;

U – модуль взвешивающий имеет встроенный интерфейс USB для подключения к компьютеру или кассе;

UI – модуль взвешивающий имеет встроенный интерфейс USB для подключения к компьютеру или кассе и разъем MDN-5 для подключения выносного индикатора.

К штатному варианту модуля могут быть подключены терминалы производства АО «МАССА-К» (крепления терминала к стене и стойке входят в комплект поставки):

терминалы А, А (RUEW);

терминалы АВ и АВ (RUEW);

терминал RA;

терминалы RP и R2P;

терминалы RL R2L.

К варианту исполнения UA модуля подключается компьютер посредством внешнего весового адаптера USB/МК. Касса может быть подключена через внешний интерфейс к компьютеру.



Рисунок 1 – Подключение ноутбука к варианту исполнения UA модуля

К вариантам исполнения U и UI модуля подключается компьютер посредством встроенного интерфейса USB модуля. Касса может быть подключена через внешний интерфейс к компьютеру.


К варианту исполнения UI модуля может быть подключен компьютер или касса с одновременным подключением выносного индикатора.



Рисунок 2 – Подключение модуля МК к кассе и выносному индикатору ИВ-3С

Применяемые в модулях взвешивающих внешний весовой адаптер USB/МК, встроенный интерфейс USB и разъем MDN-5 не позволяют вводить 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.

В модуле взвешивающем предусмотрена защита от несанкционированного изменения установленных регулировок (регулировки чувствительности (юстировки)) при помощи программного двадцатичетырехразрядного несбрасываемого счетчика, показания которого меняются случайным образом автоматически при каждой юстировке. Генератор случайных чисел выдает контрольное число – код юстировки. При юстировке код записывается в цифровой весоизмерительный датчик. При замене цифрового весоизмерительного датчика или при повторной юстировке код юстировки изменяется. Повторить код юстировки невозможно. Код юстировки отображается на мониторе компьютера или терминале (Рисунок 3).

Для контроля показаний счетчика (кода юстировки) модуля взвешивающего: на интерфейсе программы «Масса-К: Весовой терминал-100» установленной на компьютере необходимо нажать кнопку  (информация) и открыть закладку «Параметры модуля взвешивающего»;

на терминале необходимо ввести определённые команды, описанные в руководстве по эксплуатации на терминал.

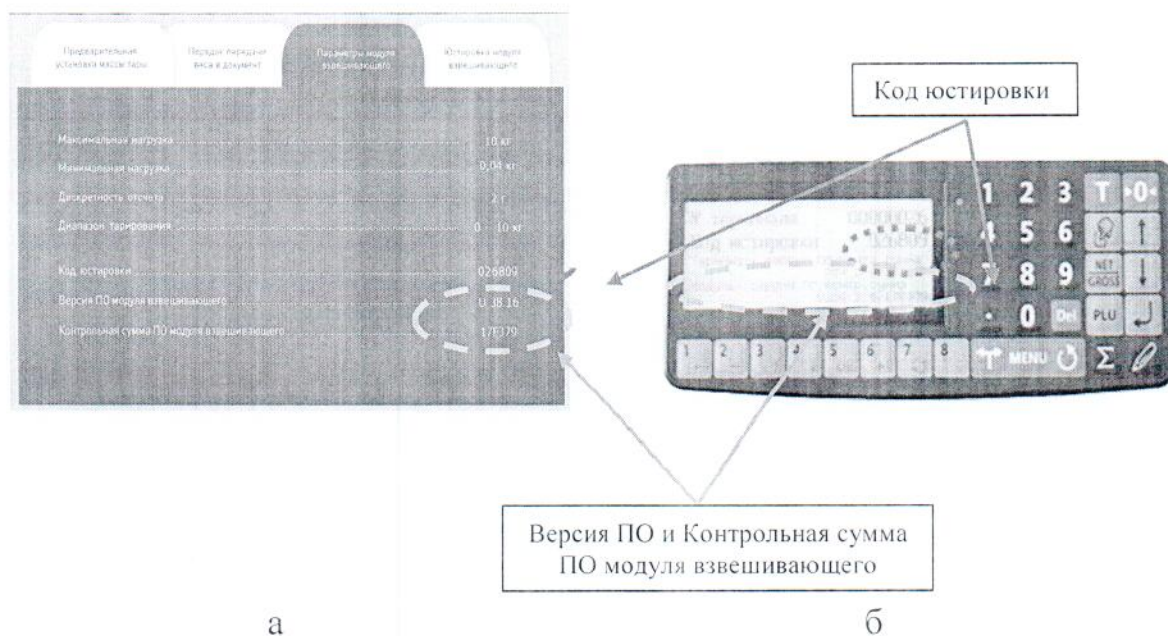


Рисунок 3 – Индикация кода юстировки, версии ПО и контрольной суммы ПО модуля взвешивающего: а – на мониторе компьютера, б – на терминале.

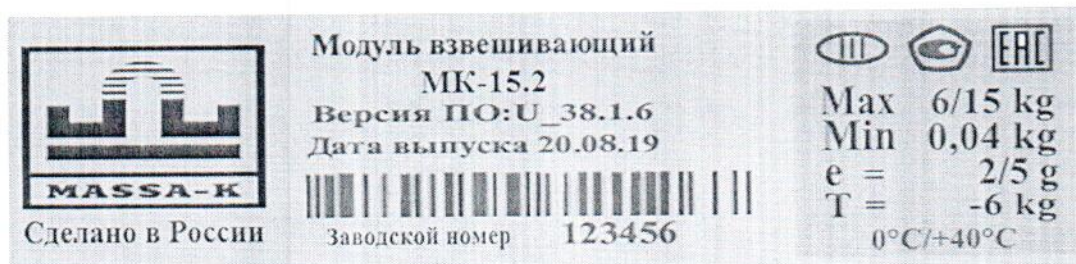


Рисунок 4 – Маркировка модуля взвешивающего

Маркировка модуля взвешивающего производится на фирменной, разрушающейся при снятии планке. На которой нанесено:

- торговая марка изготовителя и страна изготовления;
- модификация модуля взвешивающего;
- версия программного обеспечения;
- дата выпуска;
- серийный номер модуля взвешивающего в формате штрих-кода и в числовом формате;
- класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
- знак соответствия требованиям основных директив Таможенного союза.
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- поверочный интервал (e);
- максимальный диапазон устройства выборки массы тары;
- особый диапазон температур.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1. Пломбирование модулей не предусмотрено.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 1 – 5.

Таблица 1

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

Таблица 2 – Обязательные метрологические характеристики одноинтервальных модулей МК

Обозначение варианта исполнения	Минимальная нагрузка (Min), кг	Максимальная нагрузка (Max), кг	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), г	Число поверочных интервалов (n)	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности при поверке ($\pm mpe$), г
МК-5	0,02	5	1	5000	От 0,02 до 0,5 включ. Св. 0,5 до 2,0 включ. Св. 2,0 до 5,0 включ.	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$ $\pm 1,5$
МК-10	0,04	10	2	5000	От 0,04 до 1,0 включ. Св. 1,0 до 4,0 включ. Св. 4,0 до 10,0 включ.	± 1 ± 2 ± 3
МК-25	0,1	25	5	5000	От 0,1 до 2,5 включ. Св. 2,5 до 10 включ. Св. 10 до 25 включ.	$\pm 2,5$ $\pm 5,0$ $\pm 7,5$
Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке						

Таблица 3 – Обязательные метрологические характеристики двухинтервальных модулей МК

Обозначение варианта исполнения	Минимальная нагрузка (Min), кг	Максимальная нагрузка (Max ₁ /Max ₂), кг	Действительная цена деления (d ₁ /d ₂), поверочный интервал (e ₁ /e ₂), г	Число поверочных интервалов (n ₁ /n ₂)	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности при поверке ($\pm mpe$), г
МК-6.2	0,02	3/6	1/2	3000/3000	От 0,02 до 0,5 включ. Св. 0,5 до 2,0 включ. Св. 2,0 до 3,0 включ. Св. 3,0 до 4,0 включ. Св. 4,0 до 6,0 включ.	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$ $\pm 1,5$ $\pm 2,0$ $\pm 3,0$
МК-15.2	0,04	6/15	2/5	3000/3000	От 0,04 до 1,0 включ. Св. 1,0 до 4,0 включ. Св. 4,0 до 6,0 включ. Св. 6,0 до 10 включ. Св. 10 до 15 включ.	$\pm 1,0$ $\pm 2,0$ $\pm 3,0$ $\pm 5,0$ $\pm 7,5$
МК-32.2	0,1	15/32	5/10	3000/3200	От 0,1 до 2,5 включ. Св. 2,5 до 10 включ. Св. 10 до 15 включ. Св. 15 до 20 включ. Св. 20 до 32 включ.	$\pm 2,5$ $\pm 5,0$ $\pm 7,5$ ± 10 ± 15
Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке						

Таблица 4 – Обязательные метрологические характеристики трехинтервальных модулей МК

Обозначение варианта исполнения	Минимальная нагрузка (Min), кг	Максимальная нагрузка (Max ₁ /Max ₂ /Max ₃), кг	Действительная цена деления (d ₁ /d ₂ /d ₃), поверочный интервал (e ₁ /e ₂ /e ₃), г	Число поверочных интервалов (n ₁ /n ₂ /n ₃)	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности при поверке (mpel), г
МК-6.3	0,01	1/3/6	0,5/1/2	2000/ 3000/ 3000	От 0,01 до 0,25 включ. Св. 0,25 до 1,0 включ. Св. 1,0 до 2,0 включ. Св. 2,0 до 3,0 включ. Св. 3,0 до 4,0 включ. Св. 4,0 до 6,0 включ.	±0,25 ±0,5 ±1,0 ±1,5 ±2,0 ±3,0
МК-15.3	0,02	3/6/15	1/2/5	3000/ 3000/ 3000	От 0,02 до 0,5 включ. Св. 0,5 до 2,0 включ. Св. 2,0 до 3,0 включ. Св. 3,0 до 4,0 включ. Св. 4,0 до 6,0 включ. Св. 6,0 до 10 включ. Св. 10 до 15 включ.	±0,5 ±1,0 ±1,5 ±2,0 ±3,0 ±5,0 ±7,5
МК-32.3	0,04	6/15/32	2/5/10	3000/ 3000/ 3200	От 0,04 до 1,0 включ. Св. 1,0 до 4,0 включ. Св. 4,0 до 6,0 включ. Св. 6,0 до 10 включ. Св. 10 до 15 включ. Св. 15 до 20 включ. Св. 20 до 32 включ.	±1,0 ±2,0 ±3,0 ±5,0 ±7,5 ±10 ±15
МК-32.3P	0,005	3/6/32	1/2/5	3000/ 3000/ 6400	От 0,005 до 0,5 включ. Св. 0,5 до 2,0 включ. Св. 2,0 до 3,0 включ. Св. 3,0 до 4,0 включ. Св. 4,0 до 6,0 включ. Св. 6,0 до 10 включ. Св. 10 до 32 включ.	±0,5 ±1,0 ±1,5 ±2,0 ±3,0 ±5,0 ±7,5

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

Таблица 5

Наименование характеристики	Модификации модулей МК									
	5	6.2	6.3	10	15.2	15.3	25	32.2	32.3	32.3P
Максимальный диапазон устройства выборки массы тары, кг	5	3	1	10	6	3	25	15	6	5

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование характеристики	Значение
Время установления показаний, с, не более	2
Габаритные размеры (длина; ширина; высота), мм, не более	340; 250; 60
Масса, кг, не более	5
Параметры электрического питания через USB: напряжение постоянного тока, В	от 4,5 до 6,0
Условия эксплуатации: предельные значения температуры, °С	0, +40
относительная влажность воздуха при температуре + 25 °С, %, не более	90
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,95
Средний срок службы, лет	8

Комплектность: представлена в таблице 7.

Таблица 7

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль взвешивающий МК	—	1 шт.
Модуль взвешивающий МК. Паспорт.	—	1 экз.
Модуль взвешивающий МК. Руководство по эксплуатации.	МК5.179.071PЭ	1 экз.
Перечень специализированных предприятий, осуществляющих гарантийный и послегарантийный ремонт	—	1 экз.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по ГОСТ OIML R 76-1-2011 «ГСИ. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» (приложение ДА «Методика поверки весов»).

Сведения о методиках (методах) измерений: приведены в эксплуатационном документе.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие требования к типу средства измерений:

ТУ 4274-043-27450820-2019 «Модули взвешивающие МК. Технические условия»;

ГОСТ OIML R 76-1-2011 «ГСИ. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» (приложение ДА «Методика поверки весов»).

Перечень средств поверки: представлен в таблице 8.


Таблица 8

Наименование и тип средства поверки
Эталонные гири 4-го разряда
Примечания: Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью. Знак поверки наносится в паспорт.

Программное обеспечение:

В модуле взвешивающем используется встроенное ПО, которое выполняет функции по сбору, обработке и передаче измерительной информации.

Идентификация программы модуля взвешивающего:

на интерфейсе программы «Масса-К: Весовой терминал 100» установленной на компьютере необходимо нажать кнопку  (информация) и открыть закладку «Параметры модуля взвешивающего»;

на терминале необходимо ввести определённые команды, описанные в руководстве по эксплуатации на терминал.

На дисплее компьютера или индикаторе терминала отображается версия ПО и контрольная сумма ПО модуля взвешивающего (Рисунок 5).

При работе модуля взвешивающего с компьютером используется только специальное ПО «Масса-К: Весовой терминал 100»:

ПО устанавливаемое на компьютер выполняет функции по хранению, представлению и передаче измерительной информации.

Идентификация программы «Масса-К: Весовой терминал 100»:

при запуске «Масса-К: Весовой терминал 100» сверху интерфейса программы высвечивается версия ПО.



Рисунок 5 – Индикация наименования программы и ее версии установленной на компьютере

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 9.

Таблица 9

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПО модуля взвешивающего	ПО при работе модуля взвешивающего с компьютером
Идентификационное наименование ПО	P32xx.HEX	Масса-К: Весовой терминал 100
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	U_38.1.6	1.3.179
Цифровой идентификатор ПО**	17F379	c079b3ca
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC 24	CRC 32
* Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного		
** Цифровой идентификатор приведен для указанной в таблице версии ПО		

Производитель средств измерений:

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

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

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений:

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

Адрес: 190005, Россия, 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

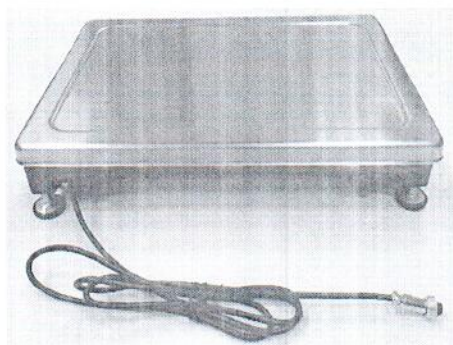
Приложение: Фотографии общего вида средств измерений на 3 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

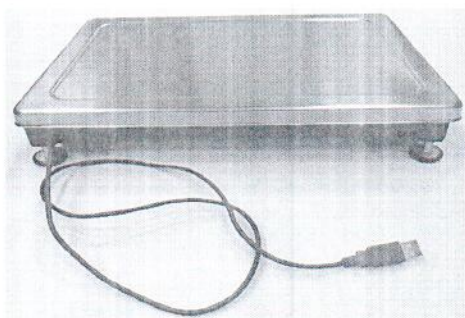
Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений



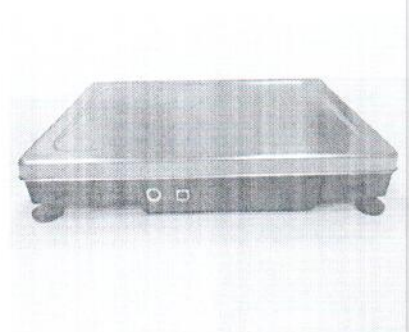
а



б



в



г

Рисунок 1.1– Общий вид модуля:
а – штатный вариант, б – UA, в – U, г – UI



с жидкокристаллическим индикатором



д со светодиодным индикатором

Рисунок 1.2 – Общий вид терминалов А и А(RUEW)



Рисунок 1.3 – Внешний вид терминала АВ



Рисунок 1.4 – Внешний вид терминала АВ (RUEW)



Рисунок 1.5 – Внешний вид терминала RA



Рисунок 1.6 – Внешний вид терминала RP

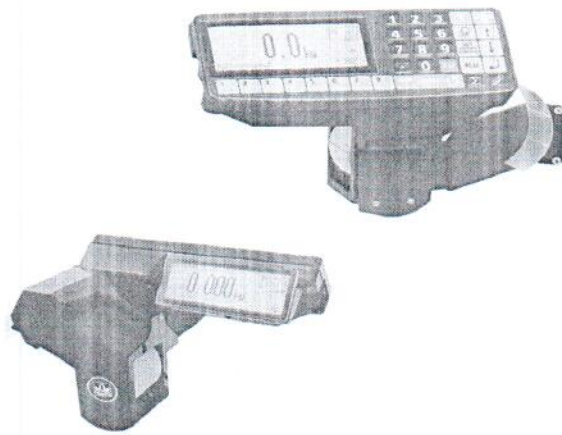


Рисунок 1.7 – Внешний вид терминала R2P

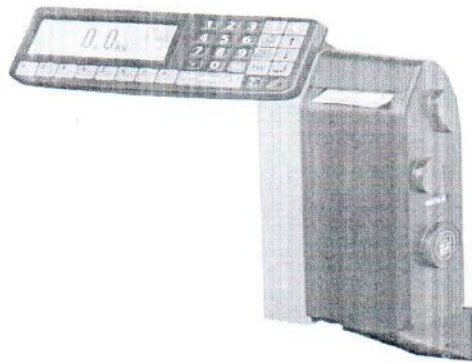


Рисунок 1.8 – Внешний вид терминала RL

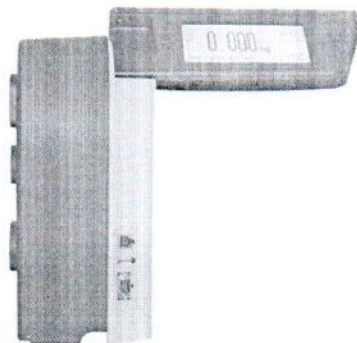


Рисунок 1.9 – Внешний вид терминала R2L