

Приложение
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» октября 2020 г. № 1635

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы товарные береговые M2400

Назначение средства измерений

Весы товарные береговые M2400 (далее по тексту – весы) предназначены для статических измерений массы.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного тензорезисторного датчика (далее по тексту - датчик). Возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Аналоговые электрические сигналы с датчиков поступают в индикатор, содержащий аналогово-цифровой преобразователь, где сигналы суммируются и преобразуются в цифровой код. Результаты взвешивания индицируются на цифровом дисплее, расположенном на передней панели индикатора, либо в программном интерфейсе.

Весы состоят из грузоприемного устройства (далее по тексту – ГПУ) и индикатора, к которому могут подключаться внешние электронные устройства (компьютер, выносной дисплей, печатающее устройство).

В весах используются датчики весоизмерительные тензорезисторные: SB2, SB4, SB5, SB6, SB8, SLB, SB14, BK2, PC1, PC2H, PC6 и PCB (регистрационный номер в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 63476-16) (далее по тексту – регистрационный номер), Single Point (регистрационный номер № 58370-14), Compression (регистрационный номер № 58369-14), S-type (регистрационный номер № 58368-14), Shear Beam (регистрационный номер № 58367-14).

В качестве индикатора в весах может использоваться:

- весоизмерительный прибор Marel MU1 производства «Marel hf», Исландия;
- весовой терминал M2400 производства «Marel hf», Исландия.

Индикатор M2400 оснащен ЖК-дисплеем. Корпус ГПУ выполнен из нержавеющей стали класса AISI 316 со степенью защиты IP67 и IP69K

Индикатор MU1 представляет собой преобразователь. Аналоговый электрический сигнал от ГПУ поступает в MU1, где в дальнейшем преобразовывается в цифровой и по средствам протокола RS-232, Ethernet, CAN результаты взвешивания индицируются на персональном компьютере.

Пример условного обозначения весов:

M2400	1	P03	PLxxxx	M
-------	---	-----	--------	---

M - максимальная нагрузка

PLxxxx(PUxxxx) - модификации ГПУ (1000, 2020, 2062, 3020, 4020, 4026, 5020, 6000, 6002, 7000, 7005, 7010, 8000, 9000, 9010), отличаются между собой метрологическими характеристиками и габаритными размерами

P03 – наименование программного обеспечения

Индикатор:

1 – M2400; 2 - MU1

Весы

ГПУ могут быть прямоугольной формы или П-образной формы, ГПУ с обозначением «PUxxxx» комплектуется платформой для взвешивания паллет.

Весы снабжены следующими устройствами и функциями приведенными в таблице 1.

Таблица 1 – Устройства и функции весов

Устройства	Ссылка на пункт ГОСТ OIML R 76-1-2011
Полуавтоматическое устройство установки на нуль	T.2.7.2.2
Устройство слежения за нулем	T.2.7.3
Устройство выборки массы тары	T.2.7.4
Устройство предварительного задания массы тары	T.2.7.5
Полуавтоматическое устройство юстировки чувствительности	4.1.2.5
Полуавтоматическое устройство для компенсации влияния изменения гравитации	4.1.2.6
Устройство индикации отклонения от нуля	4.5.5

Общий вид весов приведен на рисунке 1. Общий вид индикаторов приведен на рисунке 2.

Питание весов осуществляется от сети переменного тока, сети постоянного тока, сети CAN, аккумуляторной батареи. Тип питания необходимо указывать при заказе весов.

Весы изготавливаются двухдиапазонными.

В весах предусмотрено настенное крепление индикатора.

Весы снабжены защищенными интерфейсами: двумя двунаправленными интерфейсами RS-232, Ethernet, CAN.



PL3020, PL 4020, PL 5020



PL 1000, PL 1020, PL2020



PL7000, PL7005, PL7010, PL7015



PU8000, PU9010

Рисунок 1 – Общий вид весов



M2400



MU1

Рисунок 2 – Общий вид индикаторов

Для защиты весов от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, весы пломбуются пломбой поверителя. Схема пломбирования от несанкционированного доступа приведена на рисунке -3.

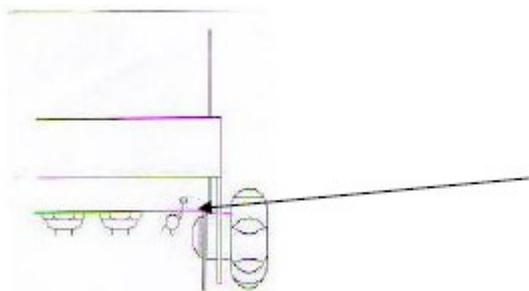


Рисунок 3 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки

Маркировка весов производится на маркировочной табличке, закрепленной на корпусе индикатора:

- Обозначение модификации весов;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак утверждения типа средства измерений;
- значение максимальной нагрузки (Max);
- значения поверочного интервала (ϵ);
- номер весов по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- параметры электрического питания.

На корпусе грузоприемной платформы указываются Max, серийный номер, класс точности весов.

Программное обеспечение

В весах используется встроенное программное обеспечение (далее по тексту - ПО), выполняющее функции по сбору, передаче, обработке и представлению измерительной информации. Влияние ПО учтено при нормировании измерительной информации.

В весах предусмотрена защита от несанкционированного изменения установленных регулировок (регулировки чувствительности (юстировки) следующими средствами:

- весы снабжены двумя программными трехразрядными несбрасываемыми счетчиками событий CAL и CON, показания которых увеличиваются на единицу при каждой юстировке или изменения установленных регулировок. Счетчик CAL пломбует параметры юстировки, счетчик CON – настройки конфигурации. Просмотр показаний счетчиков событий осуществляется при включении весов во время прохождения теста индикации. На индикаторе весов на короткое время последовательно отображаются: номер версии программного обеспечения, состояние счетчика CAL, состояние счетчика CON, сообщение LOC. Состояние счетчиков событий весов M2400 можно также посмотреть, нажимая кнопку «СТРАНИЦА» примерно в течение трех секунд;

- для входа в режим установок необходимо набрать пароль;
- пломбируемым программным выключателем.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	M2400	MU1
Наименование ПО	M2400	MU1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.01 и выше	90314 и выше

Идентификация программы осуществляется путем просмотра номера версии ПО во время прохождения теста после включения весов.

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011

III (средний)

Диапазон устройства выборки массы тары, кг

100% Max₂

Значения максимальной нагрузки (Max), минимальной нагрузки (Min), действительной цены деления (d), поверочного интервала весов (e), пределов допускаемой погрешности (mpe), числа поверочных интервалов (n) в соответствующих диапазонах взвешивания (W_i) и интервалах нагрузки (m) для двухдиапазонных весов приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики весов

Обозначение модификаций весов M2400 P03 PLxxxx-M	W _i	Диапазоны взвешивания, W _i , кг	e, d, e=d, г	Интервалы нагрузки, m, кг	mpe, при первичной поверке*, г	n
PL1000-M PL2020-M PL2062-M	WI	От Min ₁ = 0,01 до Max ₁ = 1,5	0,5	от 0,01 до 0,25 включ. св. 0,25 до 1 включ. св. 1,0 до 1,5 включ.	± 0,25 ± 0,5 ± 0,75	3000
	WII	От Min ₂ = 0,02 до Max ₂ = 3,0	1	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	3000
PL2020-M PL2062-M	WI	От Min ₁ = 0,02 до Max ₁ = 3,0	1	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	3000
	WII	От Min ₂ = 0,04 до Max ₂ = 6,0	2	от 0,04 до 1,0 включ. св. 1,0 до 4,0 включ. св. 4,0 до 6,0 включ.	± 1 ± 2 ± 3	3000
PL2020-M PL2062-M PL3020-M	WI	От Min ₁ = 0,04 до Max ₁ = 6,0	2	от 0,04 до 1,0 включ. св. 1,0 до 4,0 включ. св. 4,0 до 6,0 включ.	± 1 ± 2 ± 3	3000
	WII	От Min ₂ = 0,1 до Max ₂ = 15,0	5	от 0,1 до 2,5 включ. св. 2,5 до 10 включ. св. 10 до 15 включ.	± 2,5 ± 5 ± 7,5	3000

продолжение таблицы 3

PL2062-M PL3020-M PL4026-M	WI	От $Min_1 = 0,1$ до $Max_1 = 15,0$	5	от 0,1 до 2,5 включ. св. 2,5 до 10 включ. св. 10 до 15 включ.	± 1 ± 2 ± 3	3000
	WII	От $Min_2 = 0,2$ до $Max_2 = 30,0$	10	от 0,2 до 5 включ. св. 5 до 20 включ. св. 20 до 30 включ.	± 5 ± 10 ± 15	3000
PL4020-M PL5020-M	WI	От $Min_1 = 0,2$ до $Max_1 = 50,0$	10	от 0,2 до 5 включ. св. 5 до 20 включ. св. 20 до 50 включ.	± 5 ± 10 ± 15	3000
	WII	От $Min_2 = 0,4$ до $Max_2 = 60,0$	20	от 0,4 до 10 включ. св. 10 до 40 включ. св. 40 до 60 включ.	± 10 ± 20 ± 30	3000
PL5020-M	WI	От $Min_1 = 0,4$ до $Max_1 = 60,0$	20	от 0,4 до 10 включ. св. 10 до 40 включ. св. 40 до 60 включ.	± 10 ± 20 ± 30	3000
	WII	От $Min_2 = 1,0$ до $Max_2 = 150$	50	от 1 до 25 включ. св. 25 до 100 включ. св. 100 до 150 включ.	± 25 ± 50 ± 75	3000
PL6000-M PL6002-M	WI	От $Min_1 = 2,0$ до $Max_1 = 300$	100	от 2 до 50 включ. св. 50 до 200 включ. св. 200 до 300 включ.	± 50 ± 100 ± 150	3000
	WII	От $Min_2 = 4,0$ до $Max_2 = 600$	200	от 4 до 100 включ. св. 100 до 400 включ. св. 400 до 600 включ.	± 100 ± 200 ± 300	3000
PL6002-M PL7000-M PL7005-M PL7010-M PL7015-M	WI	От $Min_1 = 4,0$ до $Max_1 = 600$	200	от 4 до 100 включ. св. 100 до 400 включ. св. 400 до 600 включ.	± 100 ± 200 ± 300	3000
	WII	От $Min_2 = 10$ до $Max_2 = 1500$	500	от 10 до 250 включ. св. 250 до 1000 включ. св. 1000 до 1500 включ.	± 250 ± 500 ± 750	3000
PU8000-M PU9000-M PU9010-M	WI	От $Min_1 = 10$ до $Max_1 = 1500$	500	от 10 до 250 включ. св. 250 до 1000 включ. св. 1000 до 1500 включ.	± 250 ± 500 ± 750	3000
	WII	От $Min_2 = 20$ до $Max_2 = 3000$	1000	от 20 до 500 включ. св. 500 до 2000 включ. св. 2000 до 3000 включ.	± 500 ± 1000 ± 1500	3000
* - пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при первичной поверке.						

Основные технические характеристики весов указаны в таблице 4.

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Условия эксплуатации: -температура окружающей среды, °C -относительная влажность воздуха при 35 °C (без конденсации), %, не более	от -10 до +45 80

продолжение таблицы 4

Параметры электропитания: 1. Электропитание от сети переменного тока: - напряжением, В - частотой, Гц 2. Электропитание от сети аккумуляторной батареи, В 3. Электропитание от сети постоянного тока, В	от 110 до 230 от 50 до 60 от 2 до 10 от 12 до 24
Средняя наработка до отказа при средней загрузке весов 8 часов в сутки, ч	2000
Средний срок службы, лет, не менее	8

Габаритные размеры и масса ГПУ представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Габаритные размеры и масса весоизмерительного устройства

Обозначение	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	Масса, кг, не более
PL1000	250x170x80	3,9
PL2020	250x300x75	6,6
PL2062	250x300x83	7,4
PL3020	290x390x85	10,0
PL4020	400x550x158	20,0
PL4026	400x600x120	21,6
PL5020	500x600x127	24,0
PL6000	600x850x30	45,0
PL6002	900x1000x76	48,0
PL7000, PL7005	1250x1500x85	43,0
PL7010, PL7015	1500x1500x85	43,0
PU8000	845x1254x95	43,5
PU9010	1010x1248x95	45,7
PU9010	1230x1248x95	48,6

Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки или фотохимическим способом на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе индикатора весов, и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность поставки весов

Наименование	Обозначение	Количество
Весы	M2400	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
По дополнительному заказу комплектуются различными кронштейнами для крепления весов		

Поверка

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

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 4-го разряда по Приказу Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы» - гири класса точности M_1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Гири классов E_1 , E_2 , F_1 , F_2 , M_1 , M_{1-2} , M_2 , M_{2-3} и M_3 . Часть 1. Метрологические и технические требования».

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверки и на пломбы, в соответствии со схемой пломбирования (рисунок 3).

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам товарным береговым M2400

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

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

Техническая документация изготовителя.

Изготовитель

Компания «Marel hf», Исландия

Адрес: Austurhraun 9, IS-210 Gardabaer, Iceland

Телефон: +354-563-8000

E-mail: info@marel.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Марел Фуд Системс»
(ООО «Марел Фуд Системс»)

ИНН 7728543830

Адрес: 123458, г. Москва, ул. Маршала Прошлякова, д. 30

Телефон: +7 (495) 2280700

Web-сайт: www.marel.com

E-mail: info.ru@marel.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн.6.

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Регистрационный номер RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.