

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы товарные береговые М2400

Назначение средства измерений

Весы товарные береговые М2400 (далее – весы) предназначены для статических измерений массы.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании действующей на весы силы тяжести взвешиваемого груза, создаваемой взвешиваемым объектом, в деформацию упругого элемента весоизмерительного тензорезисторного датчика (далее - датчик). Деформация упругого элемента вызывает изменение электрического сопротивления тензорезисторов, преобразуемого в аналоговый электрический сигнал. Электрический сигнал, пропорциональный массе взвешиваемого объекта, поступает на вход вторичного преобразователя для обработки и индикации результатов измерений

Весы состоят из весоизмерительного устройства и индикатора, соединенных между собой с помощью кабеля. Весоизмерительное устройство включает в себя грузоприемную платформу, грузопередающее устройство и датчик. Индикатор обеспечивает аналого-цифровое преобразование сигнала, обработку и индикацию результатов измерений.

Индикаторы весов оснащены ЖК-дисплеем. Корпус весоизмерительного устройства выполнен из нержавеющей стали класса AISI 316 со степенью защиты IP67 и IP69K.

Обозначение модификаций весов:

М2400 P03 PLxxxx-M,

где P03 – наименование программного обеспечения,

где «PLxxxx» - модификации весоизмерительного устройства (1000, 2020, 2062, 3020, 4020, 4026, 5020, 6000, 6002, 7000, 7005, 7010, 7015, 8000, 9000, 9010), отличаются между собой метрологическими характеристиками и габаритными размерами;

где «М» - максимальная нагрузка.

Весоизмерительное устройство с обозначением «PLxxxx» комплектуется грузоприемной платформой прямоугольной формы или П-образной формы для взвешивания паллетов с обозначением «PUxxxx».

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 первоначальной установки на нуль	T.2.7.2.4
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.

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

Весы изготавливаются двухдиапазонными.

В весах M2400 предусмотрено настенное крепление индикатора.

Весы M2400 снабжены защищенными интерфейсами: двумя двунаправленными интерфейсами RS-232, Ethernet, CAN.



PL1000, PL2020, PL2062 PL6000, PL6002, PL7000, PL7005, PL7010 PU8000, PU9000, PU9010
PL7015

Рисунок 1 – Общий вид весов

Для защиты весов от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, весы пломбируются пломбой поверителя. Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места для нанесения отиска клейма

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 (e);
- 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 (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 пломбирует 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.
- Пломбируемый программный выключатель.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	M2400
Идентификационное ПО	P03
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V3.82-11
Цифровой идентификатор ПО	0xE58624A4
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

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% Max ₂

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	m_{pe} , 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.	$\pm 0,25$ $\pm 0,5$ $\pm 0,75$	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.	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$ $\pm 1,5$	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.	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$ $\pm 1,5$	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.	$\pm 2,5$ ± 5 $\pm 7,5$	3000
...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

Продолжение таблицы 3

...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:	
- предельные значения температуры, °С	Минус 10, + 40 80
- относительная влажность воздуха при 35 °С (без конденсации), %, не более	
Параметры электропитания:	
1. Электропитание от сети переменного тока:	От 110 до 230 От 50 до 60 2 - 10 12 - 24
- напряжением, В	
- частотой, Гц	
2. Электропитание от сети аккумуляторной батареи, В	
3. Электропитание от сети постоянного тока, В	
Средняя наработка до отказа при средней загрузке весов 8 часов в сутки, ч	2000
Средний срок службы, лет	8

Габаритные размеры и масса весоизмерительного устройства представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Габаритные размеры и масса весоизмерительного устройства

Обозначение весоизмерительного устройства	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	Масса, кг
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 поставки весов приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность поставки весов

Наименование	Обозначение	Количество
Индикатор	M2400	1 шт.
Весоизмерительное устройство	PLxxxx	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:

- рабочие эталоны 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 для весов наносится в соответствии со схемой пломбировки (рисунок 2).

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: www.marel.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Марел Фуд Системс»
(ООО «Марел Фуд Системс»)
Адрес: 123458, г. Москва, ул. Маршала Прошлякова, д. 30
Телефон: +7 (495) 228-07-00
E-mail: www.marel.com/russia

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)
Адрес: 117246, г. Москва, Научный проезд, д. 8, стр. 1, пом. XIX, комн. № 14-17
Телефон: +7 (495) 775-48-45, +7 (495) 481-33-80
E-mail: info@prommashtest.ru

Аттестат аккредитации ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312126 от 12.04.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2019 г.