

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы товарные морские M2400

Назначение средства измерений

Весы товарные морские M2400 (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, основной весоизмерительный датчик, компенсационный весоизмерительный датчик, входящий в блок компенсации качки и влияния изменения гравитации. Индикатор обеспечивает аналого-цифровое преобразование выходных сигналов, обработку и индикацию результатов измерений.

Весы необходимо юстировать в реальных условиях морской или речной качки для компенсации качки и влияния изменения гравитации.

Индикаторы весов M2400 оснащены ЖК-дисплеем. Корпус весоизмерительного устройства выполнен из нержавеющей стали класса AISI 316 со степенью защиты IP67 и IP69K.

Обозначение модификаций весов:

M2400 P03 Marine PLxxxx-M,

где P03 Marine – наименование программного обеспечения,

где «PLxxxx» - модификации весоизмерительного устройства (1220, 2200, 2220, 3200, 3220, 4200, 4220, 5060, 5220), отличаются между собой метрологическими характеристиками и габаритными размерами;

где «M» - максимальная нагрузка.

Весы снабжены следующими устройствами и функциями:

- устройство первоначальной установки нуля;
- полуавтоматическое устройство установки нуля;
- устройство слежения за нулем;
- устройство индикации отклонения от нуля;
- устройство выборки массы тары;
- устройство предварительного задания массы тары;
- полуавтоматическое устройство компенсации морской и речной качки;
- полуавтоматическое устройство юстировки чувствительности.

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.

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

Весы реализуют функции упаковки и сортировки.

В весах М2400 предусмотрены различные варианты крепления индикатора: встроенное, на двух коротких стойках, на двух длинных стойках, на прямоугольной стойке, настенное.



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 пломбирования от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.

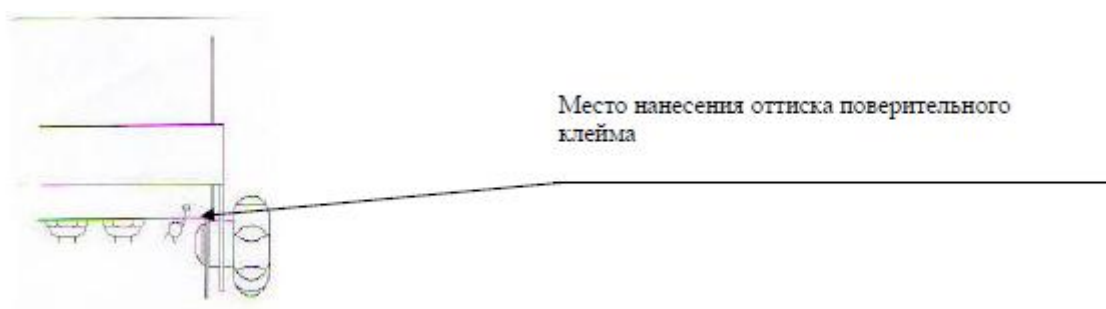


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места для нанесения отпечатка клейма

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 (ϵ);
- номер весов по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- параметры электрического питания.

На корпусе грузоприемной платформы указываются Max, серийный номер 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 метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	M2400
Идентификационное ПО	P03 Marine
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V3.82-11
Цифровой идентификатор ПО	0xE58428A4
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

Метрологические характеристики весов, (максимальная нагрузка (Max), минимальная нагрузка (Min), действительная цена деления (d), пределы допускаемой погрешности (mpe)), включая показатели точности – в таблице 2.

Повторяемость	mpe
Диапазон устройства выборки массы тары, кг	100% Max ₂
Диапазон устройства первоначальной установки нуля не превышает	20 % Max
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем не превышает	4 % Max

Таблица 2 – Метрологические характеристики весов

Обозначение модификаций весов M2400 P03 Marine PLxxxx-M	W _i	Диапазон взвешивания, кг	d, г	Интервалы нагрузки, кг	mpe, при первичной поверке*, г
...PL1220-M	WI	От Min ₁ = 0,001 до Max ₁ = 0,15	0,05	От 0,001 до 0,025 включ. Св. 0,025 до 0,1 включ. Св. 0,1 до 0,15 включ.	±0,025 ± 0,05 ±0,075
	WII	От Min ₂ = 0,002 до Max ₂ = 0,3	0,1	От 0,002 до 0,05 включ. Св. 0,05 до 0,2 включ. Св. 0,2 до 0,3 включ.	± 0,05 ± 0,1 ± 0,15
...PL2200-M ...PL2220-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 до 1,5 включ.	± 0,25 ± 0,5 ± 0,75
	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
...PL2200-M ...PL2220-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
	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.	± 1,0 ± 2,0 ± 3,0
...PL2220-M ...PL2200-M ...PL3200-M ...PL3220-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.	± 1,0 ± 2,0 ± 3,0

Продолжение таблицы 2

	WII	От $Min_2 = 0,1$ до $Max_2 = 15$	5	От 0,1 до 2,5 включ. Св. 2,5 до 10 включ. Св. 10 до 15 включ.	$\pm 2,5$ $\pm 5,0$ $\pm 7,5$
...PL3200-M ...PL3220-M	WI	От $Min_1 = 0,1$ до $Max_1 = 15$	5	От 0,1 до 2,5 включ. Св. 2,5 до 10 включ. Св. 10 до 15 включ.	$\pm 2,5$ $\pm 5,0$ $\pm 7,5$
	WII	От $Min_2 = 0,2$ до $Max_2 = 30$	10	От 0,2 до 5 включ. Св. 5 до 20 включ. Св. 20 до 30 включ.	± 5 ± 10 ± 15
...PL4200-M ...PL4220-M ...PL5060-M ...PL5220-M	WI	От $Min_1 = 0,2$ до $Max_1 = 30$	10	От 0,2 до 5 включ. Св. 5 до 20 включ. Св. 20 до 30 включ.	± 5 ± 10 ± 15
	WII	От $Min_2 = 0,4$ до $Max_2 = 60$	20	От 0,4 до 10 включ. Св. 10 до 40 включ. Св. 40 до 60 включ.	± 10 ± 20 ± 30
...PL5060-M ...PL5220-M	WI	От $Min_1 = 0,4$ до $Max_1 = 60$	20	От 0,4 до 10 включ. Св. 10 до 40 включ. Св. 40 до 60 включ.	± 10 ± 20 ± 30
	WII	От $Min_2 = 1$ до $Max_2 = 150$	50	От 1 до 25 включ. Св. 25 до 100 включ. Св. 100 до 150 включ.	± 25 ± 50 ± 75
...PL5220-M	WI	От $Min_1 = 1$ до $Max_1 = 150$	50	От 1 до 25 включ. Св. 25 до 100 включ. Св. 100 до 150 включ.	± 25 ± 50 ± 75
	WII	От $Min_2 = 2$ до $Max_2 = 300$	100	От 2 до 50 включ. Св. 50 до 200 включ. Св. 200 до 300 включ.	± 50 ± 100 ± 150
* - пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при первичной поверке.					

Технические характеристики весов указаны в таблице 3, габаритные размеры и масса весоизмерительного устройства представлены в таблице 4.

Таблица 3 – Технические характеристики весов

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

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса весоизмерительного устройства

Обозначение весоизмерительного устройства	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	Масса, кг
PL1220	Ø 100	2,0
PL2200	250х300х100	3,2
PL2220	250х300х103	2,9
PL3200	296х396х113	10,9
PL3220	290х390х103	8,9
PL4200	400х550х158	15,4
PL4220	400х550х120	13,2
PL5060	500х600х158	20,1
PL5220	500х600х158	20,1

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 5.

Таблица 5 – Комплектность поставки весов

Наименование	Обозначение	Количество
Индикатор	M2400	1 шт.
Весоизмерительное устройство	PLxxxx	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП-071/10-2018	1 экз.
По дополнительному заказу комплектуются различными кронштейнами для крепления весов		

Поверка

осуществляется по документу МП-071/10-2018 «Весы товарные морские M2400. Методика поверки», утвержденному ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» от 24.12.2018 г.

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 M₁ по ГОСТ OIML R 111-1-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Гири классов E₁, E₂, F₁, F₂, M₁, M₁₋₂, M₂, M₂₋₃ и M₃. Часть 1. Метрологические и технические требования».

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ 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 морским M2400

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
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.