

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1956 от 22.08.2019 г.)

Весы товарные морские M2200, M1100

Назначение средства измерений

Весы товарные морские M2200, M1100 (далее - весы) предназначены для статических измерений массы.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании действующей на весы силовой нагрузки, создаваемой взвешиваемым объектом, в деформацию упругого элемента весоизмерительного датчика, на котором нанесены тензорезисторы. 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 электрическое питание датчиков, аналого-цифровое преобразование их выходных сигналов, обработку и индикацию результатов измерений.

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

Весы имеют два диапазона взвешивания, кроме модификации M1100e, предназначенной для использования с грузоприемными платформами PL3200, PL3220, PL4200 и PL4220 с одним диапазоном взвешивания.

Индикатор весов M2200 оснащен ЖК-дисплеем, индикатор весов M1100 и M1100e оснащен светодиодным дисплеем. Корпус весов выполнен из нержавеющей стали класса AISI 316 со степенью защиты IP67 и IP69K.

Обозначение весов: M1100 U2 PLxxxx -M и M2200 M02 PLxxxx -M, где U2, M02 – наименования программного обеспечения, «PLxxxx» - обозначение весоизмерительного устройства, «M» - максимальная нагрузка. Где «xxxx» - порядковый номер грузоприемной платформы.

Весы оснащены следующими устройствами:

- ¾ устройством первоначальной установки нуля;
- ¾ полуавтоматическим устройством установки нуля;
- ¾ устройством слежения за нулем;
- ¾ устройством индикации отклонения от нуля;
- ¾ устройством выборки массы тары;
- ¾ устройством предварительного задания массы тары;
- ¾ полуавтоматическим устройством юстировки чувствительности;
- ¾ полуавтоматическим устройством компенсации морской и речной качки.

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 M1100 снабжены защищенными интерфейсами RS-232, Ethernet (только для весов, питание которых осуществляется от сети переменного тока).

Весы M2200 снабжены защищенными интерфейсами: двумя двунаправленными интерфейсами RS-232, Ethernet, CAN.

Весы реализуют функции упаковки и сортировки.

В весах M1100 предусмотрены различные варианты крепления индикатора: встроенное, на двух коротких стойках, на двух длинных стойках, на прямоугольной стойке, настенное. В весах M2200 предусмотрено настенное крепление индикатора.



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.

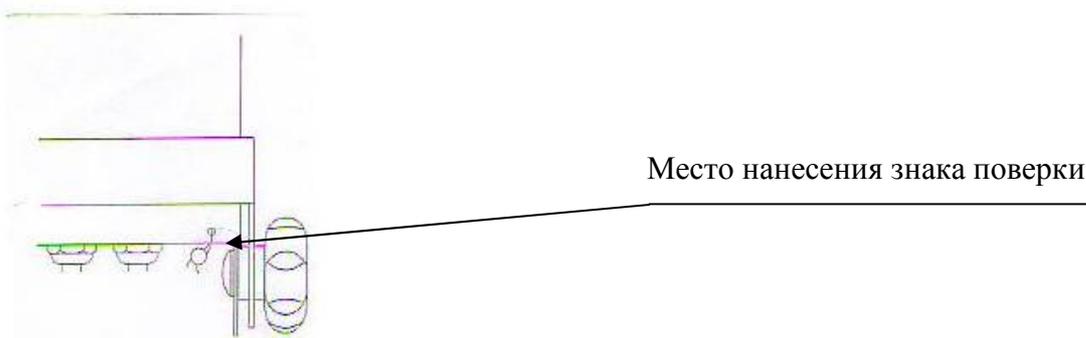


Рисунок 2 - Схема пломбирования от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки

Основная маркировка весов выполняется на лицевой панели индикатора.

На грузоприемной платформе указываются Max, серийный номер, класс точности весов.



Рисунок 3 – Маркировка весов

Программное обеспечение

В весах используется встроенное программное обеспечение (ПО), выполняющее функции по сбору, передаче, обработке и представлению измерительной информации.

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

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует среднему уровню по Р 50.2.077 – 2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение для индикаторов		
	M1100 M1100e	M2200	
Идентификационное наименование ПО	U2 Marine	M02 Marine	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже V3.70-37	Не ниже V3.82-09	V3.82-10
Цифровой идентификатор ПО	0x895C *	0x35332fc6*	0x 63f0d02d *
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16	Adler-32	
*Приведен для указанных версий			

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Повторяемость (размах) показаний, мг, не более	mpe
Диапазон устройства выборки массы тары, кг	от 0 до Max
Диапазон устройства первоначальной установки нуля	от 0 до 20 % Max
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем	от 0 до 4 % Max

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Обозначение весоизмери- тельного устройства	Диапазоны взвешивания, кг	d, г	Интервалы Взвешивания	Пределы допускаемой погрешности при поверке, г
PL3220	от Min = 0,4 до Max = 30	20	от 0,4 до 10 вкл. св. 10 до 30 вкл.	± 10 ± 20
PL3200	от Min = 0,4 до Max = 30	20	от 0,4 до 10 вкл. св. 10 до 30 вкл.	± 10 ± 20
PL4220	от Min = 1 до Max = 60	50	от 1 до 25 вкл. св. 25 до 60 вкл.	± 25 ± 50
PL4200	от Min = 1 до Max = 60	50	от 1 до 25 вкл. св. 25 до 60 вкл.	± 25 ± 50
PL1220	от Min ₁ = 0,001 до Max ₁ = 0,15	0,05	от 0,001 до 0,025 вкл. св. 0,025 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 0,15 вкл.	±0,025 ± 0,05 ±0,075
	от Min ₂ = 0,002 до Max ₂ = 0,3	0,1	от 0,002 до 0,05 вкл. св. 0,05 до 0,2 вкл. св. 0,2 до 0,3 вкл.	± 0,05 ± 0,1 ± 0,15
PL2200 PL2210 PL2220 PL2260 PL2262	от Min ₁ =0,01 до Max ₁ =1,5	0,5	от 0,01 кг до 0,25 кг вкл. св. 0,25 кг до кг вкл. св. 1 кг до 1,5 кг вкл.	± 0,25 ± 0,50 ± 0,75
PL2200 PL2210 PL2220 PL2260 PL2262	от Min ₂ =0,02 до Max ₂ =3	1	от 0,02 кг до 0,5 кг вкл. св. 0,5 кг до 2 кг вкл. св. 2 кг до 3 кг вкл.	± 0,5 ± 1,0 ± 1,05
	от Min ₁ =0,02 до Max ₁ =3	1	от 0,02 кг до 0,5 кг вкл. св. 0,5 кг до 2 кг вкл. св. 2 кг до 3 кг вкл.	± 0,5 ± 1,0 ± 1,5
PL2200 PL2210 PL2220 PL2260 PL2262	от Min ₂ =0,04 до Max ₂ =6	2	от 0,04 кг до 1 кг вкл. св. 1 кг до 4 кг вкл. ов. 4 кг до 6 кг вкл.	± 1 ± 2 ± 3
	от Min ₁ =0,04 до Max ₁ =6	2	от 0,04 кг до 1 кг вкл. св. 1 кг до 4 кг вкл. св. 4 кг до 6 кг вкл.	± 1 ± 2 ± 3
PL2200 PL2210 PL2220 PL2260 PL2262 PL3200 PL3220	от Min ₂ =0,1 до Max ₂ =15	5	от 0,1 кг до 2,5 кг вкл. св. 2,5 кг до 10 кг вкл. св. 10 кг до 15 кг вкл.	± 2,5 ± 5,0 ± 7,5
	от Min ₁ =0,1 до Max ₁ =15	5	от 0,1 кг до 2,5 кг вкл. св. 2,5 кг до 10 кг вкл. св. 10 кг до 15 кг вкл.	± 2,5 ± 5,0 ± 7,5
PL2262 PL3200 PL3220	от Min ₂ =0,2 до Max ₂ =30	10	от 0,2 кг до 5 кг вкл. св. 5 кг до 20 кг вкл. св. 20 кг до 30 кг вкл.	± 5 ± 10 ± 15

Продолжение таблицы 3 – Метрологические характеристики

Обозначение весоизмери- тельного устройства	Диапазоны взвешивания, кг	d, г	Интервалы Взвешивания	Пределы допускаемой погрешности при поверке, г
PL3260 PL4200 PL4220 PL5220 PL6050 PL6038	от $Min_1=0,2$ до $Max_1=30$	10	от 0,2 кг до 5 кг вкл. св. 5 кг до 20 кг вкл. св. 20 кг до 30 кг вкл.	± 5 ± 10 ± 15
	от $Min_2=0,4$ до $Max_2=60$		20	от 0,4 кг до 10 кг вкл. св. 10 кг до 40 кг вкл. св. 40 кг до 60 кг вкл.
PL4200 PL4220 PL5220 PL6050	от $Min_1=0,4$ до $Max_1=60$	20		от 0,4 кг до 10 кг вкл. св. 10 кг до 40 кг вкл. св. 40 кг до 60 кг вкл.
	от $Min_2=1$ до $Max_2=150$		50	от 1 кг до 25 кг вкл. св. 25 кг до 100 кг вкл. св. 100 кг до 150 кг вкл.
PL5220	от $Min_1 = 1$ до $Max_1 = 150$	50		от 1 до 25 вкл. св. 25 до 100 вкл. св. 100 до 150 вкл.
	от $Min_2 = 2$ до $Max_2 = 300$		100	от 2 до 50 вкл. св. 50 до 200 вкл. св. 200 до 300 вкл.

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: 1) электропитание от сети переменного тока: - входное напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц 2) электропитание от аккумуляторной батареи напряжением, В 3) электропитание от сети постоянного тока напряжением, В	от 110 до 230 от 50 до 60 от 2 до 10 от 12 до 24
Условия эксплуатации: - предельные значения температуры (T_{min} , T_{max}), °С: - относительная влажность воздуха при 35 °С (без конденсации) %:	минус 10, +40 не более 80
Средний срок службы весов, лет, не менее	8
Средняя наработка на отказ при средней загрузке средства измерений 8 часов в сутки, ч	2000

Таблица 5 – Габаритные размеры, масса и варианты использования индикаторов с весоизмерительными устройствами

Обозначение весоизмерительного устройства	Использование индикаторов M1100, M2200, M1100e			Габаритные размеры (высота, длина, ширина или диаметр), мм, не более	Масса, кг, не более
PL1220	M2200	-	-	100	1,0
PL2200	M2200	M1100	-	250, 300, 100	3,2
PL2220	M2200	M1100	-	250, 300, 103	2,9
PL2210	M2200	M1100	-	296, 246, 100	1,0

Продолжение таблицы 5 – Габаритные размеры, масса и варианты использования индикаторов с весоизмерительными устройствами

Обозначение весоизмерительного устройства	Использование индикаторов M1100, M2200, M1100e			Габаритные размеры (высота, длина, ширина или диаметр), мм, не более	Масса, кг, не более
PL2260	-	M1100	-	292, 242, 92	3,9
PL2262	-	M1100	-	250, 300, 103	3,9
PL3200	M2200	M1100	M1100e	396, 296, 113	3,9
PL3220	M2200	M1100	M1100e	290, 390, 103	8,9
PL3260	-	M1100	-	392, 292, 75	6,6
PL4200	M2200	M1100	M1100e	550, 400, 158	5,4
PL4220	M2200	M1100	M1100e	400, 550, 120	13,2
PL5060	M2200	M1100		500, 600, 158	20,1
PL5220	M2200	M1100		500, 600, 127	16,3
PL6050	M2200	M1100	-	600, 500, 100	6,6
PL6038	M2200	M1100	-	600, 380, 113	10,9

Знак утверждения типа

наносится на корпус весов в виде наклейки или фотохимическим способом на фирменную пластину, закрепляемую на корпусе весов, и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначен	Кол-во
Индикатор	-	1 шт.
Весоизмерительное устройство	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Примечание - По дополнительному заказу комплектуется различными кронштейнами для крепления весов		

Поверка

осуществляется по документу МП 2301-0120-2011 «Весы товарные морские M2200, M1100. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 18.12.2011 г.

Основные средства поверки:

- гири эталонные 4-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой по приказу Росстандарта от 29 декабря 2018 № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы».

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

Знак поверки наносится на корпус весов.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам товарным морским M2200, M1100

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

Техническая документация компании «Marel hf», Исландия

Изготовитель

Компания «Marel hf», Исландия

Адрес: Austurhraun 9, IS-210 Gardabaer, Iceland

Телефон: +354 563 8000, телефон (факс): +354 563 8001

Web-сайт: www.marel.com

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: (495) 228-05-50, телефон (факс): (495) 228-05-52

Web-сайт: www.marel.com/russia

E-mail: info@marel.com

Испытательный центр

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

Адрес: 190005, г. 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

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.