

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2111 от 09.09.2019 г.)

Весы товарные береговые M2200, M1100

Назначение средства измерений

Весы товарные береговые 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 устройства, весоизмерительный датчик. Индикатор обеспечивает электрическое питание датчика, аналого-цифровое преобразование его сигнала, обработку и индикацию результатов измерений.

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

Обозначение моделей весов: M1100 C2 ZZZZZZ-M и M2200 P02 ZZZZZZ-M, где C2, P02 – наименования программного обеспечения, «Z» - обозначение весоизмерительного устройства, «M» - максимальная нагрузка. Весоизмерительное устройство с обозначением «PLxxxx» комплектуется грузоприемной платформой прямоугольной формы и П-образной формы для взвешивания паллетов с обозначением «PUxxxx». Где «xxxx» - порядковый номер грузоприемной платформы.

Весы изготавливаются двухдиапазонными (за исключением весов с грузоприемной платформой PL1020).

Весы оснащены следующими устройствами (указанными ниже в соответствии с ГОСТ OIML R 76-1-2011):

- устройством первоначальной установки нуля (Т.2.7.2.4);
- полуавтоматическим устройством установки нуля (Т.2.7.2.2);
- устройством слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройством выборки массы тары (Т.2.7.4);
- полуавтоматическим устройством юстировки чувствительности (4.1.2.5);
- полуавтоматическим устройством для компенсации влияния изменения гравитации (4.1.2.6);
- устройством индикации отклонения от нуля (4.4.5);
- устройством предварительного задания массы тары (Т.2.7.5).

Питание весов M1100 и M2200 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 (в соответствии с Т.2.3.6 ГОСТ OIML R -76-1-2011) RS-232, Ethernet (только для весов, питание которых осуществляется от сети переменного тока).

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.

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



Рисунок 1 – Общий вид весов



Рисунок 2 – Общий вид индикаторов M2200 (слева) и M1100 (справа)

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

1) 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 (в весах M1100 при наличии пломбы, блокирующей изменение параметров юстировки и настройки конфигурации). Состояние счетчиков событий весов M2200 можно также посмотреть, нажимая кнопку «СТРАНИЦА» примерно в течение трех секунд.

2) Для входа в режим установок необходимо набрать пароль.

3) Пломбируемый программный выключатель.

Для защиты весов от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, весы пломбируются пломбой поверителя, Схема пломбирования от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки приведены на рисунке 3.

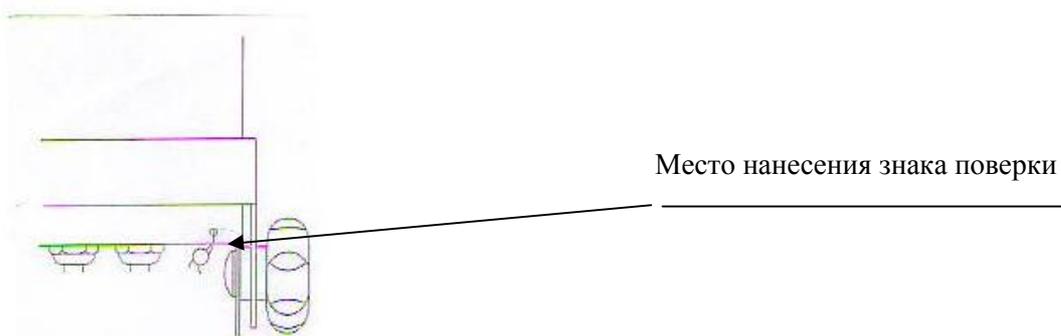


Рисунок 3 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки

Основная маркировка весов выполняется на лицевой панели индикатора. На грузоприемной платформе указываются Max, серийный номер, класс точности весов.



Рисунок 4 – 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 | | |
|---|------------------|------------------|--------------|
| | M1100 | M2200 | |
| Идентификационное наименование ПО | C2 Land | P02 Land | |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | Не ниже V3.70-37 | Не ниже V3.82-09 | V3.82-10 |
| Цифровой идентификатор ПО | 0xA1E0* | 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 |
|---|------------------|
| Класс точности весов по ГОСТ OIML R-76-1-2011 | средний |
| 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 весоизмерительного устройства | Диапазоны взвешивания, кг | $e=d$, г | Число поверочных интервалов, n | Интервалы Взвешивания | Пределы допускаемой погрешности при поверке, г |
|--|------------------------------------|-----------|--------------------------------|--|--|
| PL1020 | от $Min_1=0,002$ до $Max_1=0,3$ | $e_1=0,1$ | $n_1= 3000$ | от 0,002 кг до 0,05 кг включ. св. 0,05 кг до 0,2 кг включ. св. 0,2 кг до 0,3 кг включ. | $\pm 0,05$ $\pm 0,01$ $\pm 0,15$ |
| PL 1000 PL2010 PL2020 | от $Min_1=0,01$ до $Max_1=1,5$ | $e_1=0,5$ | $n_1= 3000$ | от 0,01 кг до 0,25 кг включ. св. 0,25 кг до кг включ. св. 1 кг до 1,5 кг включ. | $\pm 0,25$ $\pm 0,50$ $\pm 0,75$ |
| PL2060 PL2062 | от $Min_2=0,02$ до $Max_2=3$ | $e_2=1$ | $n_2= 3000$ | от 0,02 кг до 0,5 кг включ. св. 0,5 кг до 2 кг включ. св. 2 кг до 3 кг включ. | $\pm 0,5$ $\pm 1,0$ $\pm 1,05$ |
| PL1040 | от $Min_1=0,004$ до $Max_1=0,6$ | $e_1=0,2$ | $n_1= 3000$ | от 0,004 кг до 0,1 кг включ. св. 0,1 кг до 0,4 кг включ. св. 0,4 кг до 0,6 кг включ. | $\pm 0,1$ $\pm 0,2$ $\pm 0,3$ |
| | от $Min_2=0,02$ до $Max_2=1,5$ | $e_2=1$ | $n_2= 1500$ | от 0,02 кг до 0,5 кг включ. св. 0,5 кг до 1,5 кг включ. | $\pm 0,5$ $\pm 1,0$ |
| PL2010 PL2020 PL2060 PL2062 | от $Min_1=0,02$ до $Max_1=3$ | $e_1=1$ | $n_1= 3000$ | от 0,02 кг до 0,5 кг включ. св. 0,5 кг до 2 кг включ. св. 2 кг до 3 кг включ. | $\pm 0,5$ $\pm 1,0$ $\pm 1,5$ |
| | от $Min_2=0,04$ до $Max_2=6$ | $e_2=2$ | $n_2= 3000$ | от 0,04 кг до 1 кг включ. св. 1 кг до 4 кг включ. св. 4 кг до 6 кг включ. | ± 1 ± 2 ± 3 |
| PL2010 PL2020 PL2060 PL3000 PL3020 PL2062 | от $Min_1=0,04$ до $Max_1=6$ | $e_1=2$ | $n_1= 3000$ | от 0,04 кг до 1 кг включ. св. 1 кг до 4 кг включ. св. 4 кг до 6 кг включ. | ± 1 ± 2 ± 3 |
| | от $Min_2=0,1$ до $Max_2=15$ | $e_2=5$ | $n_2= 3000$ | от 0,1 кг до 2,5 кг включ. св. 2,5 кг до 10 кг включ. св. 10 кг до 15 кг включ. | $\pm 2,5$ $\pm 5,0$ $\pm 7,5$ |

Продолжение таблицы 3 – Метрологические характеристики

| Обозначение весоизмерительного устройства | Диапазоны взвешивания, кг | $e=d$, г | Число поверочных интервалов, n | Интервалы Взвешивания | Пределы допускаемой погрешности при поверке, г |
|--|-------------------------------|------------|----------------------------------|--|--|
| PL2062 PL3000 PL3020 PL4026 | от $Min_1=0,1$ до $Max_1=15$ | $e_1=5$ | $n_1=3000$ | от 0,1 кг до 2,5 кг включ. св. 2,5 кг до 10 кг включ. св. 10 кг до 15 кг включ. | $\pm 2,5$ $\pm 5,0$ $\pm 7,5$ |
| | от $Min_2=0,2$ до $Max_2=30$ | $e_2=10$ | $n_2=3000$ | от 0,2 кг до 5 кг включ. св. 5 кг до 20 кг включ. св. 20 кг до 30 кг включ. | ± 5 ± 10 ± 15 |
| PL4000 PL4020 PL4026 PL 5020 PL6050 | от $Min_1=0,2$ до $Max_1=30$ | $e_1=10$ | $n_1=3000$ | от 0,2 кг до 5 кг включ. св. 5 кг до 20 кг включ. св. 20 кг до 30 кг включ. | ± 5 ± 10 ± 15 |
| | от $Min_2=0,4$ до $Max_2=60$ | $e_2=20$ | $n_2=3000$ | от 0,4 кг до 10 кг включ. св. 10 кг до 40 кг включ. св. 40 кг до 60 кг включ. | ± 10 ± 20 ± 30 |
| PL4000 PL5020 PL6050 | от $Min_1=0,4$ до $Max_1=60$ | $e_1=20$ | $n_1=3000$ | от 0,4 кг до 10 кг включ. св. 10 кг до 40 кг включ. св. 40 кг до 60 кг включ. | ± 10 ± 20 ± 30 |
| | от $Min_2=1$ до $Max_2=150$ | $e_2=50$ | $n_2=3000$ | от 1 кг до 25 кг включ. св. 25 кг до 100 кг включ. св. 100 кг до 150 кг включ. | ± 25 ± 50 ± 75 |
| PL5020 PL6050 | от $Min_1=1$ до $Max_1=150$ | $e_1=50$ | $n_1=3000$ | от 1 кг до 25 кг включ. св. 25 кг до 100 кг включ. св. 100 кг до 150 кг включ. | ± 25 ± 50 ± 75 |
| | от $Min_2=2$ до $Max_2=300$ | $e_2=100$ | $n_2=3000$ | от 2 кг до 50 кг включ. св. 50 кг до 200 кг включ. св. 200 кг до 300 кг включ. | ± 50 ± 100 ± 150 |
| PL6000 PL6002 | от $Min_1=2$ до $Max_1=300$ | $e_1=100$ | $n_1=3000$ | от 2 кг до 50 кг включ. св. 50 кг до 200 кг включ. св. 200 кг до 300 кг включ. | ± 50 ± 100 ± 150 |
| | от $Min_2=4$ до $Max_2=600$ | $e_2=200$ | $n_2=3000$ | от 4 кг до 100 кг включ. св. 100 кг до 400 кг включ. св. 400 кг до 600 кг включ. | ± 100 ± 200 ± 300 |
| PL6002 PL7000 PL7005 PL7010 PL7015 PU8000 | от $Min_1=4$ до $Max_1=600$ | $e_1=200$ | $n_1=3000$ | от 4 кг до 100 кг включ. св. 100 кг до 400 кг включ. св. 400 кг до 600 кг включ. | ± 100 ± 200 ± 300 |
| | от $Min_2=10$ до $Max_2=1500$ | $e_2=500$ | $n_2=3000$ | от 10 кг до 250 кг включ. св. 250 кг до 1000 кг включ. св. 1000 кг до 1500 кг включ. | ± 250 ± 500 ± 750 |
| PU8000 PU9000 | от $Min_1=10$ до $Max_1=1500$ | $e_1=500$ | $n_1=3000$ | от 10 кг до 250 кг включ. св. 250 кг до 1000 кг включ. св. 1000 кг до 1500 кг включ. | ± 250 ± 500 ± 750 |
| | от $Min_2=20$ до $Max_2=2000$ | $e_2=1000$ | $n_2=2000$ | от 20 кг до 500 кг включ. св. 500 кг до 2000 кг включ. | ± 500 ± 1000 |

Продолжение таблицы 3 – Метрологические характеристики

| Обозначение весоизмерительного устройства | Диапазоны взвешивания, кг | $e=d$, г | Число поверочных интервалов, n | Интервалы Взвешивания | Пределы допускаемой погрешности при поверке, г |
|---|----------------------------------|------------|----------------------------------|--|--|
| PU8000 PU9000 PU9010 | от $Min_1=10$ до $Max_1=1500$ | $e_1=500$ | $n_1=3000$ | от 10 кг до 250 кг включ. св. 250 кг до 1000 кг включ. св. 1000 кг до 1500 кг включ. | ± 250 ± 500 ± 750 |
| | от $Min_2=20$ до $Max_2=3000$ | $e_2=1000$ | $n_2=3000$ | от 20 кг до 500 кг включ. св. 500 кг до 2000 кг включ. св. 2000 кг до 3000 кг включ. | ± 500 ± 1000 ± 1500 |

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 | 8 |
| Средняя наработка на отказ при средней нагрузке 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 и M2200 | | Габаритные размеры (высота, длина, ширина), мм, не более | Масса, кг, не более |
|---|---|-------|--|---------------------|
| PL1000 | - | M2200 | 250, 170, 80 | 3,9 |
| PL1020 | M1100 | - | 120, 120, 64 | 1,0 |
| PL1000 | M1100 | - | 250, 170, 80 | 3,9 |
| PL1040 | M1100 | - | 250, 170, 80 | 3,9 |
| PL2020 | M1100 | M2200 | 300, 250, 75 | 6,6 |
| PL2060 | M1100 | - | 292, 242, 92 | 7,4 |
| PL2062 | M2200 | M1100 | 300, 250, 90 | 7,4 |
| PL2010 | M1100 | M2200 | 296, 246, 100 | 6,6 |
| PL3000 | M1100 | M2200 | 396, 296, 113 | 10,9 |
| PL3020 | M1100 | M2200 | 390, 290, 85 | 10,0 |
| PL4000 | M1100 | M2200 | 550, 400, 158 | 28,8 |
| PL4020 | M1100 | M2200 | | 20,0 |

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

| Обозначение весоизмерительного устройства | Использование индикаторов M1100 и M2200 | | Габаритные размеры (высота, длина, ширина), мм, не более | Масса, кг, не более |
|---|---|-------|--|---------------------|
| | M2200 | M1100 | | |
| PL4026 | M2200 | M1100 | 600, 400, 158 | 21,6 |
| PL5020 | M2200 | M1100 | 600, 650 150 | 24,0 |
| PL6000 | M1100 | M2200 | 600,850,30 | 45,0 |
| PL6002 | M2200 | M1100 | 900, 1000, 95 | 48,0 |
| PL6050 | M1100 | M2200 | 616 ,516,16 | 43,0 |
| PL7000 | M1100 | M2200 | 1500 ,1250,85 | 43,0 |
| PL7005 | M1100 | M2200 | | |
| PL7010 | M1100 | M2200 | 1500 ,1500,85 | 43,0 |
| PL7015 | M1100 | M2200 | | |
| PU8000 | M1100 | M2200 | 845,1245,95 | 43,5 |
| PU9000 | M1100 | M2200 | 1010,1245,95 | 45,7 |
| PU9010 | M1100 | M2200 | 1230,1245, 95 | 48,6 |

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 | Обозначение | 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 Приложение ДА «Методика поверки весов» ГОСТ OIML R 76-1-2011.

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 береговым M2200, M1100

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

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: +7 (495) 228-05-50, телефон (факс): +7 (495) 2288-05-52

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: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (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.