

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

## Весы неавтоматического действия ProMAS

### Назначение средства измерений

Весы неавтоматического действия ProMAS (далее - весы) предназначены для измерений массы.

### Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного тензорезисторного датчика (далее - датчик), возникающей под действием силы тяжести объекта измерений, в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный его массе. Этот сигнал подвергается аналого-цифровому преобразованию, математической обработке электронными устройствами весов с дальнейшим определением значения массы объекта измерений.

Весы состоят из грузоприемного устройства (далее - ГПУ), включающего в себя один или четыре аналоговых тензорезисторных весоизмерительных датчика (далее - датчика) и прибора весоизмерительного (далее - индикатор).

В составе ГПУ используются датчики:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные Z6 (Госреестр № 15400-13);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные SQC (Госреестр № 59556-14);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные BS, BSA, BSS, BSH, HBS, BCA и BCM, модификации BSA, BSS (Госреестр № 51261-12);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные Bend Beam, модификации L6E, L6E3, L6G (Госреестр № 55198-13);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column, модификации H8C (Госреестр № 55371-13).

Сигнальные кабели датчиков напрямую или через клеммную коробку подключаются к индикатору.

В качестве индикатора используется прибор весоизмерительный MI, модификации MI-E, MI-H или MI-B, изготовитель ООО «МАС-центр», г. Москва.

Весы выпускаются в модификациях, отличающихся метрологическими и техническими характеристиками согласно таблицам 2 - 3 и конструктивным исполнением ГПУ.

Модификации весов имеют обозначение вида: PM[1][2][3][4][5]-[6][7], где:

PM - обозначение типа весов ProMAS;

[1] - обозначение количества датчиков, шт: 1; 4;

[2] - условное обозначение типа исполнения платформы ГПУ:

- P - прямоугольной формы;
- R - низкопрофильная с пандусами;
- U - паллетная (П-образная платформа для взвешивания грузов на паллетах);
- T - стержневая (балочные весы);
- отсутствует для модификаций с одним датчиком;

### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Москва (495)268-04-70	Иркутск (395)279-98-46	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54
Архангельск (8182)63-90-72	Казань (843)206-01-48	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астана (7172)727-132	Калининград (4012)72-03-81	Омск (3812)21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Астрахань (8512)99-46-04	Калуга (4842)92-23-67	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462)77-98-35
Барнаул (3852)73-04-60	Кемерово (3842)65-04-62	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Белгород (4722)40-23-64	Киров (8332)68-02-04	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Брянск (4832)59-03-52	Краснодар (861)203-40-90	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Владивосток (423)249-28-31	Красноярск (391)204-63-61	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Волгоград (844)278-03-48	Курск (4712)77-13-04	Рязань (4912)46-61-64	Ульяновск (8422)24-23-59
Вологда (8172)26-41-59	Липецк (4742)52-20-81	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Воронеж (473)204-51-73	Магнитогорск (3519)55-03-13	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212)92-98-04
Екатеринбург (343)384-55-89	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Иваново (4932)77-34-06	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692)22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Ижевск (3412)26-03-58	Нижний Новгород (831)429-08-12	Симферополь (3652)67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93
Киргизия (996)312-96-26-47	Казахстан (7273)495-231	Таджикистан (992)427-82-92-69	

Единый адрес для всех регионов: [msh@nt-rt.ru](mailto:msh@nt-rt.ru) || <https://mas.nt-rt.ru/>

- [3] - условное обозначение используемого индикатора:
- E - индикатор MI-E (пластиковый корпус со светодиодным дисплеем);
  - B - индикатор MI-B (пластиковый корпус с жидкокристаллическим дисплеем);
  - H - индикатор MI-H (корпус из нержавеющей стали с жидкокристаллическим дисплеем);
- [4] - условное обозначение наличия влагозащитного кожуха датчика:
- W - используется;
  - отсутствует для модификаций без влагозащитного кожуха датчика;
- [5] - обозначение материала изготовления платформы ГПУ:
- S - из нержавеющей стали;
  - отсутствует для модификаций с платформой из углеродистой стали;
- [6] - значение максимальной нагрузки, кг: 60; 100; 150; 300; 500 или значение максимальной нагрузки, т: 0.6; 1.0; 1.5; 2.0;
- [7] - обозначение размеров (длина×ширина) платформы ГПУ:
- для модификаций с одним датчиком:
    - 4050 - платформа 40×50 см;
    - 4560 - платформа 45×60 см;
    - 5060 - платформа 50×60 см;
    - 6080 - платформа 60×80 см;
  - для модификаций с типом ГПУ R и платформой из нержавеющей стали:
    - 1010 - платформа 100×100 см;
    - 1012 - платформа 100×120 см;
    - 1212 - платформа 120×120 см;
    - 1215 - платформа 120×150 см;
    - 1515 - платформа 150×150 см;
  - отсутствует для модификаций с типами ГПУ: R (95×115 см), U (80×120 см) и T (12×102 см).

Общий вид ГПУ весов представлен на рисунке 1, индикаторов - на рисунке 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 3.

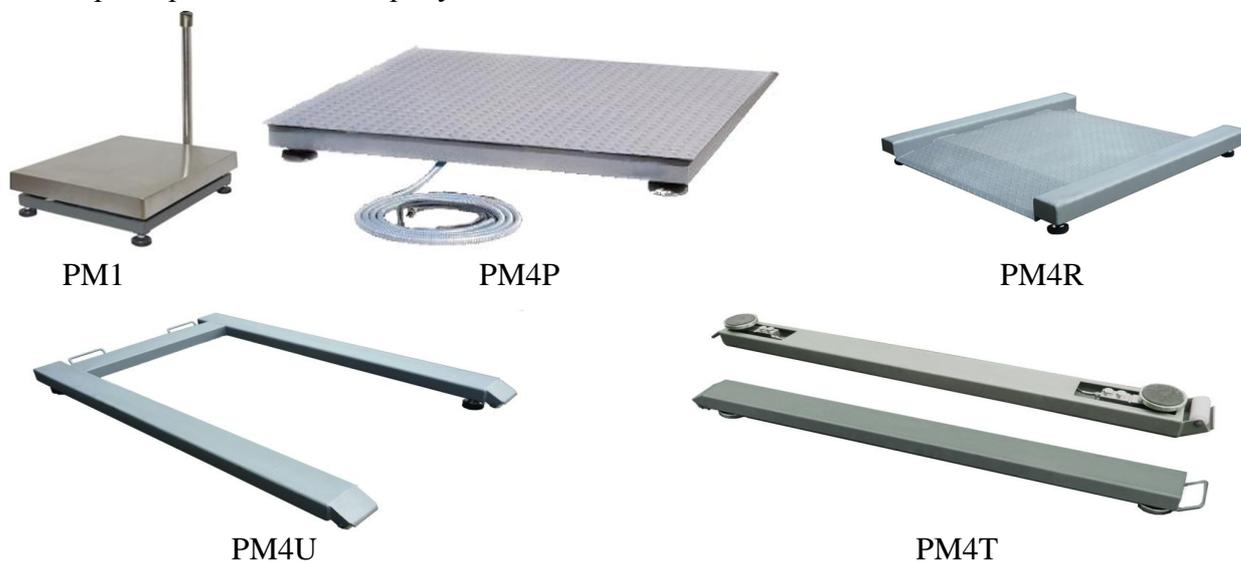


Рисунок 1 - Общий вид ГПУ весов



Рисунок 2 - Общий вид индикаторов

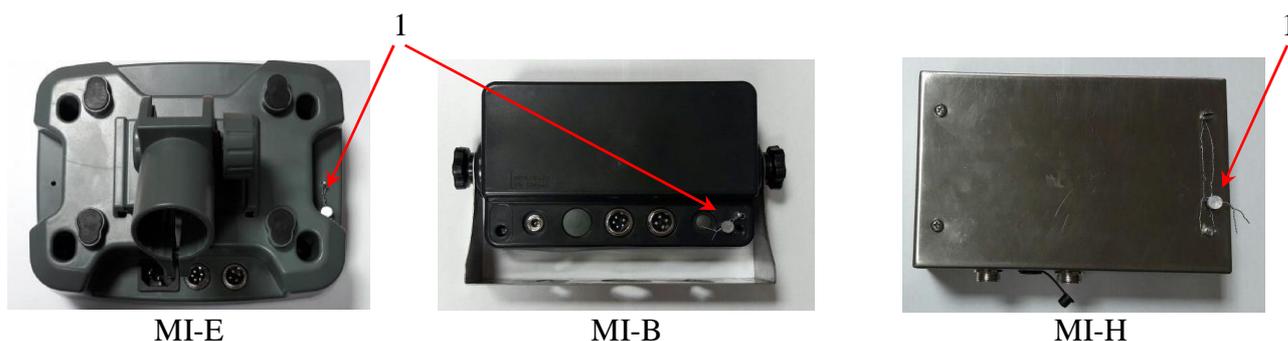


Рисунок 3 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки (1 - свинцовая или пластиковая пломба на которую наносится знак поверки в виде оттиска поверительного клейма)

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) весов является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами.

ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств после принятия защитных мер.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования производителя.

Кроме того, для защиты от несанкционированного доступа к параметрам регулировки и настройки, а также измерительной информации используется переключатель настройки и регулировки, который находится на печатной плате внутри пломбируемого корпуса индикатора.

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

Идентификационным признаком ПО служит номер версии (идентификационный номер) ПО (таблица 1), который отображается на дисплее при удержании клавиши [M+].

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	MI-E	MI-B	MI-H
Идентификационное наименование ПО	-	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1006xx*	1009xx*	1009xx*
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

\* «xx» - обозначение версии метрологически незначимой части ПО

### Метрологические и технические характеристики

Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011 III (средний)  
 Диапазон уравнивания тары однодиапазонных весов 100 % Max  
 Диапазон уравнивания тары многодиапазонных весов 100 % Max<sub>2</sub>  
 Модификации весов, максимальная нагрузка Max (Max<sub>i</sub>), поверочный интервал  $e$  ( $e_i$ ), число поверочных интервалов  $n$  ( $n_i$ ), действительная цена деления шкалы  $d$  ( $d_i$ ) приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 - Однодиапазонные весы

Наименование модификации	Метрологические характеристики		
	Max, кг	$e=d$ , кг	$n$
PM4T[3][4][5]-1.0	1000	0,5	2000
PM4T[3][4][5]-2.0	2000	1	2000

Таблица 3 - Многодиапазонные весы

Наименование модификации	Метрологические характеристики					
	Диапазон взвешивания W1			Диапазон взвешивания W2		
	Max <sub>1</sub> , кг	$e_1=d_1$ , г	$n_1$	Max <sub>2</sub> , кг	$e_2=d_2$ , г	$n_2$
PM1[3][4][5]-100[7]	50	10	5000	100	20	5000
PM1[3][4][5]-150[7]	60	20	3000	150	50	3000
PM1[3][4][5]-300[7]	150	50	3000	300	100	3000
PM1[3][4][5]-500[7]	300	100	3000	500	200	2500
PM4P[3][4][5]-0.6[7]	300	100	3000	600	200	3000
PM4P[3][4][5]-1.0[7]	500	200	2500	1000	500	2000
PM4P[3][4][5]-1.5[7]	600	200	3000	1500	500	3000
PM4P[3][4][5]-2.0[7]	1000	500	2000	2000	1000	2000
PM4R[3][4][5]-0.6	300	100	3000	600	200	3000
PM4R[3][4][5]-1.0	500	200	2500	1000	500	2000
PM4R[3][4][5]-1.5	600	200	3000	1500	500	3000
PM4U[3][4][5]-0.6	300	100	3000	600	200	3000
PM4U[3][4][5]-1.0	500	200	2500	1000	500	2000
PM4U[3][4][5]-1.5	600	200	3000	1500	500	3000

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температуры, °С:	от -10 до +40
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 <sup>+10 %</sup> -15 % 50±1
Габаритные размеры ГПУ, мм, не более: - ширина - длина	1500 1500
Масса весов, кг, не более	150

### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе весов, фотохимическим способом, а также типографским способом на титульный лист эксплуатационного документа.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

### Поверка

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

Основные средства поверки: гири, соответствующие классу F<sub>2</sub>, M<sub>1</sub> по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

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

Знак поверки наносится на индикатор и/или свидетельство о поверке.

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

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам неавтоматического действия ProMAS**

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

2 ГОСТ 8.021-2015 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».

3 ТУ 28.29.31.112-002-701991151-2016 «Весы неавтоматического действия ProMAS. Технические условия».

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «МАС-центр» (ООО «МАС-центр»)

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Москва (495)268-04-70	Иркутск (395)279-98-46	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54
Архангельск (8182)63-90-72	Казань (843)206-01-48	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астана (7172)727-132	Калининград (4012)72-03-81	Омск (3812)21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Астрахань (8512)99-46-04	Калуга (4842)92-23-67	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462)77-98-35
Барнаул (3852)73-04-60	Кемерово (3842)65-04-62	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Белгород (4722)40-23-64	Киров (8332)68-02-04	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Брянск (4832)59-03-52	Краснодар (861)203-40-90	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Владивосток (423)249-28-31	Красноярск (391)204-63-61	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Волгоград (844)278-03-48	Курск (4712)77-13-04	Рязань (4912)46-61-64	Ульяновск (8422)24-23-59
Вологда (8172)26-41-59	Липецк (4742)52-20-81	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Воронеж (473)204-51-73	Магнитогорск (3519)55-03-13	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212)92-98-04
Екатеринбург (343)384-55-89	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Иваново (4932)77-34-06	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692)22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Ижевск (3412)26-03-58	Нижний Новгород (831)429-08-12	Симферополь (3652)67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93
Киргизия (996)312-96-26-47	Казахстан (7273)495-231	Таджикистан (992)427-82-92-69	

**Единый адрес для всех регионов: [msh@nt-rt.ru](mailto:msh@nt-rt.ru) || <https://mas.nt-rt.ru/>**