

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы весоизмерительные МИ

Назначение средств измерений

Приборы весоизмерительные МИ предназначены для измерения и преобразования аналоговых или цифровых выходных сигналов весоизмерительных тензорезисторных датчиков, отображения измерительной информации на встроенном цифровом дисплее и передачи этой информации периферийным устройствам.

Описание средства измерений

Приборы весоизмерительные МИ (далее – приборы) согласно ГОСТ OIML R 76-1-2011 «ГСИ. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» являются модулями в составе весов и весоизмерительных устройств и относятся к индикаторам (п. Т.2.2.2).

Приборы выполнены в отдельном корпусе и состоят из стабилизированного источника питания, усилителя электрических сигналов весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее – датчики), аналого-цифрового преобразователя, процессора, программируемого ПЗУ (для хранения параметров конфигурации, настройки и другой информации) и цифрового дисплея для отображения результатов измерения.

Внешний вид приборов приведен на рисунках 1, 2 и 3.



МИ ВДА/7Я



МИ ВЖА/7Я



МИ МДА/15Я



МИ МЖА/15Я

Рисунок 1 – Внешний вид весоизмерительных приборов МИ



МИ ВДА/12Я



МИ ВЖА/12Я



МИ ВДА/12ЯС



МИ ВЖА/12ЯС



МИ ВДА/12ЦС



МИ ВДА/12Ц



МИ ВДА/6Я



МИ ВДА/12ЦР

Рисунок 2 – Внешний вид весоизмерительных приборов МИ



МИ ВДА/12ЦП

Рисунок 3 – Внешний вид весоизмерительных приборов МИ

Принцип действия приборов основан на измерении сигнала от одного или нескольких аналоговых или цифровых весоизмерительных тензорезисторных датчиков с последующим преобразованием этих сигналов в цифровой код и выводе измерительной информации в единицах массы на цифровой встроенный дисплей.

Приборы с цифровым входом могут быть оснащены модулем с радиоканалом (МРК-3), который может быть подключен к цифровым и аналоговым весоизмерительным датчикам и расположен в грузоприемном устройстве.

Информация о массе взвешиваемого груза может быть передана через интерфейсы RS 232 на периферийные устройства.

Приборы снабжены следующими устройствами и функциями (в скобках указаны соответствующие пункты ГОСТ OIML R 76-1-2011):

- работа в качестве индикатора для одно- и многоинтервальных весов (Т.3.2.6);
- полуавтоматическое устройство установки на нуль (Т.2.7.2.2);
- автоматическое устройство установки на нуль (Т.2.7.2.3);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройство первоначальной установки на нуль (Т.2.7.2.4);
- устройство выборки массы тары (устройство уравнивания тары - Т.2.7.4.1);
- устройство предварительного задания массы тары (Т.2.7.5);
- показывающее устройство с расширением (4.4.3);
- выводом на цифровой дисплей массы брутто, нетто, тары, и другой информации (4.4.4);
- приборы с цифровым входом могут быть оснащены модулем с радиоканалом (МРК-3), размещённым в грузоприемном устройстве; модуль с радиоканалом (МРК-3) может быть подключен к цифровым или аналоговым весоизмерительным датчикам.

В приборе, за исключением приборов с индексом «Ц», реализованы следующие сервисные функции:

- сравнения массы взвешенного груза с предварительно заданным нижним и/или верхним значениями и выдача звукового сигнала и сигнала через интерфейс на периферийное электронное устройство;
- сигнализация о перегрузке весов и диагностика сбоев, возникающих при их работе.

Знак поверки в виде наклейки наносится на корпус прибора на заднюю панель рядом с маркировочной табличкой.

Схемы пломбировки приборов от несанкционированного доступа приведены на рисунке 4.

Пломбы с оттиском поверительного клейма



Весы с прибором МИ ВДА/12Я



Весы с прибором МИ ВЖА/12Я

Пломба с оттиском поверительного клейма



Весы с прибором МИ ВДА/12ЯС

Пломба с оттиском поверительного клейма



Весы с прибором МИ ВЖА/А12ЯС



Пломба с оттиском с поверительного клейма



Рисунок 4 – Схема пломбировки весоизмерительных приборов МИ от несанкционированного доступа.

Приборы выпускаются в модификациях, отличающихся конструктивными и другими особенностями и имеющих обозначения вида МИ «S»«Т»«U»/«V»«W»«X»«Y»«Z», где индекс:

- «S» - принимает значения «B» - прибор с одним дисплеем для отображения только результатов взвешивания или «M» - прибор с тремя дисплеями для отображения цены, массы и стоимости или для отображения счётного режима;

- «Т» - принимает значения «Ж» - с жидкокристаллическим или «Д» - светодиодным дисплеем;

- «U» - принимает значения «А» - питание от сети и наличие встроенного аккумулятора или, если индекс «U» отсутствует, то питание только от промышленной сети переменного тока;

- «V» - принимает цифровые значения, определяющие кроме основных функций также наборы различных сервисных функций:

- «6» - взвешивание, суммирование результатов взвешивания;

- «7» - взвешивание, взвешивание нестабильного груза, режим фиксации пикового значения при взвешивании, суммирование результатов взвешивания;

- «12» - взвешивание, взвешивание нестабильного груза, взвешивание в заданных диапазонах массы, процентный режим, счетный режим, режим предварительного задания массы тары, суммирование результатов взвешивания, приборы с обозначением «12» при наличии индекса «Ц» включают только один режим предварительного задания массы тары;

- «15» - взвешивание в заданных интервалах, счетный режим, предварительное задание массы тары;

- «W» - принимает значение «Я» – для прибора с подключёнными аналоговыми датчиками или значение «Ц» – для прибора с подключёнными цифровыми датчиками с интерфейсом RS-485, приборы с индексом «W», приборы с индексом «Ц» изготавливаются только с индексами «12» и «X» и могут содержать только значения индексов «B» или «M» и «Ж» или «Д»;

- «X» - принимает значения «С» – корпус прибора выполнен из стали, если индекс «X» отсутствует, то корпус прибора – пластиковый.

- «Y» - принимает значение «Р» когда в прибор с индексом «Ц» оснащен модулем радиоканала МРК-3. Если индекс «Z» отсутствует, то прибор выполнен без модуля радиоканала;

- «Z» - принимает значение «П», когда корпус прибора со значением индекса «Ц» встроен принтер для печати этикеток. если значение «П» отсутствует, то прибор изготовлен без встроенного принтера.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) приборов является встроенным и полностью метрологически значимым.

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

Доступ к изменению настроек и данных измерений в модификациях МИ МЖА/15Я и МИ МДА/15Я защищен паролем. Дата и время изменения параметров юстировки и настройки фиксируются в журнале событий весов. Эта информация может быть выведена на табло весов, её изменение извне невозможно.

Доступ к энергонезависимой памяти, содержащей ПО и метрологически значимые данные, защищен. Несанкционированное снятие защиты приводит к стиранию программы и всех данных. Защита от несанкционированного доступа к ПО, настройкам и данным измерений обеспечивается нанесением защитной пломбы, предотвращающей доступ к переключателю юстировки (рисунки 3 и 4).

Изменение ПО приборов через интерфейс пользователя невозможно.

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

Номер версии ПО отображающиеся на дисплее при включении прибора, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные ПО (признаки)	Обозначение модификации прибора		
	МИ В...	МИ М...	МИ ...12Ц, МИ ...12ЦС
Идентификационное наименование ПО	Не используется		
Номер версии ПО	U2.01	U2.00	U3.01
Цифровой идентификатор ПО	Не используется		

Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III
Доля предела допускаемой погрешности прибора от предела допускаемой погрешности весов в сборе (p_i)	0,5
Максимальное количество поверочных интервалов (n), не более:	
- для однодиапазонных приборов (n).....	6000
- для многоинтервальных приборов (n_i)	3000/3000
Минимальное входное напряжение для однодиапазонных и многоинтервальных приборов с аналоговым входом, приходящееся на поверочное деление (ΔU_{\min}), мкВ	0,5
Минимальное входное напряжение прибора с аналоговым входом (U_{\min}), В.....	0
Минимальное и максимальное сопротивления аналогового весоизмерительного датчика (от $R_{L\min}$ до $R_{L\max}$), Ом.....	от 87 до 1000
Кабельное соединение с весоизмерительным датчиком	4 или 6 проводное
Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода ($(L/A)_{\max}$, м/мм ²	1500
Напряжение питания аналогового весоизмерительного датчика (U_{exc}), В	от 3,5 до 5
Напряжение питания цифрового весоизмерительного датчика (U_{exc}), В.....	10
Диапазон уравнивания тары, %	100
Диапазон температур прибора (от T_{\min} до T_{\max}), °С	от минус 10 до плюс 40
Параметры электрического питания:	
- от промышленной сети переменного тока:	
- напряжение, В	от 187 до 242
- частота, Гц	от 49 до 51
- от аккумулятора	
- напряжение, В	4 или 6 или 12
- мощность, В·А, не более	22
Рабочая частота модуля радиоканала МРК-3, МГц	433
Расстояние при работе с модулем радиоканала МРК-3, в прямой видимости от передатчика на платформе до приемника в индикаторе МИ, м	не более 100
Питание модуля радиоканала МРК-3, В.....	5
Диапазон температур модуля радиоканала МРК-3 в составе весов (от T_{\min} до T_{\max}), °С.....	от минус 30 до плюс 40
Габаритные размеры прибора, мм,.....	не более 280×290×240
Масса прибора, кг	не более 3

Знак утверждения типа

наносится графическим способом на таблички, закрепленные на корпусе весоизмерительного прибора, и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Прибор весоизмерительный МИ	1 шт.
Кронштейн для крепления в зависимости от модификации	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки.....	1 экз.

Поверка

осуществляют согласно документу МП61378-15 «ГСИ. Приборы весоизмерительные МИ. Методика поверки», утвержденному 17 июля 2014 г. ФГУП «ВНИИМС».

Идентификационные данные, а также процедура идентификации программного обеспечения приведены в разделе 3.3.1 «Включение прибора» в документе «Приборы весоизмерительные МИ. Руководство по эксплуатации».

Основные средства поверки:

- имитатор сигналов тензорезисторных весоизмерительных датчиков 0-10 мВ с пределами допускаемой погрешности не более ± 1 мкВ;
- весовое устройство с аналоговым или цифровым весоизмерительным тензорезисторным датчиком и грузоприёмной платформой с числом поверочных интервалов не менее 6000;
- гири, соответствующие классу точности M_1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

Сведения о методиках (методах) измерений

Раздел 3.3 «Измерение массы груза» документа «Приборы весоизмерительные МИ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам весоизмерительным МИ

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

2 ТУ 4274-010-56692889-2014 «Прибор весоизмерительный МИ. Технические условия».

3 ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «МИДЛиК» (ООО «МИДЛиК»), г. Москва

Юридический адрес: 117049, г. Москва, Ленинский пр., д. 4, стр. 1А,

Фактический адрес: 141730 Московская обл., г. Лобня ул. Железнодорожная д.10,

Почтовый адрес: 141730 Московская обл., г. Лобня ул. Железнодорожная д. 10,

тел. (495) 988-52-88,

ИНН 7706235166

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46, Тел.: (495) 437- 55-77, факс: (495) 437- 56-66

E-mail: Office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «_____» _____ 2015 г.