

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы весоизмерительные Микросим

Назначение средства измерений

Приборы весоизмерительные Микросим (далее – приборы), предназначены для измерения и преобразования сигналов весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее – датчик) из аналоговых в цифровые, обработки результатов измерения, отображения их на встроенном цифровом дисплее, и /или периферийном устройстве (принтер, компьютер, выносной дисплей).

Прибор используется как комплектующее изделие в весах различного типа, в весоизмерительных устройствах и непосредственно связанных с ними задач управления технологическими процессами на предприятиях промышленности, сельского хозяйства и транспорта.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на измерении и преобразовании аналогового сигнала одного или нескольких датчиков в цифровой код, и выводе измерительной информации на дисплей прибора и/или периферийные устройства (принтер, компьютер, выносное индикаторное табло).

Приборы состоят из корпуса, стабилизированного источника питания усилителя электрических сигналов от датчика, аналого-цифрового преобразователя, встроенного цифрового дисплея (для модификаций Микросим 0600,0601), и клавиатуры управления.

В приборы установлены интерфейсы передачи данных - RS232, RS422/485 и возможно подключение периферийных устройств - принтеров, вторичных дисплеев, компьютеров..

В приборах предусмотрены следующие устройства и функции:

- устройство индикации отклонения от нуля (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. 4.5.5);
- устройство первоначальной установки нуля весов (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. Т.2.7.2.4);
- устройство полуавтоматической установки нуля (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. Т.2.7.2.2);
- устройство слежения за нулем (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. Т.2.7.3);
- устройство тарирования (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. Т.2.7.4).

Общий вид приборов показан на рисунках 1 – 3.



М0600-К



М0600-Д



М0600-Б

М0600-С6

Рисунок 1 - Общий вид Микросим М0600



Рисунок 2 - Общий вид Микросим М0601



Рисунок 3 - Общий вид Микросим М0808

Прибор выпускается в трех модификациях:

- М0600 – для весов и весоизмерительных устройств с числом поверочных интервалов до 3000, с функцией суммирования массы, включает исполнения:
 - М0600-Д – прибор для использования в весах, с дополнительной функцией дискретного суммирования и управляющими дискретными входами и выходами;
 - М0600-К – прибор для использования в весах, с дополнительной функцией непрерывного суммирования и управляющими дискретными входами и выходами;
 - М0600-Б – прибор для использования в весах для взвешивания багажа в аэропортах, имеет два встроенных дисплея;

- M0600-C – прибор для использования в весах, с функцией дискретного суммирования до 8 взвешиваний (для учета нагрузок от осей транспортного средства);
- M0601 – для весов и весоизмерительных устройств с числом поверочных интервалов до 6000 включительно;
- M0808 – прибор для весов и весоизмерительных устройств с числом поверочных интервалов до 6000 включительно, без встроенного дисплея и клавиатуры управления, с количеством входов от одного до восьми, с интерфейсом RS485.

Программное обеспечение

Встроенное ПО прибора реализуется микроконтроллером семейства Intel 8051 и жестко привязано к электрической схеме.

Программный код встроенного ПО хранится в микросхеме памяти (FLASH EEPROM), запись которой выполняется изготовителем при производстве.

Замена микросхемы памяти конструктивно невозможна без вскрытия корпуса и нарушения пломбы.

Непосредственно первичная обработка сигнала тензодатчика и преобразование в цифровой код выполняется в специализированной высокоинтегрированной микросхеме АЦП фирмы ANALOG DEVICES, алгоритм обработки в которой не может быть изменен. Режимы работы АЦП, такие как параметры цифровой фильтрации, шкала масштабного преобразования и др., хранятся в памяти калибровочных данных в энергонезависимой микросхеме EEPROM.

Внутренняя логическая структура встроенного ПО состоит из независимых функциональных модулей. Работа программных модулей, непосредственно связанных с вычислением веса, в основном сводится к дискретизации цифрового кода, полученного от АЦП, преобразованию его в весовые данные в соответствии с параметрами весов, и отслеживанию дополнительных условий валидности этих данных, таких как границы допустимых значений, стабильность веса, функции автонуля и другим.

Другая группа модулей, таких как модули обслуживания индикации, клавиатуры, часов реального времени, поддержки периферийных устройств, протоколов обмена, драйверов принтера и форм печати, основных и дополнительных меню, выполняет сервисные функции и не участвует в вычислении весовых данных.

Сведения об идентификационных данных программного обеспечения приведены в таблице 1

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программа M0601	Ed 5.xx	5	0x3C40	CRC-16 с полиномом 0xA001
Программа M0600	Ed 4.xx	4	-	-
Программа M0808	0.xx 1.xx	0;1	-	-

Программное обеспечение весов идентифицируется номером версии в формате 5.XX, где: XX – номер версии сервисного ПО, не участвующего в вычислении веса (метрологически не значимая часть ПО). Данный номер версии может изменяться в диапазоне от 00 до 99.

Контрольное число и пломбирование в достаточной мере защищают метрологическую часть ПО весов от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с уровнем «С» по МИ 3286-2010.



М0600-К, М0600-Д



М0600-Б



М0600-С6



М0601



М0808

Рисунок 4- Места пломбирования прибора

Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Характеристика	Значение для модификаций		
	M0600	M0601	M0808
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III		
Максимальное число поверочных делений весов (nind)	3000	6000	6000
Напряжение питания весоизмерительного датчика (Uexс), В	от 4,5 до 5,1	от 4,5 до 5,1	от 4,5 до 5,1
Диапазон входного сигнала (Umin)...(Umax), мВ	-1...12.75	-1...15,5	-1...15,5
Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочное деление (ΔU_{min}), мкВ	2	1	1
Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного датчика (RLmin...RLmax), Ом	80...1000	30...1000	80...1000
Доля предела допускаемой погрешности прибора от предела допускаемой погрешности весов в сборе (pind)	0,5	0,5	0,5
Диапазон температур, °С	от -10 до +40	от -35 до +40	от -35 до +40
Параметры питания: от сети переменного тока напряжением 230^{+23}_{-23} В и частотой 50 ± 1 Гц через адаптер: - напряжение, В	12^{+2}_{-2}	12^{+18}_{-2}	24^{+6}_{-5}
Мощность, В·А, не более	10	10	2
Кабельное соединение с весоизмерительным датчиком	6 проводов	6 проводов	6 проводов
Максимальное значение отношения длины кабеля к поперечному сечению провода, ((L/A)max), м/мм ²	286	286	286
Число разрядов индикации результата взвешивания	6	6	-
Высота цифр, мм	14	28	-
Габаритные размеры (без подставки), мм	175 x 105 x 85	190 x 122 x 70	300 x 230 x 90
Масса, кг	1.4	0,9	2,0

Знак утверждения типа

Наносится на приборы M0600 и M0601 методом офсетной печати на лицевой панели, на прибор M0808 – наклеиванием наклейки на лицевой стороне, на титульные листы и обложку эксплуатационной документации – типографским способом.

Комплектность средства измерений

Прибор весоизмерительный Микросим (модификация по заказу)	- 1 шт.
Руководство по эксплуатации	- 1 экз.
Методика поверки МП РТ №1946-2013	- 1экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП РТ №1946-2013 «Приборы весоизмерительные Микросим. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФБУ «РОСТЕСТ-Москва» 16.09.2013 г.

Основные средства поверки: имитатор сигналов датчика тензорезисторного, компаратор напряжений Р3003, ТУ 25-044.3771-79 или Р3017 ТУ 25-0445.073-85, класс точности 0,0005.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в руководстве по эксплуатации «Приборы весоизмерительные Микросим. Руководство по эксплуатации», раздел № 10.

Нормативные документы, устанавливающие требования к приборам весоизмерительным Микросим

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

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

3 Технические условия ТУ 4274-003-10850066-13 .

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

в составе весов и весоизмерительных устройств при осуществлении торговли и товарообменных операций, выполнении государственных учетных операций.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «Метра» (ООО НПП «Метра»)

Адрес: 249037, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Красных зорь, д. 26;
тел. (48439) 405-78, e-mail: info@metra.ru.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр., 31

Факс: 8 (499) 124 99 96

E-mail: info@rostest.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п

«_____» _____ 2013 г.