ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы электронные товарные М8000

Назначение средства измерений

Весы электронные товарные М8000 (далее - весы) предназначены для измерения массы товаров.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании силы тяжести взвешиваемого груза тензорезисторным датчиком в электрический сигнал, с последующей его обработкой в цифровой вид и выдачи измеренных значений массы на цифровой дисплей.

Весы состоят из основания, грузоприемного и грузопередающего устройства (ГПУ), индикатора. В качестве индикатора используется прибор весоизмерительный Микросим-06 модификации М0601 производства ООО НПП “Метра” (Госреестр № 25939-08).

ГПУ выполнено в виде прямоугольной рамы, жестко связанной через весоизмерительный тензорезисторный датчик с рамой основания. Индикатор может быть закреплен на корпусе весов с помощью специальной стойки или установлен на столе.

В весах применяются весоизмерительные тензорезисторные датчики типа:

- “Single Point” производства фирм “Vishay Tedea-Huntleigh Ltd”, Израиль, и “Vishay Celtron (TIANJIN) ltd”, КНР, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 37069-08;
- “М5064” производства фирмы ООО НПП “Метра”, Россия, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 34582-07.

Обозначение модификации записывается в следующем виде: М8000-А; М8000-В/А, где А-максимальная нагрузка, В-часть диапазона многоинтервальных весов. Весы, имеющие особый диапазон температур (от -30 ^{o}С до +40 ^{o}С), обозначаются в виде М8000-А-1. М8000-В/А-1.



Рис.1

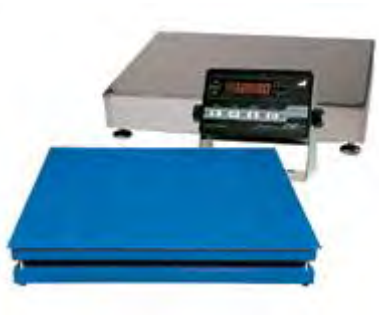


рис.2

Общий вид весов

Весы имеют интерфейс RS-232/RS-485 для возможности объединения в сеть и подключения к персональному компьютеру, а также интерфейс для подключения принтера.

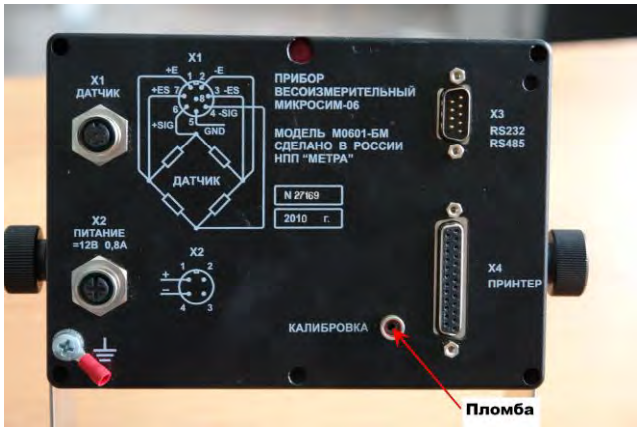
Весы имеют следующие функции:

- выборка массы тары и ввод значения тары с клавиатуры;
- вывод на дисплей значения массы брутто, нетто, тары;

- установка индикации на нуль автоматически и вручную;
- накопление и индицирование суммы результатов нескольких взвешиваний;
- автоматическое переключение на режим сбережения электроэнергии.

Идентификация и защита метрологически значимой части встроенного программного обеспечения (ПО) весов производится с помощью отображаемого при включении весов значения версии ПО, а также пломбирования весов.

Место пломбирования – на задней стенке корпуса индикатора.



Место пломбирования весов М8000

Программное обеспечение

Встроенное ПО индикатора реализовывается 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 М0601	Ed 5.xx	5	0x3C40	CRC-16 с полиномом 0xA001

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.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Значение максимальной нагрузки (Max), минимальной нагрузки (Min), действительной цены деления (d), поверочного деления (e), интервалов взвешивания и пределов допускаемой погрешности при поверке в интервалах взвешивания, в зависимости от модификации, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение модификации	Max, кг	Min, кг	d=e, г	Интервалы взвешивания	Пределы допускаемой погрешности при поверке в интервалах взвешивания, г
1	2	3	4	5	6
М8000-6	6	0,04	2	От 40 г до 1 кг включ.	± 1,0
				Св. 1 до 4 кг включ.	± 2,0
				Св. 4 до 6 кг включ.	± 3,0
М8000-15 М8000-15-1	15	0,1	5	От 0,1 до 2,5 кг включ.	± 2,5
				Св. 2,5 до 10 кг включ.	± 5,0
				Св. 10 до 15 кг включ.	± 7,5
М8000-6/15 М8000-6/15-1	15	0,04	2	От 40 г до 1 кг включ.	± 1,0
				Св. 1 до 4 кг включ.	± 2,0
				Св. 4 до 6 кг включ.	± 3,0
			5	Св. 6 до 10 кг включ.	± 5,0
				Св. 10 до 15 кг включ.	± 7,5
М8000-30 М8000-30-1	30	0,2	10	От 0,2 до 5 кг включ.	± 5,0
				Св. 5 до 20 кг включ.	± 10
				Св. 20 до 30 кг включ.	± 15
М8000-15/30 М8000-15/30-1	30	0,1	5	От 0,1 до 2,5 кг включ.	± 2,5
				Св. 2,5 до 10 кг включ.	± 5,0
				Св. 10 до 15 кг включ.	± 7,5
			10	От 15 до 20 кг включ.	± 10
				Св. 20 до 30 кг включ.	± 15

1	2	3	4	5	6
М8000-60 М8000-60-1	60	0,4	20	Св. 0,4 до 10 кг включ.	± 10
				Св. 10 до 40 кг включ.	± 20
				Св. 40 до 60 кг включ.	± 30
М8000-30/60 М8000-30/60-1	60	0,2	10	От 0,2 до 5 кг включ.	± 5,0
				Св. 5 до 20 кг включ.	± 10
				Св. 20 до 30 кг включ.	± 15
			20	Св. 30 до 40 кг включ.	± 20
				Св. 40 до 60 кг включ.	± 30
М8000-150 М8000-150-1	150	1	50	От 1 до 25 кг включ.	± 25
				Св. 25 до 100 кг включ.	± 50
				Св. 100 до 150 кг включ.	± 75
М8000-60/150 М8000-60/150-1	150	0,4	20	От 0,4 до 10 кг включ.	± 10
				Св. 10 до 40 кг включ.	± 20
				Св. 40 до 60 кг включ.	± 30
			50	Св. 60 до 100 кг включ.	± 50
				Св. 100 до 150 кг включ.	± 75
М8000-300	300	2	100	От 2 до 50 кг включ.	± 50
				Св. 50 до 200 кг включ.	± 100
				Св. 200 до 300 кг включ.	± 150
М8000-150/300	300	1	50	От 1 до 25 кг включ.	± 25
				Св. 25 до 100 кг включ.	± 50
				Св. 100 до 150 кг включ.	± 75
			100	От 150 до 200 кг включ.	± 100
				Св. 200 до 300 кг включ.	± 150
М8000-600	600	4	200	Св. 4 до 100 кг включ.	± 100
				Св. 100 до 400 кг включ.	± 200
				Св. 400 до 600 кг включ.	± 300
М8000-300/600	600	2	100	От 2 до 50 кг включ.	± 50
				Св. 50 до 200 кг включ.	± 100
				Св. 200 до 300 кг включ.	± 150
			200	Св. 300 до 400 кг включ.	± 200
				Св. 400 до 600 кг включ.	± 300
М8000-1500	1500	10	500	От 10 до 250 кг включ.	± 250
				Св. 250 до 1000 кг включ.	± 500
				Св.1000 до 15000 кг включ.	± 750
М8000-600/1500	1500	4	200	От 4 до 100 кг включ.	± 100
				Св. 100 до 400 кг включ.	± 200
				Св. 400 до 600 кг включ.	± 300
			500	Св. 600 до 1000 кг включ.	± 500
				Св. 1000 до 1500 кг включ.	± 750

– пределы допускаемой погрешности в эксплуатации (у пользователя) равны удвоенному значению пределов допускаемой погрешности при поверке.

– класс точности по ГОСТ Р 53228-2008 ..... средний (III)

– диапазон выборки массы тары, кг ..... от 0 до 100% Max

– влияние устройства установки на нуль на результат взвешивания, не более ..±0,25 e

– показания на дисплее массы, кг, не более..... Max +9 e

– температурный диапазон весов, °С
с тензодатчиками “Single Point” ..... от минус 10 до плюс 40
с тензодатчиками “М5064”..... от минус 30 до плюс 40
–относительная влажность, не более .....85% при температуре 40 °С
– электрическое питание сети переменного тока:
– напряжением, В..... 220^{+22}_{-33}
– частотой, Гц .....50 ±1
– габаритные размеры грузоприемного устройства, мм, не более:
– М8000-6 .....350×450
– М8000-15 .....350×450
– М8000-30 .....350×450
– М8000-60 .....450×600
– М8000-150 .....600x800
– М8000-300 .....1000x1000
– М8000-600 .....1200x1200
– М8000-1500 .....1500×1500
– масса весов, кг, не более:
– М8000-6 15
– М8000-15 15
– М8000-30 15
– М8000-60 25
– М8000-150 50
– М8000-300 150
– М8000-600 200
– М8000-1500 250
– время выхода на режим работы, мин., не более 10
– значение вероятности безотказной работы за 2000 ч 0,92
– средний срок службы, лет.....10

Значения максимальной нагрузки весов с датчиком “М5064”, кг……..……..15,30,60,150

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и фотохимическим способом на табличку, прикрепленную на корпусе весов.

Комплектность средства измерений

Весы ..... 1 комплект
Руководство по эксплуатации ..... 1 экз.

Поверка осуществляется по

ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»

Основное поверочное средство - гири класса точности $М_1$ по ГОСТ 7328-2001.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в руководстве по эксплуатации «Весы электронные товарные М8000. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к весам электронным товарным М8000

ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»

ГОСТ 8. 021-2005 «Государственная поверочная схема для средств измерений массы»

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие "Метра", ООО НПП «Метра»:
249037, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Красных Зорь, 26.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие "Метра", ООО НПП «Метра»:
249037, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Красных Зорь, 26.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУ «РОСТЕСТ-Москва»,
регистрационный номер № 30010-10 в Государственном реестре
117418, г. Москва, Нахимовский пр., 31

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии Е. Р. Петросян

" ____ " _____ 2011 г.

М.п.