

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы электронные товарные М8100

Назначение средства измерений

Весы электронные товарные М8100 (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 весоизмерительные тензорезисторные датчики с рамой основания. Индикатор может быть закреплен на корпусе весов с помощью специальной стойки или установлен на столе.

Конструкция весов может быть передвижной на винтовых опорах, или стационарной, с креплением анкерами к бетонной поверхности. Весы по заказу могут быть дополнительно оборудованы пандусами и стойкой.

В весах применяются весоизмерительные тензорезисторные датчики типа:

- "Z6" производства фирмы "Hottinger Baldwin Messtechnik", Германия, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 15400-07;
- "Single Beam" производства фирмы "Vishay Celtron (TIANJIN) Ltd", КНР, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 37064-08
- "M5023" производства ООО НПП «Метра», зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 34580-07.

Обозначение модификации записывается в следующем виде: М8100-А; М8100-В/А, где А-максимальная нагрузка, В-часть диапазона многоинтервальных весов, выраженные в тоннах. Весы, имеющие особый диапазон температур (от минус 30 °С до +40 °С), обозначаются в виде М8100-А-1, М8100-В/А-1.

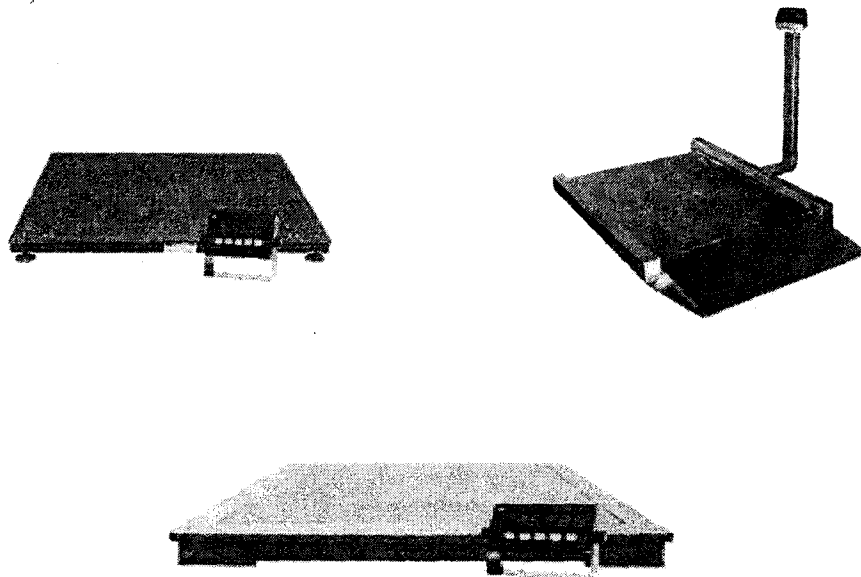


Рисунок 1 Общий вид весов электронные товарные М8100

Весы могут поставляются с интерфейсом RS-232 или RS-485 для стыковки с персональным компьютером.

Весы имеют следующие функции:

- ввод значения тары с клавиатуры;
- вывод на дисплей значения массы “брутто”, “нетто”, тары;
- установка индикации на нуль автоматически и вручную;
- накапливание 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.

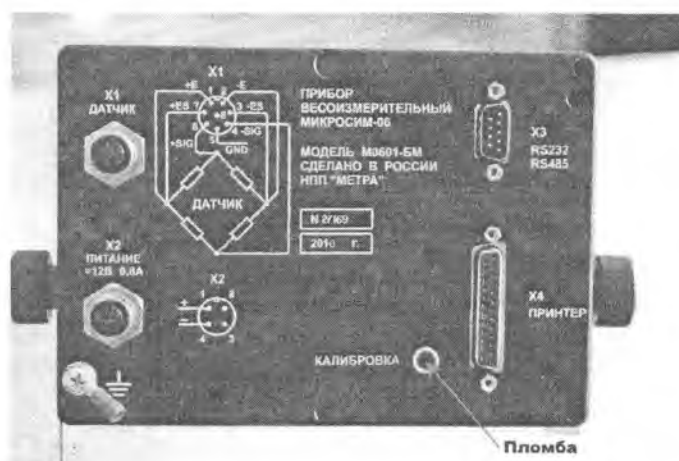


Рисунок 2 Место пломбирования весов М8100

Программное обеспечение

Встроенное ПО индикатора 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

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.

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, кг	Интервалы взвешивания	Пределы допускаемой погрешности при поверке в интервалах взвешивания, г
1	2	3	4	5	6
M8100-0,3 M8100-0,3-1	300	2	0,1	от 2 до 50 кг включ.	± 50
св. 50 до 200 кг включ.				± 100	
св. 200 до 300 кг включ.				± 150	
M8100-0,15/0,3 M8100-0,15/0,3-1	300	1	0,05	от 1 до 25 кг включ.	± 25
св. 25 до 100 кг включ.				± 50	
0,1			от 150 до 200 кг включ.	± 100	
			св. 200 до 300 кг включ.	± 150	
M8100-0,6 M8100-0,6-1	600	4	0,2	св. 4 до 100 кг включ.	± 100
св. 100 до 400 кг включ.				± 200	
св. 400 до 600 кг включ.				± 300	
M8100-0,3/0,6 M8100-0,3/0,6-1	600	2	0,1	от 2 до 50 кг включ.	± 50
св. 50 до 200 кг включ.				± 100	
0,2			св. 200 до 300 кг включ.	± 150	
			св. 300 до 400 кг включ.	± 200	
св. 400 до 600 кг включ.	± 300				
	M8100-1 M8100-1-1	1000	10	0,5	от 10 до 250 кг включ.
св. 250 до 1000 кг включ.	± 500				
M8100-1,5 M8100-1,5-1	1500	10	0,5	от 10 до 250 кг включ.	± 250
св. 250 до 1000 кг включ.				± 500	
св. 1000 до 1500 кг включ.				± 750	

1	2	3	4	5	6
M8100-0,6/1,5 M8100-0,6/1,5-1	1500	4	0,2	от 4 до 100 кг включ.	± 100
				св. 100 до 400 кг включ.	± 200
				св. 400 до 600 кг включ.	± 300
			0,5	св. 600 до 1000 кг включ.	± 500
св. 1000 до 1500 кг включ.	± 750				
M8100-2 M8100-2-1	2000	20	1,0	от 20 до 500 кг включ.	± 500
				св. 50 до 2000 кг включ.	± 1000
M8100-3 M8100-3-1	3000	20	1	от 20 до 500 кг включ.	± 500
				св. 500 до 2000 кг включ.	± 1000
				св. 2000 до 3000 кг включ.	± 1500
M8100-1,5/3 M8100-1,5/3-1	3000	10	0,5	от 10 до 250 кг включ.	± 250
				св. 250 до 1000 кг включ.	± 500
				св. 1000 до 1500 кг включ.	± 750
			1	св. 1500 до 2000 кг включ.	± 1000
св. 2000 до 3000 кг включ.	± 1500				
M8100-5 M8100-5-1	5000	40	2	св. 40 до 1000 кг включ.	± 1000
				св. 1000 до 4000 кг включ.	± 2000
				св. 4000 до 5000 кг включ.	± 3000
M8100-3/5 M8100-3/5-1	5000	20	1	от 20 до 500 кг включ.	± 500
				св. 500 до 2000 кг включ.	± 1000
			2	св. 2000 до 3000 кг включ.	± 1500
				св. 3000 до 4000 кг включ.	± 2000
M8100-10	10000	100	5	св. 4000 до 5000 кг включ.	± 3000
				от 100 до 2500 кг включ.	± 2500
				св. 2500 до 10000 кг включ.	± 5000
M8000-5/10	10000	40	2	св. 40 до 1000 кг включ.	± 1000
				св. 1000 до 4000 кг включ.	± 2000
				св. 4000 до 6000 кг включ.	± 3000
			5	св. 6000 до 10000 кг включ.	± 5000
M8100-15	15000	100	5	от 100 до 2500 кг включ.	± 2500
				св. 2500 до 10000 кг включ.	± 5000
				св. 10000 до 15000 кг включ.	± 7500
M8100-20	20000	200	10	от 200 до 5000 кг включ.	± 5000
				св. 500 до 20000 кг включ.	± 10000
M8100-30	30000	200	10	от 200 до 5000 кг включ.	± 5000
				св. 500 до 20000 кг включ.	± 10000
				св. 20000 до 30000 кг включ.	± 15000
M8100-40	40000	400	20	св. 400 до 10000 кг включ.	± 10000
				св. 10000 до 40000 кг включ.	± 20000
M8100-50	50000	400	20	св. 400 до 10000 кг включ.	± 10000
				св. 10000 до 40000 кг включ.	± 20000
				св. 40000 до 50000 кг включ.	± 30000

– 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 е

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

– температурный диапазон весов, °C		
Модификация M8100-A-1, M8100-B/A-1	от минус 30 до плюс 40	
Модификация M8100-A; M8100-B/A	от минус 10 до плюс 40	
– относительная влажность, не более..... 85% при температуре 40 °C		
– электрическое питание сети переменного тока:		
– напряжением, В	220 ⁺²² ₋₃₃	
– частотой, Гц	50 ±1	
– габаритные размеры грузоприемного устройства, мм, не более:		
– M8100-0,3	1200x2000	
– M8100-0,6	3000x3000	
– M8100-1	3000x3000	
– M8100-1,5	3000x3000	
– M8100-2	3000x3000	
– M8100-3	3500x4000	
– M8100-5	3500x8000	
– M8100-10	4000x1000	
– M8100-15	4000x15000	
– M8100-20	4000x15000	
– M8100-30	4000x15000	
– M8100-40	4000x15000	
– M8100-50	4000x15000	
– масса весов, кг., не более:		
– M8100-0,3	200	
– M8100-0,6	250	
– M8100-1	300	
– M8100-1,5	450	
– M8100-2	500	
– M8100-3	1000	
– M8100-5	2500	
– M8100-10	2500	
– M8100-15	3000	
– M8100-20	5000	
– M8100-30	5500	
– M8100-40	6000	
– M8100-50	7000	
– время выхода на режим работы, мин., не более		10

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 M₁ по ГОСТ 7328-2001.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в разделе 9 документа «Весы электронные товарные MS100. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к весам электронным товарным MS100

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.

Заказчик

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «Метра», ООО НПП «Метра»:

249037, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Красных Зорь, 26.

Испытательный центр

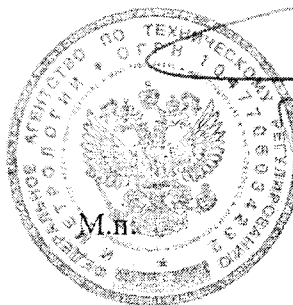
ГЦИ СИ ФГУ «РОСТЕСТ-Москва»,

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

" 30 " 11 2011 г.