

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы монорельсовые М8700

#### Назначение средства измерений

Весы монорельсовые М8700 (далее-весы) предназначены для статического определения массы товаров на различных предприятиях торговли, промышленности и сельского хозяйства.

#### Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании силы тяжести взвешиваемого груза весоизмерительным тензорезисторным датчиком или датчиками (далее – тензодатчик) в электрический сигнал, с последующей его обработкой в цифровой вид и выдачей измеренных значений массы на цифровой дисплей.

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

ГПУ включает в себя грузоприемный участок в виде монорельса, жестко связанного с тензодатчиком, и раму для встраивания в монорельсовые пути при помощи резьбовых соединений. Индикатор при помощи U-образной подставки может быть закреплен на раме ГПУ, стене или установлен на столе.

Весы выпускаются двух модификаций: М8700-1 и М8700-2, отличающихся конструктивным исполнением, габаритными размерами и количеством тензодатчиков:

- М8700-1 – модификация с одним тензодатчиком;
- М8700-2 – модификация с двумя тензодатчиками.



Рисунок 1 – Вид модификации М8700-1

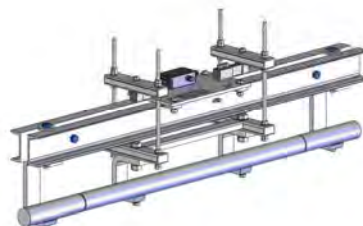


Рисунок 2 – Вид модификации М8700-2



Рисунок 3 – Вид индикатора Микросим-06

Общий вид весов монорельсовых М8700

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 ноль 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.

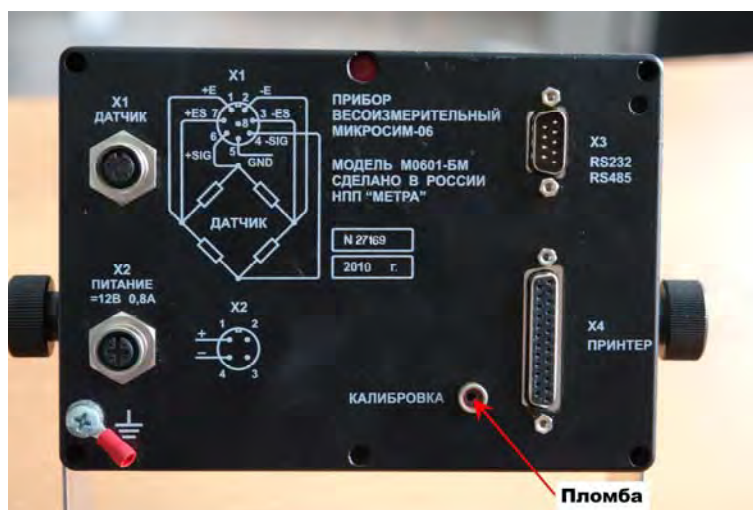


Рисунок 4 - Схема пломбировки весов монорельсовых M8700

### Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение весоизмерительного прибора M0601 реализуется микроконтроллером семейства Intel 8051 и жестко привязано к электрической схеме.

Программный код встроенного программного обеспечения 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 программного обеспечения состоит из независимых функциональных модулей. Работа программных модулей, непосредственно связанных с вычислением веса, в основном сводится к дискретизации цифрового кода полученного от АЦП и 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 автоноля 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.

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, кг	Интервалы взвешивания	Пределы допускаемой погрешности при поверке в интервалах взвешивания, кг
M8700-1-600 M8700-2-600	600	4	0,2	От 4 до 100 кг включ.	± 0,1
				Св. 100 до 400 кг включ.	± 0,2
				Св. 400 до 600 кг включ.	± 0,3
M8700-1-300/600 M8700-2-300/600	600	2	0,1	От 2 до 50 кг включ.	± 0,05
				Св. 50 до 200 кг включ.	± 0,10
			0,2	Св. 200 до 300 кг включ.	± 0,15
				Св. 300 до 400 кг включ.	± 0,20
				Св. 400 до 600 кг включ.	± 0,30
M8700-1-600/1000 M8700-2-600/1000	1000	4	0,2	От 4 до 100 кг включ.	± 0,1
				Св. 100 до 400 кг включ.	± 0,2
				Св. 400 до 600 кг включ.	± 0,3
			0,5	Св. 600 кг	± 0,50
M8700-1-1500	1500	10	0,5	От 10 до 250 кг включ.	± 0,25
				Св. 250 до 1000 кг включ.	± 0,50
				Св. 1000 кг	± 0,75

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

- класс точности по ГОСТ Р 53228-2008 ..... средний (Ш)
- диапазон выборки массы тары, кг ..... от 0 до 100% Max
- влияние устройства установки на нуль на результат взвешивания, не более...  $\pm 0,25$  е
- показания на дисплее массы, кг, не более..... Max +9 е
- диапазон рабочих температур, °С ..... от минус 30 до плюс 40
- относительная влажность, не более..... 85% при температуре 40 °С
- электрическое питание сети переменного тока:
  - напряжением, В .....  $220_{-33}^{+22}$
  - частотой, Гц .....  $50 \pm 1$
- габаритные размеры грузоприемного устройства, мм, не более:
  - М8700-1 .....  $800 \times 350 \times 350$
  - М8700-2 .....  $1000 \times 250 \times 550$
- масса весов, кг., не более:
  - М8700-1 ..... 40
  - М8700-2 ..... 55
- время выхода на режим работы, мин., не более ..... 10
- значение вероятности безотказной работы за 2000 ч ..... 0,92
- средний срок службы, лет ..... 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  $M_1$  по ГОСТ 7328-2001.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методы измерений приведены в руководстве по эксплуатации «Весы монорельсовые М8700. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к весам монорельсовым М8700**

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

В. Н. Крутиков

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2011 г.

М.п.