

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы монорельсовые М8700

Назначение средства измерений

Весы монорельсовые М8700 (далее-весы) предназначены для статического измерения массы грузов.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного тензорезисторного датчика (далее - датчик), возникающей под действием силы тяжести груза, в аналоговый электрический сигнал, с последующей его обработкой и преобразованием в цифровой вид и выдачи измеренных значений массы на цифровой дисплей.

Весы состоят из грузоприемного устройства (ГПУ) и терминала (с аналого-цифровым преобразователем). В качестве терминала используется прибор весоизмерительный Микросим (модификации М0601) производства ООО НПП «Метра» (номер в Госреестре 55918-13).

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

Терминал М0601 имеет интерфейсы RS232 и RS485 для стыковки с ПК, а также интерфейс для подключения принтера.

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

- М8700-1 – модификация с одним датчиком;
- М8700-2 – модификация с двумя датчиками.

Весы изготавливаются в однодиапазонном и двухинтервальном режимах работы в соответствии с предварительным заказом модификации весов.

Исполнения весов имеют обозначения вида М8700-[1]-[2][3][4], расшифровка обозначений приведена в таблице 1.

Таблица 1

Позиция	Возможные значения позиции	Расшифровка
[1]	[1], [2]	1 - Конструкция ГПУ на одном датчике 2 - Конструкция ГПУ на двух датчиках
[2]	[0,3/0,6], [0,6], [0,6/1], [0,6/1,5]	Максимальная нагрузка (Max), т
[3]	[А], [Н], [С], [К]	Материал ГПУ: А – алюминий; Н – нержавеющая сталь; С – сталь оцинкованная; К – сталь с лакокрасочным покрытием;
[4]	[А], [Н], [К]	Материал датчика: А – алюминий; Н – нержавеющая сталь; К – сталь с защитным покрытием;

В весах предусмотрены следующие устройства и функции по ГОСТ OIML R 76-1-2011:

- автоматическое установление показаний (Т.1.2.3);
- полуавтоматическое устройство установки нуля (Т.2.7.2.2);
- автоматическое устройство установки нуля (Т.2.7.2.3);

- устройство первоначальной установки нуля (Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (ГОСТ OIML R 76-1-2011, Т.2.7.3);
- устройство тарирования (выборки массы тары) (ГОСТ OIML R 76-1-2011 Т.2.7.4).

На ГПУ прикрепляется табличка, содержащая следующую информацию:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение весов;
- номер весов по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- значение M_{\max} ;
- значение минимальной нагрузки (Min);
- класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
- знак утверждения типа средства измерений;
- значение поверочного интервала (e);
- значение действительной цены деления (d);
- значение максимальной массы тары ($T = - \dots$);
- особый диапазон рабочих температур;
- год изготовления.

Примеры обозначения модификации весов: М8700-1-0,6НН: Весы монорельсовые М8700 с одним датчиком, $M_{\max} = 0,6$ т, ГПУ из нержавеющей стали, материал датчиков нержавеющая сталь.

Общий вид весов показан на рисунках 1 – 2.

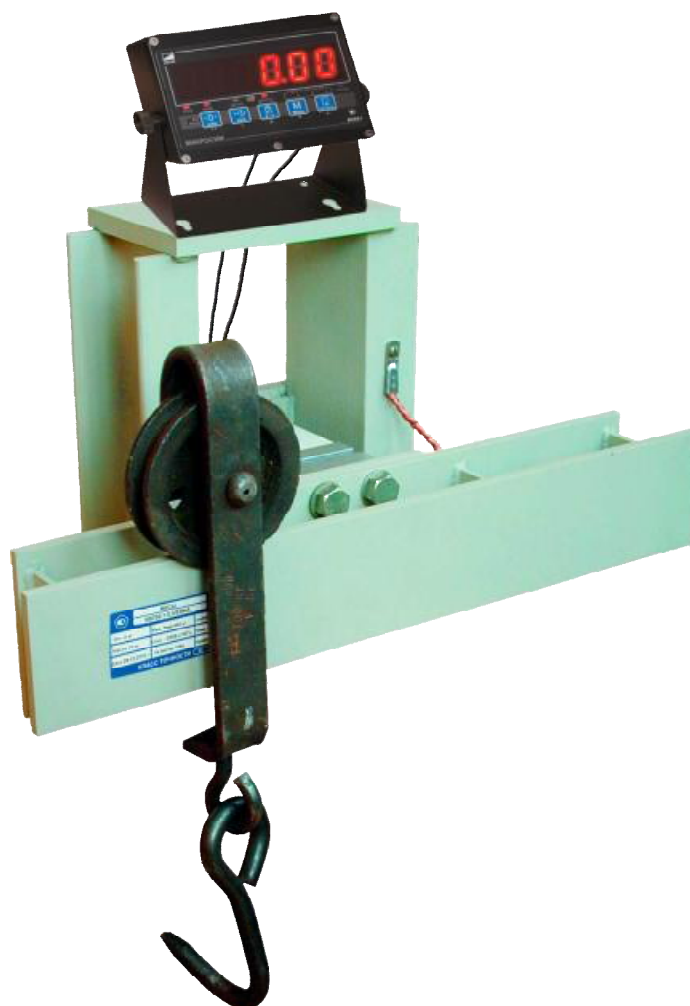
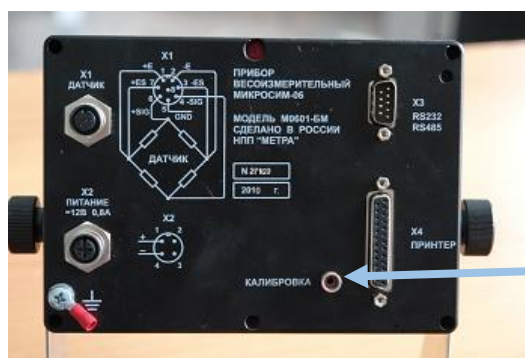


Рисунок 1 – Вид модификации М8700-1



Рисунок 2 – Вид модификации М8700-2

Ограничение доступа к узлам регулирования, влияющим на метрологические характеристики весов, осуществляется защитной пломбой, с нанесенным знаком поверки, размещенной на терминале, как показано на рисунке 3.



Пломба для нанесения знака поверки

Рисунок 3 - Места пломбирования терминала М0601 для нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является полностью встроенным, т.е. используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами и не может быть модифицировано или несанкционированно загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств после принятия защитных мер. Идентификация и защита метрологически значимой части ПО весов осуществляется с помощью последовательно отображаемых на дисплее весов, при включении весов, идентификационного наименования ПО, номера версии (идентификационного номера) ПО и цифрового идентификатора ПО (контрольной суммы исполняемого кода), а также пломбирования терминала.

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом применения ПО.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Ed 5.xx
Номер версии (идентификационный номер) ПО	5
Цифровой идентификатор ПО	0x3C40
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	CRC-16 с полиномом 0xA001
где x - принимает значения от 0 до 9	

Конструкция весов исключает возможность несанкционированного изменения ПО и влияния на измерительную информацию. Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – высокий.

Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 средний (III)
 Число поверочных интервалов (n), не более 3000
 Значения Max, Min, d, e, числа поверочных интервалов (n), пределов допускаемой погрешности при первичной поверке (mpе), в соответствующих интервалах нагрузки (m), в зависимости от исполнения, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение исполнения	Max, кг	Min, кг	d=e, кг	Интервал нагрузки (m), кг	mpе, г	
M8700-1-0,3/0,6[3][4] M8700-2-0,3/0,6[3][4]	300	2	0,1	От 2 до 50 кг включ.	±50	
				Св. 50 до 200 кг включ.	±100	
	600		0,2	Св. 200 до 300 кг включ.	±150	
				Св. 300 до 400 кг включ.	±200	
M8700-1-0,6[3][4] M8700-2-0,6[3][4]	600	4	0,2	Св. 400 до 600 кг включ.	±300	
				От 4 до 100 кг включ.	±100	
				Св. 100 до 400 кг включ.	±200	
M8700-1-0,6/1[3][4] M8700-2-0,6/1[3][4]	600	4	0,2	Св. 400 до 600 кг включ.	±300	
				От 4 до 100 кг включ.	±100	
	1000		0,5	Св. 100 до 400 кг включ.	±200	
				Св. 400 до 600 кг включ.	±300	
M8700-1-0,6/1,5[3][4] M8700-2-0,6/1,5[3][4]	600	4	0,2	Св. 600 кг до 1000 включ.	±500	
				От 4 до 100 кг включ.	±100	
	1500		0,5	Св. 100 до 400 кг включ.	±200	
				Св. 400 до 600 кг включ.	±300	
					Св. 600 кг до 1000 включ.	±500
					Св. 1000 кг до 1500 включ.	±750
Примечание – Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемой погрешности при первичной поверке (mpе)						

Таблица 4

Характеристика	Значение
Диапазон выборки массы тары (T^-), % от M_{\max}	От 0 до 100
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль	$\pm 0,25 e$
Показания индикации массы, кг, не более	$M_{\max} + 9 e$
Диапазон установки на нуль и слежения за нулём, % от M_{\max} , не более	4
Диапазон первоначальной установки нуля, % от M_{\max} , не более	20
Особый диапазон рабочих температур, °C	От -30 до +40
Электрическое питание от сети переменного тока: - напряжением, В - частотой, Гц	От 207 до 253 50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	30
Габаритные размеры ГПУ, мм, не более: - модификации М8700-1 - модификации М8700-2	800´ 350´ 350 1000´ 250´ 550
Масса, кг, не более: - модификации М8700-1 - модификации М8700-2	40 55
Время прогрева, мин, не более	10
Значение вероятности безотказной работы за 2000 ч	0,92
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта, а также на маркировочную табличку, расположенную на ГПУ весов.

Комплектность средства измерений

1 Весы (модификация по заказу) 1 шт.
2 Руководство по эксплуатации 1 экз.

Поверка

осуществляется по ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания». (Приложение ДА. Методика поверки).

Перечень эталонов, применяемых при поверке: – гири эталонные класса M_1 и M_{1-2} по ГОСТ OIML 111-1-2009. «Гири классов E_1 , E_2 , F_1 , F_2 , M_1 , M_{1-2} , M_2 , M_{2-3} и M_3 . Метрологические и технические требования».

Идентификация ПО при поверке осуществляется в соответствии документом «Весы монорельсовые М8700. Руководство по эксплуатации» (раздел 10).

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и пломбу как показано на рисунке 3.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе «Весы монорельсовые М8700. Руководство по эксплуатации» (раздел 3).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам монорельсовым М8700

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

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

3 ТУ 4274-700-10850066-2016 «Весы монорельсовые М8700. Технические условия».

Изготовитель

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

Юридический адрес: 249037, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Красных Зорь 26

Почтовый адрес: 249038, Калужская обл., г. Обнинск, а/я 8128

ИНН: 4025012510

тел. (48439) 405-78, e-mail: info@metra.ru.

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8

Тел./факс (495) 491-78-12, e-mail: sittek@mail.ru

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU 311313 от 01.05.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «_____» _____ 2016 г.