

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1703 от 16.08.2018 г.)

## Весы электронные М-ER

### Назначение средства измерений

Весы электронные М-ER предназначены для статического измерения массы.

### Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый выходной сигнал, изменяющийся пропорционально массе взвешиваемого груза. Далее аналоговый электрический сигнал в устройстве обработки аналоговых данных преобразуется в цифровой вид и через устройство обработки цифровых данных передается на цифровой дисплей для индикации массы взвешенного груза.

Конструктивно весы состоят из корпуса, грузоприемного устройства (далее - ГПУ) с весоизмерительными тензорезисторными датчиками, клавиатуры, первичного и/или вторичного цифровых дисплеев: массы, цены, стоимости. Первичный дисплей может располагаться на корпусе весов на стойке или может быть соединен с ГПУ гибким кабелем, как показано на рисунках 1, 3, 4; вторичный дисплей располагается на стойке как показано на рисунке 2.

Весы выпускаются в различных модификациях, отличающихся исполнениями, метрологическими характеристиками, размерами ГПУ, набором исполняемых сервисных функций, наличием стойки с первичным или вторичным дисплеем или их отсутствием.

Весы выпускаются однодиапазонными и двухинтервальными.



Рисунок 1 - Весы настольного исполнения со встроенным дисплеем



Рисунок 2 - Весы настольного исполнения с вторичным дисплеем на стойке



Рисунок 3 - Весы напольного исполнения с первичным дисплеем на стойке



Рисунок 4 - Весы напольного исполнения с первичным дисплеем на гибком кабеле

Весы имеют 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 автоматической и полуавтоматической установки нуля (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п.п. Т.2.7.2.2, Т.2.7.2.3);
- устройство слежения за нулем (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. Т.2.7.3);
- устройство выборки массы тары (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. Т.2.7.4);
- устройство сигнализации о перегрузке (звуковой и визуальной).

Питание весов осуществляется от сети переменного тока, или встраиваемых перезаряжаемых, или неперезаряжаемых батарей.

В весах предусмотрены следующие режимы работы (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п.4.20):

- счетный режим;
- суммирование;
- статистическая обработка;
- вычисление процентных соотношений.

Обозначение весов при заказе имеет вид M-ER [XYZ][K]-[Max].[d]

где M-ER - обозначение типа весов;

X и Z - цифры от 1 до 9 - внутризаводские идентификаторы серии разработки сборки;

Y - 2 или 3 - условное обозначение исполнения:

2 - исполнение настольное;

3 - исполнение напольное.

K - A, B, C, M, X, P, U, L, F, D - условное обозначение конструктивных особенностей и сервисных функций:

где A - наличие перезаряжаемого элемента питания (аккумулятора);

B - наличие сменного элемента питания (батарейки);

C - наличие в весах счетного режима;

M - клавиатура с дополнительными функциональными клавишами;

X - клавиатура с увеличенным количеством кнопок быстрого вызова сохраненной цены за килограмм;

P - дисплей располагается на стойке;

U - уменьшенный по сравнению со стандартным размер грузоприемной платформы;

L - грузоприемная платформа увеличенных размеров;

F - упрощенная модификация весов с индикатором массы;

D - дополнительный (внешний) дисплей с информацией о массе.

Max - максимальное значение нагрузки в килограммах;

d - действительная цена деления в граммах ( $d_1/d_2$ ) - для двухинтервальных модификаций.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой, которая находится на нижней, или задней поверхности весов, в зависимости от исполнения, как показано на рисунке 5.



Рисунок 5 - Схема пломбирования весов

### Программное обеспечение

Идентификационным признаком ПО служит идентификационное наименование, которое отображается на дисплее при включении весов. Защита от преднамеренных изменений ПО обеспечивается одноразовой зашивкой ПО в память, интегрированную в кристалл микропроцессора. Защита от несанкционированного изменения метрологических параметров осуществляется с помощью входа в режим калибровки через ввод пароля, а также неизменяемого счетчика количества калибровок.

ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	E7d4
Номер версии (идентификационный номер) ПО *	Vx.y
Цифровой идентификатор ПО	-*

где x и y принимают значения от 1 до 9  
\* данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011..... средний (Ш).

Значения максимальной нагрузки (Max), минимальной нагрузки (Min), поверочного деления ( $e$ ), действительной цены деления ( $d$ ), пределов допускаемой погрешности при поверке ( $mpe$ ), в соответствующих интервалах взвешивания в зависимости от модификаций весов для однодиапазонных весов приведены в таблице 2, а для двухинтервальных в таблице 3.

Таблица 2

Модификация	Мах, кг	Min, кг	e = d, г	n	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности при поверке, г
M-ER[XYZ] [K]-[6].[1]	6	0,02	1	6000	от 0,02 до 1 включ.	±0,5
					св. 1 до 4 включ.	±1
					св. 4 до 6 включ.	±1,5
M-ER[XYZ] [K]-[15].[2]	15	0,04	2	7500	от 0,04 до 2,5 включ.	±1
					св. 2,5 до 10 включ.	±2
					св. 10 до 15 включ.	±2,5
M-ER[XYZ] [K]-[30].[5]	30	0,1	5	6000	от 0,1 до 5 включ.	±2,5
					св. 5 до 20 включ.	±5
					св. 20 до 30 включ.	±7,5
M-ER[XYZ] [K]-[32].[5]	32	0,1	5	6400	от 0,1 до 5 включ.	±2,5
					св. 5 до 20 включ.	±5
					св. 20 до 32 включ.	±7,5
M-ER[XYZ] [K]-[60].[20]	60	0,4	20	3000	от 0,4 до 10 включ.	±10
					св. 10 до 40 включ.	±20
					св. 40 до 60 включ.	±30
M-ER[XYZ] [K]-[150].[50]	150	1	50	3000	от 1 до 25 включ.	±25
					св. 25 до 100 включ.	±50
					св. 100 до 150 включ.	±75
M-ER[XYZ] [K]-[300].[100]	300	2	100	3000	от 2 до 50 включ.	±50
					св. 50 до 200 включ.	±100
					св. 200 до 300 включ.	±150
M-ER[XYZ] [K]-[600].[200]	600	4	200	3000	от 4 до 100 включ.	±100
					св. 100 до 400 включ.	±200
					св. 400 до 600 включ.	±300

Таблица 3

Модификация	Мах, кг	Min, кг	e = d, г	n	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности при поверке, г
1	2	3	4	5	6	7
M-ER[XYZ] [K]-[3].[05/1]	1,5/3	0,01	0,5/1	3000/ 3000	от 0,01 до 0,25 включ.	±0,25
					св. 0,25 до 1 включ.	±0,5
					св. 1 до 1,5 включ.	±0,75
					св. 1,5 до 2 включ.	±0,1
M-ER[XYZ] [K]-[6].[1/2]	3/6	0,02	1/2	3000/ 3000	от 0,02 до 0,5 включ.	±0,5
					св. 0,5 до 2 включ.	±1
					св. 2 до 3 включ.	±1,5
					св. 3 до 4 включ.	±2
M-ER[XYZ] [K]-[15].[2/5]	6/15	0,04	2/5	3000/ 3000	от 0,04 до 1 включ.	±1
					св. 1 до 4 включ.	±2
					св. 4 до 6 включ.	±3
					св. 6 до 10 включ.	±5
					св. 10 до 15 включ.	±7,5

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
M-ER[XYZ] [K]-[30].[5/10]	15/30	0,1	5/10	3000/ 3000	от 0,1 до 2,5 включ.	±2,5
					св. 2,5 до 10 включ.	±5
					св. 10 до 15 включ.	±7,5
					св. 15 до 20 включ.	±10
					св. 20 до 30 включ.	±15
M-ER[XYZ] [K]-[32].[5/10]	15/32	0,1	5/10	3000/ 3200	от 0,1 до 2,5 включ.	±2,5
					св. 2,5 до 10 включ.	±5
					св. 10 до 15 включ.	±7,5
					св. 15 до 20 включ.	±10
					св. 20 до 32 включ.	±15
M-ER[XYZ] [K]-[60].[10/20]	30/60	0,2	10/20	3000/ 3000	от 0,2 до 5 включ.	±5
					св. 5 до 20 включ.	±10
					св. 20 до 30 включ.	±15
					св. 30 до 40 включ.	±20
					св. 40 до 60 включ.	±30
M-ER[XYZ] [K]-[150].[20/50]	60/150	0,4	20/50	3000/ 3000	от 0,4 до 10 включ.	±10
					св. 10 до 40 включ.	±20
					св. 40 до 60 включ.	±30
					св. 60 до 100 включ.	±50
					св. 100 до 150 включ.	±75
M-ER[XYZ] [K]- [200].[50/100]	150/ 200	1	50/100	3000/ 3000	от 1 до 25 включ.	±25
					св. 25 до 100 включ.	±50
					св. 100 до 150 включ.	±75
					св. 150 до 200 включ.	±100
M-ER[XYZ] [K]- [300].[50/100]	150/ 300	1	50/100	3000/ 3000	от 1 до 25 включ.	±25
					св. 25 до 100 включ.	±50
					св. 100 до 150 включ.	±75
					св. 150 до 200 включ.	±100
					св. 100 до 150 включ.	±150
M-ER[XYZ] [K]- [1000].[200/500]	600/ 1000	4	200/ 500	3000/ 2000	от 4 до 100 включ.	±100
					св. 100 до 400 включ.	±200
					св. 400 до 600 включ.	±300
					св. 600 до 1000 включ.	±500
M-ER[XYZ] [K]- [2000].[500/1000]	1500/ 2000	10	500/ 1000	3000/ 2000	от 10 до 250 включ.	±250
					св. 250 до 1000 включ.	±500
					св. 1000 до 1500 включ.	±750
					св. 1000 до 2000 включ.	±1000

Пределы допускаемой погрешности весов после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности для массы нетто при любом значении массы тары.

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке.

Влияние устройства установки нуля на результат взвешивания, кг ..... 0,25 е.

Предельная нагрузка (Lim), % от Max, не более ..... 150.

Показания индикации массы, кг, не более ..... Max + 9е.

Диапазон установки на нуль и слежения за нулём (суммарный), % от Max ..... 4.

Диапазон первоначальной установки нуля, % от Max ..... 20.

Диапазон выборки массы тары (T), % от Max ..... от 0 до 100.

Условия эксплуатации:

- диапазон температуры (кроме модификаций M-ER[XYZ][K]-[6].[1], M-ER[XYZ][K]-[15].[2], M-ER[XYZ][K]-[30].[5], M-ER[XYZ][K]-[32].[5]), °С от - 10 до + 40;
- диапазон температуры (для модификаций M-ER[XYZ][K]-[6].[1], M-ER[XYZ][K]-[15].[2], M-ER[XYZ][K]-[30].[5], M-ER[XYZ][K]-[32].[5]), °С от + 5 до + 40;
- относительная влажность, % до 85, при температуре 40 °С, без конденсации влаги.

Электрическое питание:

- от сети переменного тока:
  - напряжением, В..... от 187 до 242;
  - частотой, Гц..... от 49 до 51;
- от встраиваемых элементов питания, В .....6.
- Средний срок службы, лет .....7.

Масса и габаритные размеры модификаций приведены в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение модификации	Габаритные размеры весов, мм	Масса весов, кг, не более
M-ER[XYZ][K]-[3].[05/1] M-ER[XYZ][K]-[6].[1/2] M-ER[XYZ][K]-[6].[1] M-ER[XYZ][K]-[15].[2/5] M-ER[XYZ][K]-[15].[2] M-ER[XYZ][K]-[30].[5/10] M-ER[XYZ][K]-[30].[5] M-ER[XYZ][K]-[32].[5/10] M-ER[XYZ][K]-[32].[5]	420x320x600	5
M-ER[XYZ][K]-[60].[20] MER[XYZ][K]-[60].[10/20]	600x400x1050	17
M-ER[XYZ][K]-[150].[20/50] M-ER[XYZ][K]-[150].[50] M-ER[XYZ][K]-[200].[50/100] M-ER[XYZ][K]-[300].[50/100] M-ER[XYZ][K]-[300].[100] M-ER[XYZ][K]-[600].[200]	900x600x1050	21
M-ER[XYZ][K]-[1000].[200/500] M-ER[XYZ][K]-[2000].[500/1000]	2000x1500x250	240

**Знак утверждения типа**

наносится фотохимическим способом на маркировочную табличку, закреплённую на корпусе весов, и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы электронные M-ER (модификация по заказу)	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

### **Поверка**

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

Основные средства поверки - гири класса точности  $M_{1-2}$  по ГОСТ OIML R 111-1-2009 «Гири классов  $E_1, E_2, F_1, F_2, M_1, M_{1-2}, M_2, M_{2-3}, M_3$ . Метрологические и технические требования».

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

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

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам электронным M-ER**

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

ГОСТ 8.021-2015 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массы»

Техническая документация изготовителя

### **Изготовитель**

Фирма «MERCURY WP TECH GROUP CO., LTD», Корея

Адрес: 648-59, Gongreung-Dong Nowon-Ku, Seoul, Korea

Тел.: (86) 188-05-05-188-6

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Меркурий» (ООО «Меркурий»)

ИНН 7719750566

Адрес: 107113, г. Москва, ул. Старослободская, д. 16/17

Тел. (факс): (495) 651-65-15

Web-сайт: [www.mercury-equipment.ru](http://www.mercury-equipment.ru)

E-mail: [office@mercury-equipment.ru](mailto:office@mercury-equipment.ru)

**Испытательные центры**

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»

(ГЦИ СИ 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 ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30092-10 от 30.09.2011 г.

В части вносимых изменений

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46

Тел. (факс): (495) 437-55-77, 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

(Редакция приказа Росстандарта № 1703 от 16.08.2018 г.)

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.