

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы электронные М-ER

#### Назначение средства измерений

Весы электронные М-ER (далее - весы) 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

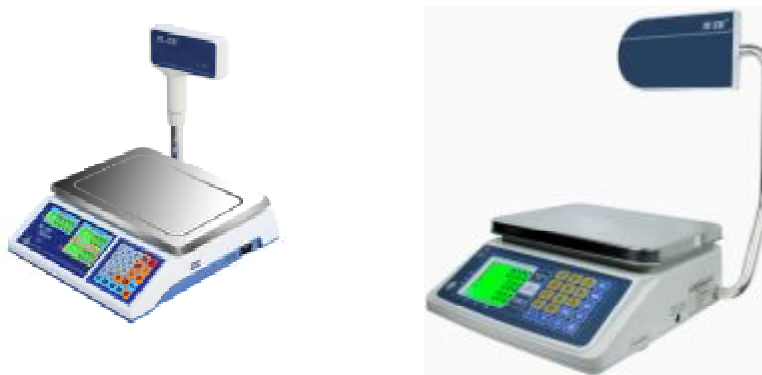


Рисунок 2- Весы настольного исполнения с вторичным дисплеем на стойке



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 М-ER [XYZ][K]-[Max].[d]

где М-ER – обозначение типа весов;

Х 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.



а) пломбирование настольных весов



б) пломбирование напольных весов

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

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программа управления M-ER	E7d4	Vx.y	—*	—*
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				

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

### Метрологические и технические характеристики

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

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	Max, кг	Min, кг	e=d, г	n	Интервал взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности при поверке, г
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	Max, кг	Min, кг	e=d, г	n	Интервал 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/ 1500	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.	± 1
					св. 2 до 3 включ.	± 1,5
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
					св. 4 до 6 включ.	± 3
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
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

Окончание таблицы 3

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

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, °C ..... от минус 10 до плюс 40;  
- относительная влажность, % ..... до 85, при температуре 40 °C,  
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]-[15].[2/5] M-ER [XYZ][K]-[30].[5/10] M-ER [XYZ][K]-[32].[5/10]	420x320x600	5
M-ER[XYZ][K]-[60].[20] M-ER[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

Весы электронные М-ER (модификация по заказу) - 1 шт.  
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 Н. «Методика поверки весов»).

Основные средства поверки - гири класса точности  $M_{1-2}$  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».

#### Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в руководстве по эксплуатации «Весы электронные М-ER». Руководство по эксплуатации.

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

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

2 ГОСТ 8.021-2005 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы.

3 Техническая документация изготовителя.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**  
осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

Фирма «MERCURY WP TECH GROUP CO., LTD», Корея  
648-59, Gongreung-Dong Nowon-Ku, Seoul, Korea  
тел. (86) 188-05-05-188-6

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Меркурий»  
(ООО «Меркурий»), г. Москва  
ул. Старослободская, д. 16/17  
тел. (495) 651-65-15

**Испытательный центр**

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](mailto:sittek@mail.ru)  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30092-10 от 01.05.2010 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по  
техническому регулированию  
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.