

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы неавтоматического действия ME/TLE/JE

### Назначение средства измерений

Весы неавтоматического действия ME/TLE/JE (далее – весы), предназначены для статического измерения массы.

### Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на компенсации массы взвешиваемого груза электромагнитной силой, создаваемой системой автоматического уравнивания. Электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе взвешиваемого груза, преобразуется в цифровой код и результаты взвешивания выводятся на дисплей.

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ) и терминала. Весы с действительной ценой деления до 1 мг включительно оснащаются ветрозащитной витриной.

Внешний вид весов показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид весов неавтоматического действия ME/TLE/JE.

Весы имеют следующие устройства и функции:

- устройство индикации отклонения от нуля (ГОСТ Р 53228-2008, п. 4.5.5);
- устройство первоначальной установки нуля (ГОСТ Р 53228-2008, п. Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (ГОСТ Р 53228-2008, п. Т.2.7.3);
- устройство тарирования (ГОСТ Р 53228-2008, п. Т.2.7.4);
- устройство предварительного задания массы тары (ГОСТ Р 53228-2008, п.Т.2.7.5);
- совмещенные устройство полуавтоматической установки нуля и уравнивания тары (ГОСТ Р 53228-2008, п. Т.2.7.2.2, п.4.6.9);
- устройство установки по уровню с индикатором уровня (ГОСТ Р 53228-2008, п.Т.2.7.1, п.3.9.1.1);
- полуавтоматическое устройство юстировки чувствительности (ГОСТ Р 53228-2008, п.4.1.2.5);
- вспомогательное цифровое показывающее устройство с отличающимся делением (ГОСТ Р 53228-2008, п. 3.4.1);
- реакции на промахи (ГОСТ Р 53228-2008, п. 5.2);
- взвешивания в различных единицах измерения массы - килограмм, грамм, милли-

грамм, карат (ГОСТ Р 53228-2008, п. 2.1).

Весы имеют следующие режимы работы (ГОСТ Р 53228-2008, п.4.20):

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

Весы имеют последовательный защищенный интерфейс передачи данных RS-232.

Питание весов осуществляется от сети переменного тока.

Весы выпускаются однодиапазонными в следующих модификациях, отличающиеся метрологическими характеристиками, исполнением корпуса и грузоприемной платформы:

ME	TLE	JE
ME54; ME54E	TLE54E	
ME104; ME104E	TLE104E	
ME204; ME204E	TLE204E	
ME254; ME254E		
ME103; ME103E		
ME203; ME203E		
ME303; ME303E	TLE303E	
ME403; ME403E	TLE403E	
ME453; ME453E		
		JE703C
		JE1103C
ME802; ME802E		
ME1002; ME1002E		JE1002
ME2002; ME2002E	TLE2002E	JE2002
ME3002; ME3002E	TLE3002E	JE3002
ME4002; ME4002E	TLE4002E	JE4002
ME4001; ME4001E		
ME4502; ME4502E		

Обозначение модификаций имеет вид  $[X_1]E[X_2]E(C)$ ,

где  $X_1$  - условное обозначение модельного ряда:

- M – весы для производственных лабораторий;
- TL – весы для учебных лабораторий;
- J – весы для ювелиров;

$X_2$  - условное обозначение максимальной нагрузки (Max) – от 2 до 4 цифр;

E – наличие E означает, что весы не оснащены полуавтоматическим устройством юстировки чувствительности

C - присутствует в моделях ювелирных весов, где масса по умолчанию отображается в каратах.

Знак поверки в виде наклейки наносится на корпус весов с лицевой стороны.

На маркировочной табличке указаны:

- торговая марка изготовителя;
- модификация весов;
- серийный номер;
- класс точности;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- поверочное деление ( $e$ );
- действительная цена деления шкалы ( $d$ );

- диапазон температур.

Схема пломбировки весов от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.

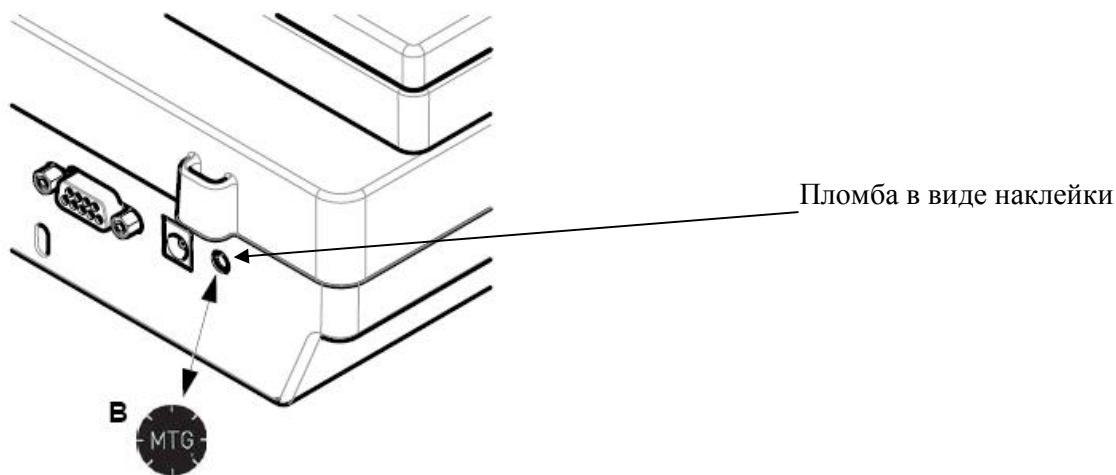


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является встроенным и метрологически значимым.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой (наклейкой), которая находится на корпусе весов (как показано на рисунке 2).. Кроме того, изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя.

ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после загрузки. Доступ к изменению метрологически значимых параметров осуществляется только в Сервисном режиме, вход в который защищен административным паролем и невозможен без применения специализированного оборудования производителя.

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

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее при включении весов. 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
—*	1.xx	1.00	—*	—*

\* - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования

**Метрологические и технические характеристики**

Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008

- модификаций: ME54; ME54E; TLE54E; ME104; ME104E; TLE104E;  
JE703C; ME204; ME204E; TLE204E; JE1103C; ME254; ME254E ..... специальный (I).

- модификаций: ME103; ME103E; ME203; ME203E; ME303; ME303E;  
TLE303E; ME403; ME403E; TLE403E; ME453; ME453E; ME802;  
ME802E; ME1002; ME1002E; JE1002; ME2002; ME2002E ; JE2002;  
TLE2002E; ME3002; ME3002E; JE3002; TLE3002E; ME4002; ME4002E;  
TLE4002E; JE4002; ME4001; ME4001E; ME4502; ME4502E ..... высокий (II).

Значения максимальной (Max) и минимальной (Min) нагрузки, действительной цены деления (d), поверочного деления (e), число поверочных делений (n), интервалов взвешивания и пределы допускаемой погрешности модификаций специального класса (I) приведены в таблице 2, а модификаций высокого класса (II) приведены в таблице 3

Таблица 2

Модификации весов	Нагрузка, г		Действительная цена деления (d), мг	Поверочное деление (e), мг	Число поверочных делений (n)	Интервалы нагрузки (m), г	Пределы допускаемой погрешности при поверке, мг
	максимальная (Max)	минимальная (Min)					
ME54; ME54E; TLE54E	52	0,01	0,1	1	52000	От 0,01 до 50 включ.	±0,5
						Св. 50 до 52 включ.	±1
ME104; ME104E; TLE104E	120	0,01	0,1	1	120000	От 0,01 до 50 включ.	±0,5
						Св. 50 до 120 включ.	±1
JE703C	140	0,01	0,1	1	140000	От 0,01 до 50 включ.	±0,5
						Св. 50 до 140 включ.	±1
ME204; ME204E; TLE204E; JE1103C	220	0,01	0,1	1	220000	От 0,01 до 50 включ.	±0,5
						Св. 50 до 200 включ.	±1
						Св. 200 до 220 включ.	±1,5
ME254; ME254E	250	0,01	0,1	1	250000	От 0,01 до 50 включ.	±0,5
						Св. 50 до 200 включ.	±1
						Св. 200 до 250 включ.	±1,5

Таблица 3

Исполнение	Нагрузка, г		Действительная цена деления (d), мг	Поверочное деление (e), мг	Число поверочных делений (n)	Интервалы нагрузки (m), г	Пределы допускаемой погрешности при поверке, мг
	максимальная (Max)	минимальная (Min)					
1	2	3	4	5	6	7	8
ME103; ME103E	120	0,02	1	10	12000	От 0,02 до 50 включ.	±5
						Св. 50 до 200 включ.	±10
ME203; ME203E	220	0,02	1	10	22000	От 0,02 до 50 включ.	±5
						Св. 50 до 200 включ.	±10
						Св. 200 до 220 включ.	±15

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
ME303; ME303E; TLE303E	320	0,02	1	10	32000	От 0,02 до 50 включ.	±5
						Св. 50 до 200 включ.	±10
						Св. 200 до 320 включ.	±15
ME403; ME403E; TLE403E	420	0,02	1	10	42000	От 0,02 до 50 включ.	±5
						Св. 50 до 200 включ.	±10
						Св. 200 до 420 включ.	±15
ME453; ME453E	450	0,02	1	10	45000	От 0,02 до 50 включ.	±5
						Св. 50 до 200 включ.	±10
						Св. 200 до 450 включ.	±15
ME802; ME802E	820	0,5	10	100	8200	От 0,5 до 500 включ.	±50
						Св. 500 до 820 включ.	±100
ME1002; ME1002E; JE1002	1200	0,5	10	100	12000	От 0,5 до 500 включ.	±50
						Св. 500 до 1200 включ.	±100
ME2002; ME2002E; JE2002; TLE2002E	2200	0,5	10	100	22000	От 0,5 до 500 включ.	±50
						Св. 500 до 2000 включ.	±100
						Св. 2000 до 2200 включ.	±150
ME3002; ME3002E; JE3002; TLE3002E	3200	0,5	10	100	32000	От 0,5 до 500 включ.	±50
						Св. 500 до 2000 включ.	±100
						Св. 2000 до 3200 включ.	±150
ME4002; ME4002E; TLE4002E; JE4002	4200	0,5	10	100	42000	От 0,5 до 500 включ.	±50
						Св. 500 до 2000 включ.	±100
						Св. 2000 до 4200 включ.	±150
ME4001; ME4001E	4200	5	100	100	42000	От 5 до 500 включ.	±50
						Св. 500 до 2000 включ.	±100
						Св. 2000 до 4200 включ.	±150
ME4502; ME4502E	4500	0,5	10	100	45 000	От 0,5 до 500 включ.	±50
						Св. 500 до 2000 включ.	±100
						Св.2000 до 4500 включ.	±150

Примечание: 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 на ноль на результат взвешивания, не более ..... ±0,25 е.

Показания на дисплее массы, г, не более ..... Max +9 е.

Диапазон уравнивания тары, % Max ..... от 0 до 100.

Диапазон предварительного задания массы тары, % Max ..... от 0 до 100.

Условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур, °С ..... от 10 до 30;

- относительная влажность воздуха, %, не более ..... 80 при температуре 30 °С,  
без конденсации влаги.

Электрическое питание от сети переменного тока:

- напряжение, В ..... от 187 до 242;

- частота, Гц ..... от 49 до 51;

Потребляемая мощность, В·А, не более ..... 60.

Средний срок службы, лет ..... 10.  
Масса и габаритные размеры весов приведены в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение модификации	Габаритные размеры весов, мм	Масса, кг, не более
ME54; ME54E; TLE54; ME104; ME104E; TLE104E; ME204; ME204E; TLE204E ME254; ME254E	210x344x344	4,7
JE703C; JE1103C; ME103; ME103E; ME203; ME203E; ME303; ME303E; TLE303E; ME403; ME403E; TLE403E; ME453; ME453E	210x319x289	4,6
ME802; ME802E; ME1002; ME1002E; JE1002; ME2002; ME2002E; TLE2002E; JE2002; ME3002; ME3002E; TLE3002E; JE3002; ME4002; ME4002E; TLE4002E; JE4002; ME4001; ME4001E; ME4502; ME4502E	200x319x100	4,6

#### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на грузоприемном устройстве весов и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

#### Комплектность средства измерений

1. Весы ..... 1 шт.
2. Адаптер сетевого питания ..... 1 шт.
3. Соединительный кабель для подключения терминала ..... 1 шт.
4. Руководство по эксплуатации ..... 1 экз.

#### Поверка

осуществляется по документу ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» (приложение Н «Методика поверки весов»).

Основные средства поверки - гири класса точности E<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, M<sub>1</sub> по ГОСТ OIML 111-1-2009 «Гири классов E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, M<sub>1</sub>, M<sub>1-2</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>2-3</sub> и M<sub>3</sub>. Метрологические и технические требования».

#### Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в руководствах по эксплуатации «Весы неавтоматического действия ME/TLE/JE. Руководство по эксплуатации» фирмы-изготовителя.

#### Нормативные документы, устанавливающие требования к весам неавтоматического действия ME/TLE/JE

1. ГОСТ Р 53228-2008 «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 фирмы-изготовителя.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

«Mettler-Toledo Instruments (Shanghai) Co., Ltd.», КНР  
Адрес: No.589, Gui Ping Road, Shanghai  
200233 P.R.China  
Тел.: 4008 878 788  
Факс: 4008 878 989

**Заявитель**

Закрытое акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток»  
(ЗАО «Меттлер-Толедо Восток»)  
Юридический адрес: 101000 г. Москва, Сретенский бульвар, д.6/1, стр.1 комн.8, 10, 16  
Фактический адрес: 101000 г. Москва, Сретенский бульвар, д.6/1, стр.1 офис 6  
Тел.: (495)651-98-86, 621-92-11  
Факс: (499)272-22-74  
e-mail: [inforus@mt.com](mailto:inforus@mt.com), [www.mt.com](http://www.mt.com)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»  
Адрес: 125424 г. Москва, Волоколамское шоссе, 88, стр. 8  
тел: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55  
e-mail: [sittek@mail.ru](mailto:sittek@mail.ru), [kip-mce@nm.ru](mailto:kip-mce@nm.ru)  
Аттестат аккредитации – зарегистрирован в Госреестре СИ РФ № 30092-10.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

М.п.