

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 1 сентября 2021 г. № 14323

Наименование типа средств измерений и их обозначение: весы неавтоматического действия серии М.

Назначение и область применения: весы неавтоматического действия серии М (далее по тексту - весы) предназначены для статического измерения массы продукции.

Область применения – предприятия различных отраслей промышленности, научно-исследовательские организации, метрологические и испытательные лаборатории, образовательные учреждения.

Описание: 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 оснащают ветрозащитной витриной.

Весы имеют следующие устройства и функции:

- устройство установки по уровню с индикатором уровня;
- устройство первоначальной установки нуля;
- устройство слежения за нулем;
- совмещенные устройства установки нуля и уравнивания тары;
- устройство тарирования (выборки массы тары);
- устройство предварительного задания значения массы тары;
- полуавтоматическое устройство установки нуля;
- устройство индикации отклонения от нуля;
- полуавтоматическое устройство юстировки чувствительности (некоторые модификации);
- обнаружение промахов;
- вспомогательное цифровое показывающее устройство с отличающимся делением;
- взвешивание в различных единицах измерения массы - килограмм, грамм, миллиграмм, карат.

Весы имеют следующие режимы работы:

- счетный;
- суммирования;
- статистической обработки;
- вычисления процентных соотношений.

Весы имеют последовательный защищенный интерфейс передачи данных RS-232 и могут быть оснащены дополнительными интерфейсами USB (2 штуки), Ethernet (RJ45).

Питание весов осуществляется от сети переменного тока.

Весы выпускают в различных модификациях (таблица 1), отличающихся метрологическими характеристиками, исполнением терминала, корпуса и грузоприемной платформы; однодиапазонные и двухинтервальные (MS105DU/A, MS105TDU/A, MS205DU/A, MS205TDU/A, MS4002TSDR/A, MS6002TSDR/A, ME155DU/A, ME205DU/A, ME205TDU/A).

Таблица 1

MS	MS...S	MS...L	ML	ME
			ML54T/A	ME54/A ME54T/A
MS105/A, MS105T/A MS105DU/A, MS105TDU/A	MS104TS/A		ML104T/A	ME155DU/A ME104/A ME104T/A  ME103 ME103T
MS205DU/A, MS205TDU/A	MS204TS/A		ML204T/A ML203T/A	ME205/A ME205T/A ME205DU/A ME205TDU/A  ME204/A ME204T/A ME203/A ME203T/A
	MS304TS/A MS303TS/A		ML304T/A ML303T/A	ME304/A ME304T/A  ME303/A ME303T/A
	MS403TS/A			ME403/A ME403T/A
			ML503T/A	ME503T/A ME503/A
	MS603TS/A			ME603T/A
			ML802T/A	ME802/A
				ME1002/A ME1002T/A
	MS1003TS/A MS1602TS/A		ML1602T/A	ME1003T/A
				ME2002/A ME2002T/A
	MS3002TS/A		ML3002T/A ML3001T/A	ME3002/A ME3002T/A
	MS4002TS/A MS4002TSDR/A		ML4002T/A	ME4002/A ME4002T/A  ME4001/A ME4001T/A
				ME5002/A ME5002T/A
	MS6002TS/A MS6002TSDR/A		ML6002T/A ML6001T/A	ME6002/A ME6002T/A
	MS8001TS/A			
	MS12002TS/A	MS12001L/A MS16001L/A		
		MS32001L/A MS32000L/A		

Обозначение модификаций имеет вид M[X1][X2][X3](T)(S/L)(DR/DU)[/A],

где X1 – уровень функциональности:

S (standard) – стандартный;

L (light) – упрощенный;

E (entry) – начальный.

где X2 – условное обозначение максимальной нагрузки (Max) – от 1 до 4 цифр;

X3 – условное обозначение действительной цены деления шкалы (d) – 1 цифра;

T – при наличии означает, что весы с цветным сенсорным терминалом управления;

S (small) или L (large) – при наличии обозначает относительный размер платформы;

DR/DU – при наличии означает, что весы со вспомогательным цифровым показывающим устройством с отличающимся делением.

A – обозначает соответствие требованиям ГОСТ OIML R76-1-2011.

Фотографии общего вида весов приведены на рисунке 1.1 в приложении 1 к описанию типа.

Схема пломбировки весов от несанкционированного доступа с указанием места нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведена в приложении 2 к описанию типа.

Обязательные метрологические требования:

Значения максимальной нагрузки (Max), значение минимальной нагрузки (Min), действительной цены деления (d), поверочного интервала (e), числа поверочных интервалов (n), интервалов нагрузки (m) и пределов допускаемой погрешности при поверке (mpе) весов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Исполнение модификации весов	Максимальная нагрузка Max, г	Минимальная нагрузка Min, мг	Действительная цена деления, d, мг	Поверочный интервал, e, мг	Число поверочных интервалов, n	Интервал нагрузки, m, г	Пределы допускаемой погрешности при поверке, mре, мг	Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011
1	2	3	4	5	6	7	8	9
MS105/A; MS105T/A	120	1	0,01	1	120000	От 0,001 до 50 включ. Св. 50 до 120 включ.	± 0,5 ± 1	I (Специальный)
MS105DU/A; MS105TDU/A	42/120	1	0,01/0,1	1	120000	От 0,001 до 50 включ. Св. 50 до 120 включ.	± 0,5 ± 1	I (Специальный)
ME155DU/A	42/152	1	0,01/0,1	1	152000	От 0,001 до 50 включ. Св. 50 до 150 включ.	± 0,5 ± 1	I (Специальный)
ME205/A; ME205T/A	220	1	0,01	1	220000	От 0,001 до 50 включ. Св. 50 до 200 включ. Св. 200 до 220 включ.	± 0,5 ± 1 ± 1,5	I (Специальный)
MS205DU/A; MS205TDU/A; ME205DU/A; ME205TDU/A	82/220	1	0,01/0,1	1	220000	От 0,001 до 50 включ. Св. 50 до 200 включ. Св. 200 до 220 включ.	± 0,5 ± 1 ± 1,5	I (Специальный)
ML54T/A; ME54/A; ME54T/A	52	10	0,1	1	52000	От 0,01 до 50 включ. Св. 50 до 52 включ.	± 0,5 ± 1	I (Специальный)
MS104TS/A; ML104T/A; ME104/A; ME104T/A	120	10	0,1	1	120000	От 0,01 до 50 включ. Св. 50 до 120 включ.	± 0,5 ± 1	I (Специальный)

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
MS204TS/A; ML204T/A; ME204/A; ME204T/A	220	10	0,1	1	220000	От 0,01 до 50 включ.	± 0,5	I (Специальный)
						Св. 50 до 200 включ.	± 1	
						Св. 200 до 220 включ.	± 1,5	
MS304TS/A; ML304T/A; ME304/A; ME304T/A	320	10	0,1	1	320000	От 0,01 до 50 включ.	± 0,5	I (Специальный)
						Св. 50 до 200 включ.	± 1	
						Св. 200 до 320 включ.	± 1,5	
ME103/A; ME103T/A	120	20	1	10	12000	От 0,02 до 50 включ.	± 5	II (Высокий)
						Св. 50 до 120 включ.	± 10	
ML203T/A; ME203/A; ME203T/A	220	20	1	10	22000	От 0,02 до 50 включ.	± 5	II (Высокий)
						Св. 50 до 200 включ.	± 10	
						Св. 200 до 220 включ.	± 15	
MS303TS/A; ML303T/A; ME303/A; ME303T/A	320	20	1	10	32000	От 0,02 до 50 включ.	± 5	II (Высокий)
						Св. 50 до 200 включ.	± 10	
						Св. 200 до 320 включ.	± 15	
MS403TS/A; ME403/A; ME403T/A	420	20	1	10	42000	От 0,02 до 50 включ.	± 5	II (Высокий)
						Св. 50 до 200 включ.	± 10	
						Св. 200 до 420 включ.	± 15	
ME503T/A ME503/A ML503T/A	520	20	1	10	52000	От 0,02 до 50 включ.	± 5	II (Высокий)
						Св. 50 до 200 включ.	± 10	
						Св. 200 до 520 включ.	± 15	
MS603TS/A ME603T/A	620	20	1	10	62000	От 0,02 до 50 включ.	± 5	II (Высокий)
						Св. 50 до 200 включ.	± 10	
						Св. 200 до 620 включ.	± 15	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
MS1003TS/A ME1003T/A	1020	100	1	10	102000	От 0,1 до 500 включ.	± 5	I (Специальный)
						Св. 500 до 1020 включ.	± 10	
ME802/A ML802T/A	820	500	10	100	8200	От 0,5 до 500 включ.	± 50	II (Высокий)
						Св. 500 до 820 включ.	± 100	
ME1002/A; ME1002T/A	1200	500	10	100	12000	От 0,5 до 500 включ.	± 50	II (Высокий)
						Св. 500 до 1200 включ.	± 100	
MS1602TS/A; ML1602T/A	1620	500	10	100	16200	От 0,5 до 500 включ.	± 50	II (Высокий)
						Св. 500 до 1620 включ.	± 100	
ME2002/A; ME2002T/A	2200	500	10	100	22000	От 0,5 до 500 включ.	± 50	II (Высокий)
						Св. 500 до 2000 включ.	± 100	
MS3002TS/A; ML3002T/A; ME3002/A; ME3002T/A	3200	500	10	100	32000	Св. 2000 до 2200 включ.	± 150	II (Высокий)
						От 0,5 до 500 включ.	± 50	
MS4002TS/A; ML4002T/A; ME4002/A; ME4002T/A	4200	500	10	100	42000	Св. 500 до 2000 включ.	± 100	II (Высокий)
						Св. 2000 до 3200 включ.	± 150	
MS4002TSDR/A	820/4200	500	10/100	100	42000	От 0,5 до 500 включ.	± 50	II (Высокий)
						Св. 500 до 2000 включ.	± 100	
ME5002/A; ME5002T/A	5200	500	10	100	52000	Св. 2000 до 4200 включ.	± 150	II (Высокий)
						От 0,5 до 500 включ.	± 50	
MS6002TS/A; ML6002T/A; ME6002/A; ME6002T/A	6200	500	10	100	62000	Св. 500 до 2000 включ.	± 100	II (Высокий)
						Св. 2000 до 5200 включ.	± 150	
						От 0,5 до 500 включ.	± 50	II (Высокий)
						Св. 500 до 2000 включ.	± 100	
						Св. 2000 до 6200 включ.	± 150	II (Высокий)

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
MS6002TSDR/A	1220/ 6200	500	10/100	100	62000	От 0,5 до 500 включ.	± 50	II (Высокий)
							± 100	
							± 150	
MS12002TS/A	12200	1000	10	100	122000	От 0,5 до 5000 включ.	± 50	I (Специальный)
							± 100	
							± 150	
ML3001T/A	3200	5000	100	100	32000	От 5 до 500 включ.	± 50	II (Высокий)
							± 100	
							± 150	
ME4001/A; ME4001T/A	4200	5000	100	100	42000	От 5 до 500 включ.	± 50	II (Высокий)
							± 100	
							± 150	
ML6001T/A	6200	5000	100	1000	6200	От 5 до 5000 включ.	± 500	II (Высокий)
							± 1000	
							± 1000	
MS8001TS/A	8200	5000	100	1000	8200	От 5 до 5000 включ.	± 500	II (Высокий)
							± 1000	
							± 1000	
MS12001L/A	12200	5000	100	1000	12200	От 5 до 5000 включ.	± 500	II (Высокий)
							± 1000	
							± 1000	
MS16001L/A	16200	5000	100	1000	16200	От 5 до 5000 включ.	± 500	II (Высокий)
							± 1000	
							± 1000	
MS32001L/A	32200	5000	100	1000	32200	От 5 до 5000 включ.	± 500	II (Высокий)
							± 1000	
							± 1500	
MS32000L/A	32200	50000	1000	1000	32200	От 50 до 5000 включ.	± 500	II (Высокий)
							± 1000	
							± 1500	

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

Диапазон уравнивания тары, % Max

от 0 до 100

Диапазон предварительного задания массы тары, % Max

от 0 до 100

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям:

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям представлены в таблицах 3, 4.

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур, °С:	от 10 до 30
Относительная влажность воздуха при температуре 30 °С (без конденсации влаги), %, не более	85
Параметры электрического питания весов от сети переменного тока: – напряжение, В – частота, Гц	от 195 до 253 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	30

Таблица 4 – Масса и габаритные размеры модификаций весов

Обозначение модификации	Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	Масса, кг, не более
MS105/A, MS105T/A, MS105DU/A, MS105TDU/A, MS205DU/A, MS205TDU/A	247×358×331	6,8
ME205/A, ME205T/A, ME155DU/A, ME205DU/A, ME205TDU/A, ME54/A, ME54T/A, ME104/A, ME104T/A, ME204/A, ME204T/A, ME304/A, ME304T/A	210×344×344	4,7
ML54T/A, ML104T/A, ML204T/A, ML304T/A	193×290×331	4,1
MS104TS/A, MS204TS/A, MS304TS/A	204×347×348	5,9
MS303TS/A, MS403TS/A, MS603TS/A, MS1003TS/A	204×347×283	5,6
ML203T/A, ML303T/A, ML503T/A	193×290×331	4,2
ME103/A, ME103T/A, ME203/A, ME203T/A, ME303/A, ME303T/A, ME403/A, ME403T/A, ME503/A, ME503T/A, ME603T/A, ME1003T/A	210×319×289	4,6
MS1602TS/A, MS3002TS/A, MS4002TS/A, MS4002TSDR/A, MS6002TS/A, MS6002TSDR/A, MS12002TS/A, MS8001TS/A	194×347×99	5,2
ML802T/A, ML1602T/A, ML3002T/A, ML4002T/A, ML6002T/A	184×290×84	3,6
ML3001T/A, ML6001T/A	184×290×84	3,3
ME802/A, ME1002/A, ME1002T/A, ME2002/A, ME2002T/A, ME3002/A, ME3002T/A, ME4002/A, ME4002T/A, ME5002/A, ME5002T/A, ME6002/A, ME6002T/A, ME4001/A, ME4001T/A	200×319×100	4,6
MS12001L/A, MS16001L/A, MS32001L/A, MS32000L/A	363×346×118	10,7



Комплектность:

- |                                |        |
|--------------------------------|--------|
| 1. Весы                        | 1 шт.  |
| 2. Адаптер сетевого питания    | 1 шт.  |
| 3. Руководство по эксплуатации | 1 экз. |

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений на маркировочную табличку, расположенную на ГПУ весов и на титульный лист руководства по эксплуатации.

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

Технические нормативные правовые акты и технические документы устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

Документация фирмы «Mettler-Toledo Instruments (Shanghai) Co., Ltd.», Китай.

методы поверки

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

Перечень средств поверки: гири эталонные классов E2, F1, F2, M1 по ГОСТ OIMLR 111-1-2009 «Гири классов E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 и M3. Метрологические и технические требования».

Примечания: 1 Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых весов с требуемой точностью.

2 Соотношение пределов относительной погрешности используемых эталонных средств измерений к поверяемым весам должны быть не менее, чем 1:3.

Идентификация программного обеспечения представлена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО, не ниже	1.00
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.00
Цифровой идентификатор ПО	- *
Другие идентификационные данные, если имеются	- *
Примечания	
* - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.	

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее при включении весов.

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. Защитная пломба ограничивает доступ к переключателю юстировки,

при этом ПО не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы и изменения положения переключателя юстировки. Кроме того, изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя.

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и технической документации производителя: Весы неавтоматического действия серии М соответствуют требованиям технической документации «Mettler-Toledo Instruments (Shanghai) Co., Ltd.», Китай,

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»,  
ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» (регистрационный номер ЕАЭС № RU Д-СН.ИМ43.В.01134, действительна по 16.05.2023).

Производитель средств измерений

Фирма «Mettler-Toledo Instruments (Shanghai) Co., Ltd.», Китай.

Адрес: 589 Guiping Road, 200233 Shanghai

Тел: +86 21 6485 04 35

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений

БелГИМ

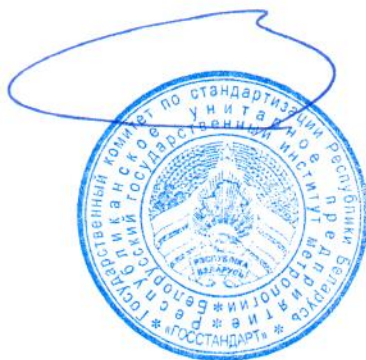
Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

телефон: +375 17 374-55-01, факс: +375 17 244-99-38

e-mail [info@belgim.by](mailto:info@belgim.by)

- Приложения: 1. Фотографии общего вида средства измерений на 2 листах.  
2. Схема пломбировки весов от несанкционированного доступа с указанием места нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки на 1 листе.

Директор БелГИМ



В.Л. Гуревич

ПРИЛОЖЕНИЕ 1  
(обязательное)  
Фотографии общего вида средства измерений



Общий вид весов модификаций MS



Общий вид весов модификаций ML



Общий вид весов модификаций ME

Рисунок 1.1 – Внешний вид весов неавтоматического действия серии M



Рисунок 2.1 – Образец маркировки весов

ПРИЛОЖЕНИЕ 2  
(обязательное)

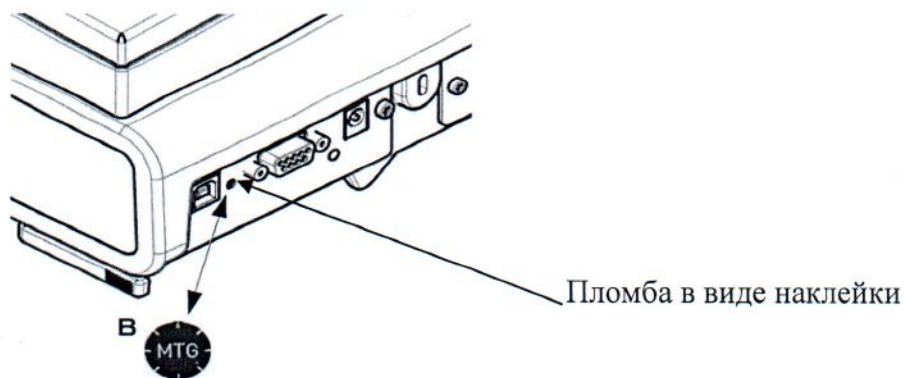


Рисунок 2.1 - Схема с указанием места нанесения знака поверки (клеймо-наклейка)

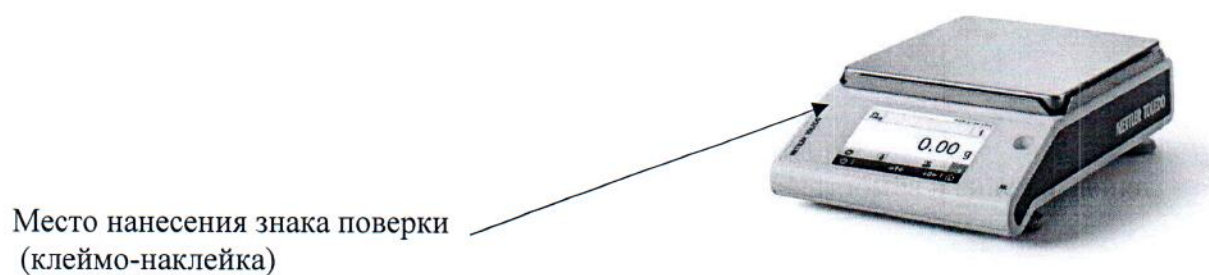


Рисунок 2.2 - Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки