

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

11 2016

Весы неавтоматического действия серии М	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>РБ03 02 458316</u>
--	--

Выпускают по документации фирмы-изготовителя "Mettler-Toledo GmbH", Швейцария.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы неавтоматического действия серии М (далее – весы) предназначены для статического измерения массы.

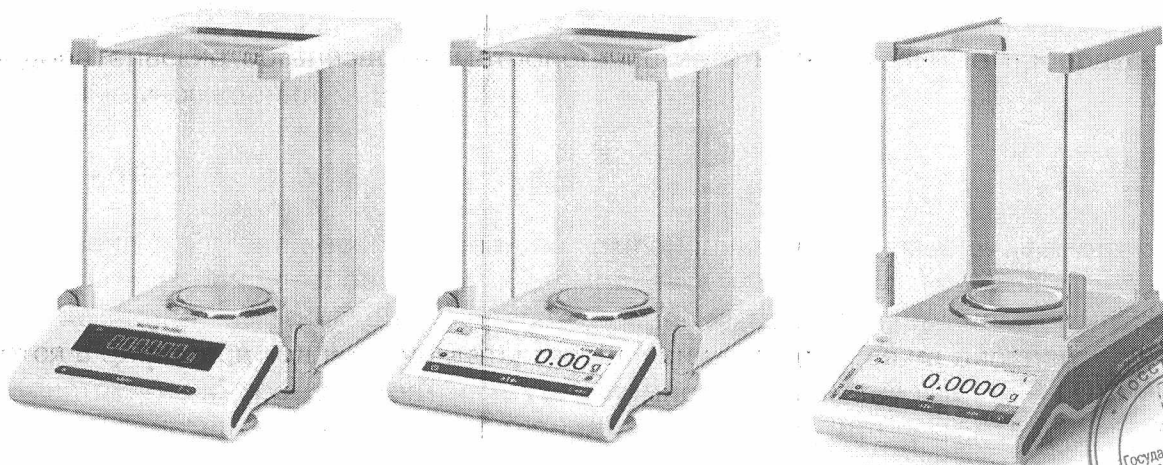
Область применения – предприятия различных отраслей промышленности, научно-исследовательские организации, метрологические и испытательные лаборатории, образовательные учреждения.

## 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 оснащаются ветрозащитной витриной.

Весы выпускаются в трех основных модификациях MS, ML, ME, внешний вид которых показан на рисунках 1, 2 и 3.



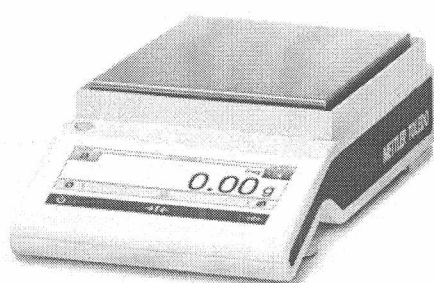


Рисунок 1 – Внешний вид весов неавтоматического действия MS

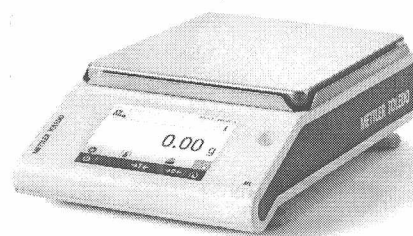
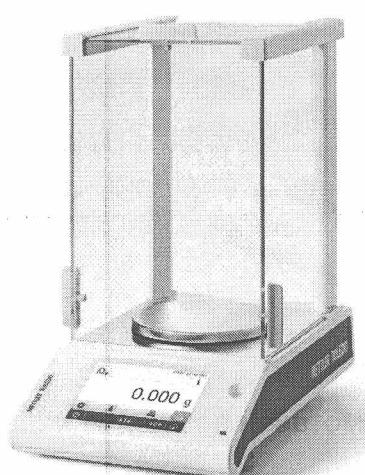
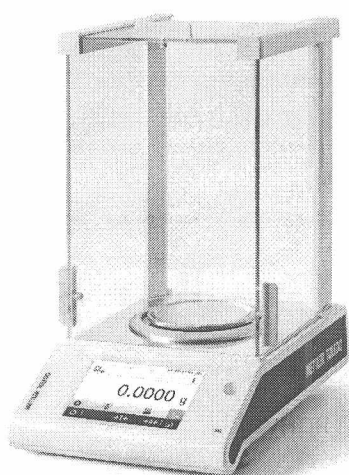
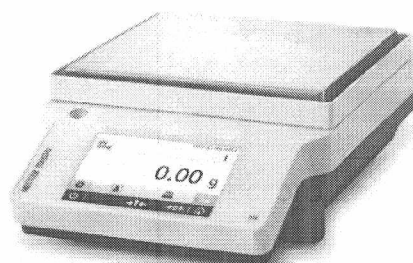
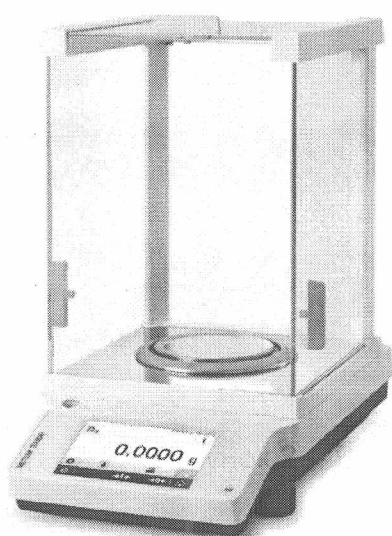


Рисунок 2 – Внешний вид весов неавтоматического действия ML



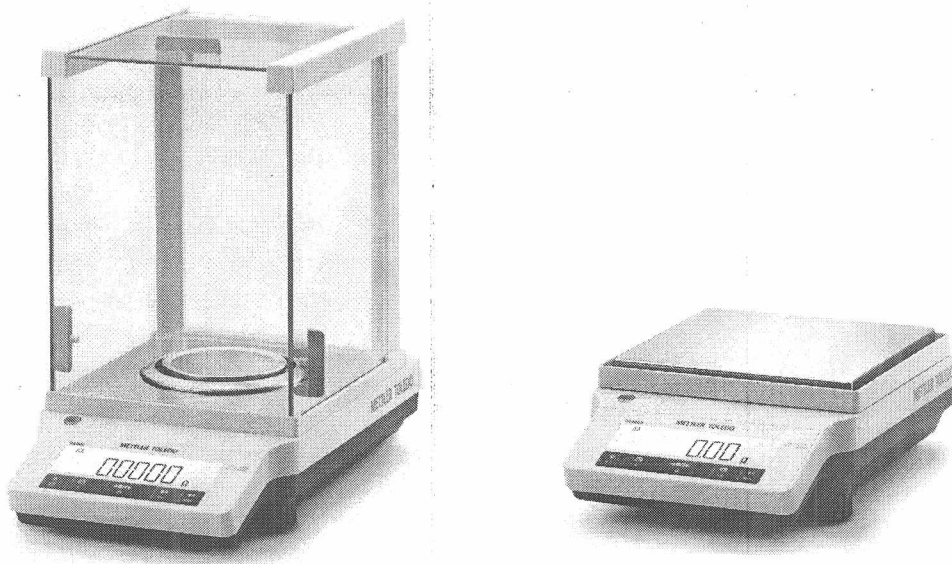


Рисунок 3 – Внешний вид весов неавтоматического действия ME

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.

В зависимости от исполнения весы имеют последовательный защищенный интерфейс передачи данных RS-232 и/или USB.

Питание весов осуществляется от сети переменного тока.

Обозначение весов имеет вид  $M[X_1][X_2][X_3](T)(S/L)(DR/DU)/(A/M)$ ,

где M – серия весов;

$X_1$  – уровень функциональности;

S (standard) – стандартный;

L (light) – упрощенный;

E (entry) – начальный;

$X_2$  – условное обозначение максимальной нагрузки (Max) – от 1 до 4 цифр;

$X_3$  – условное обозначение действительной цены деления шкалы (d) – 1 цифра;

T – при наличии означает, что весы оснащены встроенным цветным сенсорным терминалом управления; при отсутствии означает, что весы оснащены встроенным жидкокристаллическим дисплеем с подсветкой;

S (small) - при наличии обозначает стандартный размер платформы;

L (large) – при наличии обозначает увеличенный размер платформы;

DR (DeltaRange) – при наличии обозначает, что весы имеют два интервала взвешивания, каждый из которых имеет свою действительную цену деления и автоматически устанавливается в зависимости от прилагаемой нагрузки либо при тарировании;

DU (DualRange) – при наличии обозначает, что весы имеют два интервала взвешивания, каждый из которых имеет свою действительную цену деления и автоматически устанавливается в зависимости от прилагаемой нагрузки;

А – при наличии обозначает, что встроенное программное обеспечение и дизайн маркировочной таблички соответствуют требованиям ЕАЭС;

М – при наличии обозначает, что встроенное программное обеспечение и дизайн маркировочной таблички соответствуют требованиям ЕС.

Весы выпускаются различных исполнений (отличаются метрологическими характеристиками, исполнением терминала, корпуса и грузоприемной платформы). Весы бывают однодиапазонными и двухинтервальными (исполнения MS105DU, MS105TDU, MS205DU, MS205TDU, MS4002TSDR, MS6002TSDR, ME205DU, ME205TDU).

Исполнения весов указаны в таблице 1.

Таблица 1

MS	ML	ME
MS105, MS105T	ML54T	ME205, ME205T
MS105DU, MS105TDU	ML104T	ME205DU, ME205TDU
MS205DU, MS205TDU	ML204T	ME54, ME54T
MS104TS	ML304T	ME104, ME104T
MS204TS	ML203T	ME204, ME204T
MS304TS	ML303T	ME304, ME304T
MS303TS	ML503T	ME103, ME103T
MS403TS	ML802T	ME203, ME203T
MS603TS	ML1602T	ME303, ME303T
MS1003TS	ML3002T	ME403, ME403T
MS1602TS	ML4002T	ME503, ME503T
MS3002TS	ML6002T	ME802, ME802T
MS4002TS	ML3001T	ME1002, ME1002T
MS4002TSDR	ML6001T	ME2002, ME2002T
MS6002TS		ME3002, ME3002T
MS6002TSDR		ME4002, ME4002T
MS12002TS		ME5002, ME5002T
MS8001TS		ME6002, ME6002T
MS12001L		ME4001, ME4001T
MS16001L		
MS32001L		
MS32000L		

- На маркировочном шильдике указана следующая информация:
- торговая марка фирмы-изготовителя;
  - модификация весов;
  - серийный номер;
  - знак утверждения типа средства измерений Республики Беларусь;
  - класс точности по ГОСТ OIML R76-1-2011;
  - единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
  - особый диапазон рабочих температур по ГОСТ OIML R76-1-2011;
  - максимальная нагрузка (Max);



- минимальная нагрузка (Min);
- поверочный интервал весов (e);
- действительная цена деления шкалы (d).

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

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

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается заводской защитной пломбой-наклейкой, которая находится на корпусе весов (Приложение А). Защитная пломба-наклейка ограничивает доступ к переключателю юстировки, при этом ПО не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы-наклейки и изменения положения переключателя юстировки. Кроме того, изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее при включении весов. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	y.xx
Номер версии (идентификационный номер) ПО	y.xx
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные, если имеются	-
* y = 1 для весов MS-L, ME, ME-DU; y = 2 для весов MS, MS-DU; y = 3 для весов MS-T, MS-TS, MS-TSDR, ML-T, ME-T; x = 0 ... 9, не относятся к метрологически значимому ПО ** Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.	



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Значения максимальной нагрузки (Max), значение минимальной нагрузки (Min), действительной цены деления (d), поверочного интервала (e), числа поверочных интервалов (n), интервалов нагрузки и пределов допускаемой погрешности при первичной поверке (mpe) весов в соответствии с ГОСТ OIML R 76-1-2011 приведены в таблице 3.

Таблица 3

Исполнение модификации весов	Max, г	Min, мг	d, мг	e, мг	n	Интервал нагрузки, г	mpe, мг	Класс точности
1	2	3	4	5	6	7	8	9
MS105; MS105T	120	1	0,01	1	120000	От 0,001 до 50 включ.	±0,5	I (Специальный)
						Св. 50 до 120 включ.	±1	
MS105DU; MS105TDU	42/120	1	0,01/0,1	1	120000	От 0,001 до 50 включ.	±0,5	I (Специальный)
						Св. 50 до 120 включ.	±1	
ME205; ME205T	220	1	0,01	1	220000	От 0,001 до 50 включ.	±0,5	I (Специальный)
						Св. 50 до 200 включ.	±1	
						Св. 200 до 220 включ.	±1,5	
MS205DU; MS205TDU; ME205DU	82/220	1	0,01/0,1	1	220000	От 0,001 до 50 включ.	±0,5	I (Специальный)
						Св. 50 до 200 включ.	±1	
						Св. 200 до 220 включ.	±1,5	
ML54T; ME54; ME54T	52	10	0,1	1	52000	От 0,01 до 50 включ.	±0,5	I (Специальный)
						Св. 50 до 52 включ.	±1	
MS104TS; ML104T; ME104; ME104T	120	10	0,1	1	120000	От 0,01 до 50 включ.	±0,5	I (Специальный)
						Св. 50 до 120 включ.	±1	
MS204TS; ML204T; ME204; ME204T	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	



Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
MS304TS; ML304T; ME304; ME304T	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; ME103T	120	20	1	10	12000	От 0,02 до 50 включ.	±5	II (Высокий)
						Св. 50 до 120 включ.	±10	
ML203T; ME203; ME203T	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; ML303T; ME303; ME303T	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; ME403; ME403T	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	
ML503T; ME503T; ME503	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	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	
MS1003TS	1020	100	1	10	102000	От 0,1 до 500 включ.	±5	I (Специальный)
						Св. 500 до 1020 включ.	±10	



Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ML802T; ME802T; ME802	820	500	10	100	8200	От 0,5 до 500 включ.	±50	II (Высокий)
						Св. 500 до 820 включ.	±100	
ME1002T ME1002	1200	500	10	100	12000	От 0,5 до 500 включ.	±50	II (Высокий)
						Св. 500 до 1200 включ.	±100	
MS1602TS; ML1602T	1620	500	10	100	16200	От 0,5 до 500 включ.	±50	II (Высокий)
						Св. 500 до 1620 включ.	±100	
ME2002; ME2002T	2200	500	10	100	22000	От 0,5 до 500 включ.	±50	II (Высокий)
						Св. 500 до 2000 включ.	±100	
						Св. 2000 до 2200 включ.	±150	
MS3002TS; ML3002T; ME3002; ME3002T	3200	500	10	100	32000	От 0,5 до 500 включ.	±50	II (Высокий)
						Св. 500 до 2000 включ.	±100	
						Св. 2000 до 3200 включ.	±150	
MS4002TS; ML4002T; ME4002; ME4002T	4200	500	10	100	42000	От 0,5 до 500 включ.	±50	II (Высокий)
						Св. 500 до 2000 включ.	±100	
						Св. 2000 до 4200 включ.	±150	
MS4002TSDR	820/4200	500	10/100	100	42000	От 0,5 до 500 включ.	±50	II (Высокий)
						Св. 500 до 2000 включ.	±100	
						Св. 2000 до 4200 включ.	±150	
ME5002; ME5002T	5200	500	10	100	52000	От 0,5 до 500 включ.	±50	II (Высокий)
						Св. 500 до 2000 включ.	±100	
						Св. 2000 до 5200 включ.	±150	





Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
MS6002TS; ML6002T; ME6002; ME6002T	6200	500	10	100	62000	От 0,5 до 500 включ.	±50	II (Высокий)
						Св. 500 до 2000 включ.	±100	
						Св. 2000 до 6200 включ.	±150	
MS6002TSDR	1220/ 6200	500	10/ 100	100	62000	От 0,5 до 500 включ.	±50	II (Высокий)
						Св. 500 до 2000 включ.	±100	
						Св. 2000 до 6200 включ.	±150	
MS12002TS	12200	1000	10	100	122000	От 0,5 до 5000 включ.	±50	I (Специальный)
						Св. 5000 до 12200 включ.	±100	
						От 5 до 500 включ.	±50	
ML3001T	3200	5000	100	100	32000	Св. 500 до 2000 включ.	±100	II (Высокий)
						Св. 2000 до 3200 включ.	±150	
						От 5 до 500 включ.	±50	
ME4001; ME4001T	4200	5000	100	100	42000	Св. 500 до 2000 включ.	±100	II (Высокий)
						Св. 2000 до 4200 включ.	±150	
						От 5 до 5000 включ.	±500	
ML6001T	6200	5000	100	1000	6200	Св. 5000 до 6200 включ.	±1000	II (Высокий)
						От 5 до 5000 включ.	±500	
						Св. 5000 до 8200 включ.	±1000	
MS8001TS	8200	5000	100	1000	8200	От 5 до 5000 включ.	±500	II (Высокий)
						Св. 5000 до 8200 включ.	±1000	
						От 5 до 5000 включ.	±500	
MS12001L	12200	5000	100	1000	12200	Св. 5000 до 12200 включ.	±1000	II (Высокий)
						От 5 до 5000 включ.	±500	
						От 5000 до 16200 включ.	±1000	
MS16001L	16200	5000	100	1000	16200	От 5 до 5000 включ.	±500	II (Высокий)
						Св. 5000 до 20000 включ.	±1000	
						Св. 20000 до 32200 включ.	±1500	
MS32001L	32200	5000	100	1000	32200	От 5 до 5000 включ.	±500	II (Высокий)
						Св. 5000 до 20000 включ.	±1000	
						Св. 20000 до 32200 включ.	±1500	
MS32000L	32200	50000	1000	1000	32200	От 50 до 5000 включ.	±500	II (Высокий)
						Св. 5000 до 20000 включ.	±1000	
						Св. 20000 до 32200 включ.	±1500	



Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при первичной поверке (пункт 3.5.2 ГОСТ OIML R76-1-2011).

Влияние устройства установки на нуль на результат взвешивания, не более:  $\pm 0,25$  е.

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

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

Диапазон температур эксплуатации: от плюс 10 до плюс 30.

Электрическое питание от сети переменного тока:

- напряжением, В ..... от 187 до 242;

- частотой, Гц ..... от 49 до 51.

Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой.....IP54.

Потребляемая мощность, В·А, не более..... 30.

Средний срок службы, лет ..... 10.

Масса и габаритные размеры модификаций весов приведены в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение весов	Габаритные размеры, не более, мм	Масса, не более, кг
MS105, MS105T, MS105DU, MS105TDU, MS205DU, MS205TDU	247x358x331	6,8
ME205, ME205T, ME205DU, ME205TDU, ME54, ME54T, ME104, ME104T, ME204, ME204T, ME304, ME304T	210x344x344	4,7
ML54T, ML104T, ML204T, ML304T	193x290x331	4,1
MS104TS, MS204TS, MS304TS	204x347x348	5,9
MS303TS, MS403TS, MS603TS, MS1003TS	204x347x283	5,6
ML203T, ML303T, ML503T	193x290x331	4,2
ME103, ME103T, ME203, ME203T, ME303, ME303T, ME403, ME403T, ME503, ME503T	210x319x289	4,6
MS1602TS, MS3002TS, MS4002TS, MS4002TS DR, MS6002TS, MS6002TS DR, MS12002TS, MS8001TS	194x347x99	5,2
ML802T, ML1602T, ML3002T, ML4002T, ML6002T	184x290x84	3,6
ML3001T, ML6001T	184x290x84	3,3
ME802, ME802T, ME1002, ME1002T, ME2002, ME2002T, ME3002, ME3002T, ME4002, ME4002T, ME5002, ME5002T, ME6002, ME6002T, ME4001, ME4001T	200x319x100	4,6
MS12001L, MS16001L, MS32001L, MS32000L	363x346x118	10,7

**ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе весов.



## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- весы (исполнение по заказу) – 1 экз.;
- адаптер сетевого питания – 1 экз.;
- руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- декларация о соответствии стандартам ЕС – 1 экз.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы-изготовителя "Mettler-Toledo GmbH", Швейцария.

ТР 2008/012/BY "Неавтоматические весоизмерительные приборы. Основные требования".

ГОСТ 8.520-2005 "Государственная система обеспечения единства измерений. Весы лабораторные. Методика поверки" (для весов изготовленных до 30.08.2016).

ГОСТ OIML R 76-1-2011 "Весы неавтоматического действия. Метрологические и технические требования. Испытания" (для весов изготовленных после 30.08.2016).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Весы неавтоматического действия серии М соответствуют требованиям технической документации фирмы - изготовителя, ТР 2008/012/BY, ГОСТ OIML R 76-1-2011.

Соответствуют требованиям ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" и ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (декларация соответствия RU Д-СН.АЛ32.В.05383 до 22.07.2020).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для весов, предназначенных для применения, либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Mettler-Toledo GmbH", Швейцария

Адрес: Im Langacher 44, 8606 Greifensee, Switzerland.

И.о. начальника научно-исследовательского центра  
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

А.А. Ленко



Приложение А  
(обязательное)

Схема пломбировки весов от несанкционированного доступа с указанием места нанесения знака поверки в виде клейма наклейки и  
схема пломбировки весов от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений в виде заводской защитной пломбы-наклейки

