

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы неавтоматического действия МТ

#### Назначение средства измерений

Весы неавтоматического действия МТ (далее – весы) предназначены для измерения массы при статическом взвешивании.

#### 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 аналого-цифровом преобразователе в цифровой код и результаты взвешивания выводятся на дисплей.

Конструктивно весы состоят из взвешивающего модуля и модуля терминала или выполнены в едином корпусе. В зависимости от конструктивных особенностей некоторые модели весов оснащаются ветрозащитной витриной.

Весы могут быть использованы для статистических измерений массы, определения плотности гидростатическим методом (с использованием специальных приспособлений), рецептурного, динамического, интервального взвешивания.

Весы могут иметь следующие устройства и функции по ГОСТ OIML R 76-1-2011 (номера пунктов указаны в скобках):

- устройство установки по уровню (Т.2.7.1) с индикатором уровня (3.9.1.1);
- пределение стабильного равновесия (4.4.2);
- устройство уравнивания тары – устройство выборки массы тары (Т.2.7.4.1);
- полуавтоматическое устройство установки нуля (Т.2.7.2.2);
- устройство первоначальной установки на нуль (Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройство индикации отклонения от нуля (4.5.5);
- автоматическое устройство юстировки чувствительности (4.1.2.5);
- обнаружение промахов (4.13.9);
- процедура просмотра всех соответствующих символов индикации в активном и неактивном состояниях (5.3.1);
- запоминающее устройство (4.4.6);
- вспомогательное показывающее устройство (Т.2.5);
- взвешивание в единицах измерения массы – грамм, миллиграмм, карат (2.1).

Весы выпускаются в 47 модификациях: МТ2, МТ2F, МТ2Т, МТ2FT, МТ5, МТ5F, МТ5Т, МТ5FT, МТ6, МТ6F, МТ6Т, МТ6FT, МТ11, МТ11F, МТ11Т, МТ11FT, МТ11PT, МТ31, МТ31Т, МТ64, МТ85, МТ124, МТ165DU, МТ223, МТ224, МТ225, МТ265DU, МТ285DU, МТ314, МТ323, МТ513, МТ1003, МТ1202, МТ2202, МТ3101, МТ3102, МТ4101, МТ4102, МТ6101, МТ6102, МТ8101, МТ8102, МТ15001, МТ25001, МТ35001, МТ50000, МТ60000, отличающихся метрологическими характеристиками. К данному типу средств измерений относятся весы, выпускаемые под товарным знаком «MT Measurement».

– DU – (при наличии) условное обозначение весов, имеющих дополнительный фиксированный в начале шкалы диапазон взвешивания, который имеет свою действительную цену деления, автоматически устанавливающуюся в зависимости от прилагаемой нагрузки;

– F – (при наличии) обозначающий наличия специального грузоприемного устройства для взвешивания фильтров;

– P – (при наличии) обозначающий наличия специального грузоприемного устройства для калибровки/поверки пипеточных дозаторов;

– T – (при наличии) условное обозначение наличия сенсорного терминала управления;

Общий вид весов показан на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 – Общий вид весов с действительной ценой деления 0,001 мг



Рисунок 2 – Общий вид весов с действительной ценой деления от 0,01 мг до 1 г

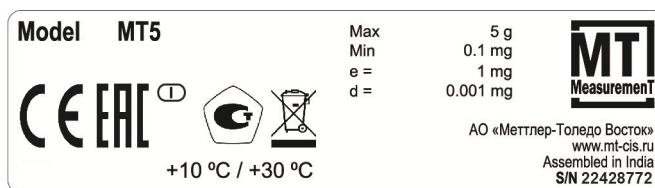


Рисунок 3 — Пример маркировочной таблички со знаком утверждения типа и заводским номером

Маркировочная табличка наносится на боковую стенку весов (взвешивающий модуль) наклеиванием. Знак утверждения типа и заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и латинских букв, наносятся методом гравировки или типографским способом на маркировочную табличку. Пример маркировочной таблички представлен на рисунке 3.

Нанесение знака поверки на весы не предусмотрено.

Пломбирование весов изготовителем не осуществляется.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является встроенным и привязано к электрической схеме весов, что соответствует требованиям п. 5.5 ГОСТ OIML R 76-1 «Дополнительные требования к электронным устройствам с программным управлением» в части устройств с встроенным ПО.

Метрологически значимая часть ПО хранится в защищенной от демонтажа перепрограммируемой микросхеме памяти, расположенной внутри весового модуля.

ПО загружается на заводе-изготовителе с использованием специального оборудования, после чего ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее терминала при включении весов или по запросу через меню ПО модуля терминала. Данные по цифровому идентификатору недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	r.1.1.6.x*
Цифровой идентификатор ПО	–
*«x» может принимать значения от 0 до 999 и не относится к метрологически значимой части ПО	

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация	Максимальная нагрузка (Max), г	Минимальная нагрузка (Min), мг	Действительная цена деления шкалы (d), мг	Поверочный интервал (e), мг	Количество поверочных интервалов (n)	Интервалы нагрузки (m), г	Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке (mpе), мг	Класс точности по ГОСТ OIML R76-1-2011
1	2	3	4	5	6	7	8	9
MT2, MT2F, MT2T, MT2FT	2	0,1	0,001	1	2000	от 0,0001 до 2 включ.	±0,5	I (специальный)
MT5, MT5F, MT5T, MT5FT	5	0,1	0,001	1	5000	от 0,0001 до 5 включ.	±0,5	I (специальный)
MT6, MT6F, MT6T, MT6FT	6	0,1	0,001	1	6000	от 0,0001 до 6 включ.	±0,5	I (специальный)
MT11, MT11F, MT11T, MT11FT, MT11PT	11	0,1	0,001	1	11000	от 0,0001 до 11 включ.	±0,5	I (специальный)
MT31, MT31T	31	0,1	0,001	1	31000	от 0,0001 до 31 включ.	±0,5	I (специальный)
MT64	60	10	0,1	1	60000	от 0,01 до 50 включ. св. 50 до 60 включ.	±0,5 ±1	I (специальный)
MT85	80	1	0,01	1	80000	от 0,001 до 50 включ. св. 50 до 80 включ.	±0,5 ±1	I (специальный)
MT124	120	10	0,1	1	120000	от 0,01 до 50 включ. св. 50 до 120 включ.	±0,5 ±1	I (специальный)
MT165DU	100/160	1	0,01/0,1	1	160000	от 0,001 до 50 включ. св. 50 до 160 включ.	±0,5 ±1	I (специальный)
MT225	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)
MT224	220	10	0,1	1	220000	от 0,01 до 50 включ. св. 50 до 200 включ. св. 200 до 220 включ.	±0,5 ±1 ±1,5	I (специальный)

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
MT223	220	20	1	10	22000	от 0,02 до 50 включ. св. 50 до 200 включ. св. 200 до 220 включ.	±5 ±10 ±15	II (высокий)
MT265DU	60/220	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)
MT285DU	80/220	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)
MT314	310	10	0,1	1	310000	от 0,01 до 50 включ. св. 50 до 200 включ. св. 200 до 310 включ.	±0,5 ±1 ±1,5	I (специальный)
MT323	320	20	1	10	32000	от 0,02 до 50 включ. св. 50 до 200 включ. св. 200 до 320 включ.	±5 ±10 ±15	II (высокий)
MT513	510	20	1	10	51000	от 0,02 до 50 включ. св. 50 до 200 включ. св. 200 до 510 включ.	±5 ±10 ±15	II (высокий)
MT1003	1000	100	1	10	100000	от 0,1 до 500 включ. св. 500 до 1000 включ.	±5 ±10	I (специальный)
MT1202	1200	500	10	100	12000	от 0,5 до 500 включ. св. 500 до 1200 включ.	±50 ±100	II (высокий)
MT2202	2200	500	10	100	22000	от 0,5 до 500 включ. св. 500 до 2000 включ. св. 2000 до 2200 включ.	±50 ±100 ±150	II (высокий)
MT3102	3100	500	10	100	31000	от 0,5 до 500 включ. св. 500 до 2000 включ. св. 2000 до 3100 включ.	±50 ±100 ±150	II (высокий)

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
MT3101	3100	5000	100	100	31000	от 5 до 500 включ. св. 500 до 2000 включ. св. 2000 до 3100 включ.	±50 ±100 ±150	II (высокий)
MT4102	4100	500	10	100	41000	от 0,5 до 500 включ. св. 500 до 2000 включ. св. 2000 до 4100 включ.	±50 ±100 ±150	II (высокий)
MT4101	4100	5000	100	100	41000	от 5 до 500 включ. св. 500 до 2000 включ. св. 2000 до 4100 включ.	±50 ±100 ±150	II (высокий)
MT6102	6100	500	10	100	61000	от 0,5 до 500 включ. св. 500 до 2000 включ. св. 2000 до 6100 включ.	±50 ±100 ±150	II (высокий)
MT6101	6100	5000	100	100	61000	от 5 до 500 включ. св. 500 до 2000 включ. св. 2000 до 6100 включ.	±50 ±100 ±150	II (высокий)
MT8102	8100	500	10	100	81000	от 0,5 до 500 включ. св. 500 до 2000 включ. св. 2000 до 8100 включ.	±50 ±100 ±150	II (высокий)
MT8101	8100	5000	100	1000	8100	от 5 до 5000 включ. св. 5000 до 8100 включ.	±500 ±1000	II (высокий)
MT15001	15000	5000	100	1000	15000	от 5 до 5000 включ. св. 5000 до 15000 включ.	±500 ±1000	II (высокий)
MT25001	25000	5000	100	1000	25000	от 5 до 5000 включ. св. 5000 до 20000 включ. св. 20000 до 25000 включ.	±500 ±1000 ±1500	II (высокий)

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
MT35001	35000	5000	100	1000	35000	от 5 до 5000 включ. св. 5000 до 20000 включ. св. 20000 до 35000 включ.	±500 ±1000 ±1500	II (высокий)
MT50000	50000	50000	1000	1000	50000	от 50 до 5000 включ. св. 5000 до 20000 включ. св. 20000 до 50000 включ.	±500 ±1000 ±1500	II (высокий)
MT60000	60000	50000	1000	1000	60000	от 50 до 5000 включ. св. 5000 до 20000 включ. св. 20000 до 60000 включ.	±500 ±1000 ±1500	II (высокий)



Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Влияние устройства установки на нуль на результат взвешивания, не более	$\pm 0,25 \cdot e$
Показания на дисплее массы, г, не более	Max + 9 · e
Диапазон уравнивания тары, % Max	от 0 до 100
Диапазон предварительного задания массы тары, % Max	от 0 до 100
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +10 до +30 80
Параметры электрического питания - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В · А, не более	30
Габаритные размеры единого корпуса (длина, ширина, высота), мм, не более	517 x 302 x 130
Габаритные размеры взвешивающего модуля (длина, ширина, высота), мм, не более	360 x 140 x 146
Габаритные размеры терминала (длина, ширина, высота), мм, не более	240x210 x 65
Масса, кг, не более	15

#### Знак утверждения типа

наносится на корпус взвешивающего модуля весов и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Весы неавтоматического действия	МТ	1 шт.
Адаптер сетевого питания	-	1 шт.
Соединительный кабель для подключения терминала (при наличии)	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Простое взвешивание» эксплуатационного документа «Весы неавтоматического действия МТ. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные документы, устанавливающие требования средству измерений**

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

Приказ Росстандарта от 4 июля 2022 № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

ТУ 28.29.31-015-45862615-2022 «Весы неавтоматического действия МТ. Технические условия».

**Правообладатель**

Акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток» (АО «Меттлер-Толедо Восток»)  
ИНН 7705125499

Юридический адрес: 101000, г. Москва, Сретенский б-р, д. 6/1, стр. 1, ком. 8, 10, 16

Телефон: +7 (495) 777 70 77

E-mail: [inforus@mt.com](mailto:inforus@mt.com)

**Изготовитель**

Акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток» (АО «Меттлер-Толедо Восток»)  
ИНН 7705125499

Юридический адрес: 101000, г. Москва, Сретенский б-р, д. 6/1, стр. 1, ком. 8, 10, 16

Производственная площадка: «ЭКЗИТ ПВТ. ЛТД.», Survey no. 70, Hissa no.4, Varane Village, Naiga-on, Off- Mumbai Ahmedabad Highway, Vasai, Palghar, Naigaon East, Maharashtra, India, 401208

Телефон: +7 (495) 777 70 77

E-mail: [inforus@mt.com](mailto:inforus@mt.com)

**Испытательный центр**

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие  
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, стр. 8

Телефон / факс: +7 (495) 491-78-12 / +7 (495) 491-86-55

E-mail: [sittek@mail.ru](mailto:sittek@mail.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311313.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Телефон (факс): +7(495)583-99-23

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311314.

