

Приложение к свидетельству № _____
об утверждении типа средств измерений



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

«20» декабря 2009 г.

<p>Весы лабораторные MS, ML</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>43169-09</u> Взамен № _____</p>
-------------------------------------	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Mettler-Toledo AG», Швейцария.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы лабораторные MS, ML (далее - весы) предназначены для статического взвешивания. Область применения – предприятия и лаборатории различных отраслей промышленности, сельского хозяйства и научно-исследовательские организации.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия весов основан на электромагнитной компенсации с помощью системы автоматического уравнивания силы тяжести взвешиваемого груза, а модификаций ML802E, ML1502E, ML6001E, MS15KL(IP)E, MS24KLPE, MS30KLE - на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного тензорезисторного датчика, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально его массе. Результаты взвешивания выводятся на жидкокристаллический дисплей с подсветкой.

Конструктивно весы состоят из грузоприёмного устройства и весоизмерительного прибора, выполненных в едином корпусе. Для подключения внешних устройств (компьютер, принтер и т.п.) весы снабжены встроенными настраиваемыми интерфейсами RS232C и USB (для моделей ML только RS232C). Предусмотрено обновление встроенного и прикладного программного обеспечения через имеющиеся интерфейсы.

Весы выпускаются в различных модификациях, отличающихся наибольшим и наименьшим пределами взвешивания; дискретностью отсчета и ценой поверочного деления; массой и габаритными размерами. Модификации весов с дискретностью отсчета равной 1 мг и менее комплектуются ветрозащитным кожухом.

Весы выполнены с защитой от пыли и влаги класса IP54, а модели MS-KL(IP)E – класса IP65 (при использовании входящей в комплект весовой чашки). Все модели имеют встроенные часы и календарь для фиксации времени и даты взвешиваний, калибровок и тестирования весов.

Питание весов осуществляется через адаптер сетевого питания, от внешнего аккумуляторного блока АссuPас, либо от встроенного аккумулятора (модели MS-KL(IP)E). Для моделей ML предусмотрено питание от 8 элементов AA (LR6).

Все модификации весов имеют функции:

- графическое отображение текущего режима взвешивания;
- взвешивание в различных единицах измерения массы (г, мг, карат и т.д.);
- трехуровневую систему фильтрации вибраций;
- ввод и вызов из памяти значений массы тары;
- хранение и вызов из памяти последнего значения массы образца;
- статистическую обработку результатов серии взвешиваний;
- протоколирование состава весовых композиций;
- относительное сравнение масс образцов (взвешивание в процентах);
- контроль отклонения массы образца от номинальной с установкой допусков;
- подсчет количества образцов по массе;
- вычисление суммарной массы взвешенных образцов;
- определение усредненной массы подвижных объектов;
- автоматический пересчет массы в производную величину по заданному коэффициенту;
- аналоговую индикацию нагрузки SmartTrac (только модели с обозначением MS);
- взвешивание под весами;

Все модификации помимо калибровки внешней гирей оснащены устройством автоматической калибровки встроенным грузом, модели MS105, MS105DU и MS205DU имеют два встроенных калибровочных груза. Калибровка весов с индексом E в обозначении осуществляется с помощью внешней гири.

Модификации весов с индексами S и L в конце заводского обозначения отличаются габаритными размерами корпуса и грузоприемных чашек.

Модификации весов с обозначением, включающим DU (DualRange) являются двухдиапазонными и имеют индивидуальное значение дискретности для каждого диапазона взвешивания.

Модификации весов с обозначением DR (DeltaRange), дополнительно позволяют измерять массу с уменьшенной в 10 раз дискретностью, в том числе, после выборки массы тары при любом ее значении в пределах наибольшего предела взвешивания весов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические характеристики весов приведены в приложении 1.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на весы рядом с заводской маркировкой в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

№	Наименование	Количество
1	Весы лабораторные MS, ML (одна из модификаций)	1 шт.
2	Ветрозащитный кожух (только для моделей с d=1 мг и менее)	1 комплект
3	Защитный рабочий чехол на корпус и терминал	1 шт.
4	Адаптер питания	1 шт.
5	Руководство по эксплуатации	1 экз.
6	Методика поверки	1 экз.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

По заказу с весами могут поставляться дополнительные принадлежности и аксессуары:

- компактные матричные принтеры RS-P25, RS-P26 и RS-P28;
- соединительные кабели для подключения к компьютеру и др. устройствам (RS232 и USB);
- дополнительные внешние дисплеи;
- программное обеспечение для обработки результатов взвешивания LabX;
- фиксирующий трос для защиты весов от перемещения;
- сменные защитные рабочие чехлы для весов;
- транспортировочные футляры;
- набор для определения плотности жидких и твердых тел;
- бесконтактные датчики для управления весами (для моделей MS с $d=0,01$ мг)
- устройство для взвешивания под весами для платформы L.

ПОВЕРКА

Первичная и периодическая проверки весов проводятся в соответствии с документом «Весы лабораторные MS, ML. Методика поверки», утверждённой ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» «30» декабря 2009 г.

Основные средства поверки - гири классов точности E₂, F₁, F₂ по ГОСТ 7328-2001.
Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 24104-2001 «Весы лабораторные. Общие технические требования».
2. Техническая документация фирмы-изготовителя.

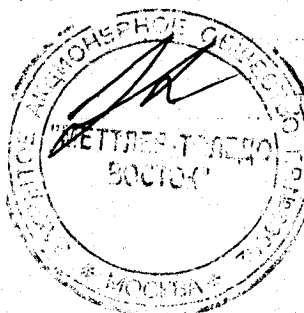
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип весов лабораторных MS, ML, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Фирма «Mettler-Toledo AG», Im Langacher, 8606 Greifensee, Швейцария

ЗАЯВИТЕЛЬ ЗАО «Меттлер-Толедо Восток»,
101000, г. Москва, Сретенский бульвар, д. 6/1, стр. 1, кв. 8, 10, 16.

Представитель
ЗАО «Меттлер-Толедо Восток»



С. Петропавловская

Приложение 1. Основные метрологические и технические характеристики весов лабораторных MS, ML
Таблица 1.

Обозначение	Пределы взвешивания		Дискретность d, цена поверочного деления e, число поверочных делений, n			Класс точности по ГОСТ 24104-2001	Интервалы взвешивания	Пределы допускаемой погрешности, ±мг		СКО, мг
	НПВ, г	НМПВ, г	d, мг	e, мг	n			первич. поверка	эксплуатация	
MS105	120	0,001	0,01	1	120000	специальный	До 50 г включ. Св. 50 г	0,15 0,3	0,2 0,4	0,05 0,1
MS105DU	42 / 120	0,001	0,01/ 0,1	1	120000	специальный	До 42 г включ. Св. 42 г	0,3 0,5	0,4 0,6	0,07 0,15
MS205DU	82 / 220	0,001	0,01/ 0,1	1	220000	специальный	До 82 г включ. Св. 82 г	0,3 0,6	0,4 0,8	0,07 0,15
ML54	52	0,01	0,1	1	52000	специальный	До 50 г включ. Св. 50 г	0,4 0,6	0,5 0,8	0,1
MS104S, ML104	120	0,01	0,1	1	120000	специальный	До 50 г включ. Св. 50 г	0,4 0,6	0,5 0,9	0,1
MS204S, ML204	220	0,01	0,1	1	220000	специальный	До 50 г включ. Св. 50 г до 200 г Св. 200 г	0,4 0,7 0,8	0,5 0,9 1,0	0,1
MS304S	320	0,01	0,1	1	320000	специальный	До 50 г включ. Св. 50 до 200 г Св. 200 г	0,4 0,7 1,0	0,5 0,9 1,4	0,1 0,15 0,2
ML203 ML203E	220	0,02	1	10	22000	высокий	До 50 г включ. Св. 50 г	4 5	5 7	1
MS303S MS303SE ML303 ML303E	320	0,02	1	10	32000	высокий	До 50 г включ. Св. 50 г до 200 г Св. 200 г	4 5 7	5 7 9	1
MS403S	420	0,02	1	10	42000	высокий	До 50 г включ. Св. 50 г до 200 г Св. 200 г	4 5 8	5 7 10	1
ML503	520	0,02	1	10	52000	высокий	До 50 г включ. Св. 50 г до 200 г Св. 200 г	4 6 8	5 8 10	1

Обозначение	Пределы взвешивания		Дискретность d, цена поверочного деления e, число поверочных делений, n			Класс точности по ГОСТ 24104-2001	Интервалы взвешивания	Пределы допускаемой погрешности, ±мг		СКО, мг
	НПВ, г	НМПВ, г	d, мг	e, мг	n			первич. поверка	эксплуатация	
MS603S	620	0,1	1	10	62000	специальный	До 500 г включ. Св. 500 г	4 6	5 9	1
MS1001S	1020	0,1	1	10	102000	специальный	До 500 г включ. Св. 500 г	4 6	5 9	1
ML802 ML802E	820	0,5	10	100	8200	высокий	До 500 г включ. Св. 500 г	30 40	40 50	10
ML1502E	1520	0,5	10	100	15200	высокий	До 500 г включ. Св. 500 г	40 50	40 70	10
MS1602S MS1602SE ML1602	1620	0,5	10	100	16200	высокий	До 500 г включ. Св. 500 г	40 50	40 70	10
MS3002S MS3002SE ML3002 ML3002E	3200	0,5	10	100	32000	высокий	До 500 г включ. Св. 500 до 2000 г Св. 2000 г	40 50 60	50 70 80	10
MS4002S ML4002 ML4002E	4200	0,5	10	100	42000	высокий	До 500 г включ. Св. 500 до 2000 г Св. 2000 г	40 50 70	50 70 80	10
MS4002SDR	820/4200	0,5	10/100	100	42000	высокий	До 500 г включ. Св. 500 до 2000 г Св. 2000 г	40 100 150	50 200 300	10 33 100
MS6002S	6200	1	10	100	62000	специальный	До 5000 г включ. Св. 5000 г	40 80	50 100	10
MS6002SDR	1220/6200	0,5	10/100	100	62000	высокий	До 500 г включ. Св. 500 до 2000 г Св. 2000 г	30 100 150	50 200 300	10 33 100
ML2001	2200	5	100	100	22000	высокий	До 500 г включ. Св. 500 до 2000 г Св. 2000 г	50 100 150	100 200 300	15 33 50

Обозначение	Пределы взвешивания		Дискретность d, цена порочного деления e, число поверочных делений, п			Класс точности по ГОСТ 24104-2001	Интервалы взвешивания	Пределы допускаемой погрешности, ±мг		СКО, мг
	НПВ, г	НмПВ, г	d, мг	e, мг	п			первич. поверка	эксплуатация	
ML100I	4200	5	100	100	42000	высокий	До 500 г включ. Св. 500 до 2000 г Св. 2000 г	50 100 150	100 200 300	15 33 50
MS600IS ML600I ML600IE	6200	5	100	1000	6200	высокий	До 5000 г включ. Св. 5000 г	400 600	500 700	100
MS800IS MS800ISE	8200	5	100	1000	8200	высокий	До 5000 г включ. Св. 5000 г	400 600	500 800	100
MS1200IL	12200	5	100	1000	12200	высокий	До 5000 г включ. Св. 5000 г	400 500	400 800	100
MS1600IL MS1600ILE	16200	5	100	1000	16200	высокий	До 5000 г включ. Св. 5000 г	400 500	500 800	100
MS3200IL MS3200ILE	32200	5	100	1000	32200	высокий	До 5000 г включ. Св. 5000 г до 20000 г Св. 20000 г	400 500 800	500 700 1200	100
MS32000L MS32000LE	32200	50	1000	1000	32200	высокий	До 5000 г включ. Св. 5000 до 20000 г Св. 20000 г	500 1000 1500	1000 2000 3000	166 333 500
MS15KLE MS15K1LPE	15000	40	2000	-	-	-	до 5000 г вкл. Св. 5000 г	7000 9000	8000 10000	1500
MS24K1LPE	24000	100	2000	-	-	-	до 5000 г вкл. Св. 5000 г	7000 9000	8000 10000	2000
MS30KLE	30000	100	2000	-	-	-	до 5000 г вкл. Св. 5000 г	7000 9000	8000 10000	2000

Диапазон выборки массы тары от 0 до НПВ
 Параметры электропитания от сети переменного тока:
 - напряжение, В 220⁺²²₋₃₃
 - частота, Гц 50±1
 Потребляемая мощность, В·А, не более 10
 Диапазон рабочих температур для всех моделей, °С от +10 до +30
 (Для моделей с индексом L после цифрового обозначения, °С от +5 до +40)
 Вероятность безотказной работы за 1000 ч 0,94
 Средний полный срок службы, лет 10

Таблица 2.

Обозначение модификации	Габаритные размеры, мм, не более		Масса, кг, не более
	весов	грузоприемной чаши	
MS105, MS105DU, MS205DU	358×247×331	Ø 80	6,6
MS104S, MS204S, MS304S	204×347×348	Ø 90	6,5
MS303S, MS303SE, MS403S, MS603S, MS1003S	204×347×283	127×127	6,9
MS1602S, MS1602SE, MS3002S, MS3002SE, MS4002S, MS6002S, MS4002SDR, MS6002SDR	194×347×99	170×200	5,5
MS6001S, MS8001S, MS8001SE,	197×347×99	190×226	5,6
MS12001L, MS16001L, MS16001LE, MS32001L, MS32001LE, MS32000L, MS32000LE	363×346×118	351×245	10,7
MS15KLE, MS30KLE, MS15KLIPE, MS24KLIPE	363×346×122	351×245	9,9
ML54, ML104, ML204,	193×290×331	Ø 90	4,1
ML203, ML303, ML503		Ø 120	4,2
ML203E, ML303E	184×290×188	Ø 120	2,8
ML802, ML1602, ML3002, ML4002, ML2001, ML4001, ML6001, ML3002E, ML4002E	184×290×84	170×190	3,6
ML802E, ML1502E, ML6001E		Ø 160	2,3