

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 АссuPac, 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 поверки 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.

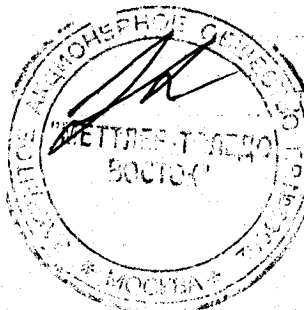
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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 MS15K1PLE	15000	40	2000	-	-	-	до 5000 г вкл. Св. 5000 г	7000 9000	8000 10000	1500
MS24K1PLE	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