

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы влажности весовые МВ

#### Назначение средства измерений

Анализаторы влажности весовые МВ (далее - анализаторы) предназначены для определения влажности (содержания влаги) в % от исходной (до сушки) массы образца жидких (кроме нефти и нефтепродуктов), пастообразных, твердых и сыпучих материалов и веществ.

#### Описание средства измерений

В анализаторах используется термогравиметрический принцип измерения, т.е. содержание влаги определяется путем измерения потери массы образца за счет высушивания при нагревании.

Анализаторы конструктивно выполнены в виде настольного прибора и состоят: из блока весоизмерительного, блока нагрева, расположенного в крышке анализатора над блоком весоизмерительным, электронного блока управления и индикации;

Юстировка (регулировка чувствительности) блока весоизмерительного осуществляется с использованием внешней гири: массой 50г E2, F<sub>1</sub> для модификаций МВ23 и МВ25; 20г E2, F<sub>1</sub> – для модификаций МВ35 и МВ45. Блок нагрева настраивается с помощью специального набора.

Анализаторы во время высушивания образца непрерывно измеряют его массу и выполняет соответствующие вычисления испаренной влаги, при этом текущий и конечный результат отображается на дисплее в цифровом виде: содержание влаги или сухого остатка в образце в % от исходной массы образца, а также масса образца в г.

В блоке весоизмерительном предусмотрено устройство выборки массы тары в пределах измерительного диапазона. При этом суммарная масса тары и образца не должна превышать максимальной нагрузки (Max).

Анализаторы имеют функции:

- ввод и хранение значений времени и даты;
- установку параметров интерфейса передачи данных;
- память параметров анализа (хранение методов сушки для различных типов продуктов, для модели МВ45)

Условия анализа конкретного образца устанавливаются оператором: температура сушки, вид нагрева, критерий автоматической остановки анализа, форма представления результата и др.

Анализаторы выпускаются в следующих модификациях: МВ23, МВ25, МВ35, МВ45 и отличающихся температурным диапазоном, поддерживаемым нагревательным элементом, максимальной массой анализируемого образца, дискретностью отсчета значения влажности и дискретностью отсчета весоизмерительного блока, пределами допускаемой абсолютной погрешности измерения влажности, набором возможных режимов работы и объемом памяти методов анализа.

В качестве нагревателя в анализаторах МВ25, МВ35 и МВ45 применяется галогенная лампа, в МВ23 – металлический инфракрасный (ИК) излучающий нагревательный элемент.

Внешний вид анализаторов приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов влажности серии MB

Маркировочная табличка приборов изготавливается из полимерной пленки, крепится клеевым способом на нижней или боковой поверхности весов в зависимости от модификации.

Маркировочная табличка содержит следующую информацию:

- наименование фирмы-изготовителя или его товарный знак;
- страна изготовитель;
- обозначение модификации прибора;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- действительная цена деления по температуре(d);
- действительная цена деления (d);
- диапазон установки температуры (T)
- диапазон рабочих температур;
- знак утверждения типа;
- серийный номер весов.

### **Программное обеспечение**

В анализаторах влажности MB23, MB25, MB35, MB45 используется встроенное программное обеспечение (ПО), выполняющее функции по сбору, обработке, передаче, предоставлению измерительной информации (и хранению в модификациях MB45)

Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения отображается на дисплее у анализаторов влажности при включении.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий соответствует уровню «С» по МИ3286-2010.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Moisture	MB23 Firmware	1.14 и выше	6AS0612C7091F 0F6AB3D65022 301F3B6C	МОТ
Moisture	MB25 Firmware	1.14 и выше	4AB1590B1473 F34050C085344 F905E E1	МОТ
Moisture	MB35 Firmware	2.00 и выше	3C235ABB7A27 91512A1C56812 3A913G	МОТ
Moisture	MB45 Firmware	1.21 и выше	4B432BCA5C07 1D3CA5F01543 011D8A1A	МОТ

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики для разных модификаций анализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристик	Значения характеристик для модификаций:			
	MB23	MB25	MB35	MB45
1	2	3	4	5
1. Диапазон измерений влажности, %	от 0,1 до 100	от 0,05 до 100	от 0,05 до 100	от 0,01 до 100
2. Дискретность отсчета значения влажности, %	0,1	0,05	0,01	0,01
3. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения влажности, %, в интервалах массы анализируемого образца: от 0,5 г до 5 г вкл. от 5 г до 15 г вкл. св 15 г вкл.	$\pm 0,3$ $\pm 0,2$ $\pm 0,1$	$\pm 0,30$ $\pm 0,10$ $\pm 0,05$	$\pm 0,30$ $\pm 0,05$ $\pm 0,02$	$\pm 0,20$ $\pm 0,05$ 0,02
4. Максимальная нагрузка Max, максимальное значение выборки массы тары, г	110	110	35	45
5. Минимальная нагрузка Min, г	0,5			
6. Дискретность блока весоизмерительного, мг	0,01	0,005	0,001	0,001
7. Пределы допускаемой абсолютной погрешности блока весоизмерительного после выборки массы тары, мг, в интервалах взвешивания: от 0,5 г до 50 г вкл. св 50 г до 110 г вкл. от 0,5 г до 35 г вкл. от 0,5 г до 45 г вкл.	$\pm 0,005$ $\pm 0,01$	$\pm 0,005$ $\pm 0,01$	$\pm 0,002$	$\pm 0,002$

1	2	3	4	5
8. Диапазон установки температуры, °С	от +50 до +160		от +50 до +200	
9. Дискретность установки температуры, °С	5			1
10. Диапазон времени сушки (при остановке сушки по времени), мин	от 1 до 99		от 1 до 120	
11. Диаметр чашки для образца, мм	90			
12. Потребляемая мощность ( во время сушки) не более, В·А	250	300	450	450
13. Параметры электропитания: - напряжение питания сети переменного тока, В: - частота, Гц	230 ±23 50 ± 1			
14. Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность окружающего воздуха, не более	от + 10 до +40 80%		от + 5 до +40 80%	
15. Габаритные размеры, мм, не более: длина, ширина, высота	65, 280, 127		190, 360, 152	75, 355, 152
16. Масса, кг, не более	2,3		4,6	
17. Средний срок службы, лет	7			

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на корпус анализатора влажности рядом с маркировкой изготовителя в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Анализатор влажности                            | - 1 шт.  |
| 2. Алюминиевые чашки для образцов (50шт или 80шт)  | - 1 шт.  |
| 3. Держатель чашки                                 | - 1 шт.  |
| 5. Защитный цилиндр                                | - 1 шт.  |
| 6. Адсорбирующий стекловолоконный фильтр (образец) | - 1 шт.  |
| 7. Кабель электропитания                           | - 1 шт.  |
| 8. Руководство по эксплуатации                     | - 1 экз. |

Дополнительно по заказу потребителя поставляются: гиря для настройки весов 20 г Е2 или 50 г Е2; набор для температурной настройки; интерфейсный кабель RS232C для подключения к компьютеру; принтер STP103 или SF40A, интерфейсный кабель RS232C для подключения к принтеру STP103, SF40A, стекловолоконный фильтр; многоразовые чашки для образца; держатель чашки; защитный чехол.

### Поверка

осуществляется по документу МП 2301-0069-2009 «Анализаторы влажности весовые МВ, изготавливаемые по технической документации фирмы «ОНАУС CORPORATION», США. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 18.02.09 г.

Основные средства поверки: гири класса точности Е2, F1, F2 по ГОСТ 7328, дистиллированная вода по ГОСТ 6709, промытый и прокаленный кварцевый песок по ГОСТ 4417.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Описание метода измерений приведено в Руководствах по эксплуатации анализаторов влажности весовым модификаций МВ23, МВ25, МВ35, МВ45.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам влажности весовым МВ**

1. ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».
- 2 . Техническая документация фирмы «OHAUS CORPORATION», США

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Фирма «Ohaus Instruments (Shanghai) Co; Ltd», КНР  
Адрес: 4F, 4Block, 471 Gui Ping Road, Shanghai 200233, China  
Тел.: 8621-64855408; факс: 8621-64859748

**Заявитель**

ЗАО «Меттлер-Толедо Восток»  
Адрес: 101000, г. Москва, Сретенский бульвар, 6/1, офис 6,  
Тел. (495) 651-98-86, 621-92-11,  
Факс (499) 272-22-74  
E-mail: [inforus@mt.com](mailto:inforus@mt.com)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»  
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19 Тел. (812) 251-76-01,  
факс (812) 713-01-14; e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

\_\_\_\_\_ Ф.В. Булыгин

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г

М.п.