

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «25» февраля 2022 г. № 470

Регистрационный № 84725-22

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Анализаторы влажности весовые МВ**

**Назначение средства измерений**

Анализаторы влажности весовые МВ (далее – анализаторы) предназначены для экспрессного измерения массовой доли влаги (влажности) и сухого остатка в монолитных, листовых, сыпучих, пастообразных материалах, водных суспензиях и неводных жидкостях по специально разработанным методикам измерений.

**Описание средства измерений**

Принцип действия анализаторов – инфракрасный термогравиметрический, основанный на обезвоживании инфракрасным излучением в процессе сушки в заданном оператором режиме, измерение текущей массы и вычисление относительного изменения массы исследуемого образца. На дисплее отображается результат измерений массовой доли влаги в процентах, массовая доля сухого остатка или текущая масса исследуемого образца в процентах или граммах.

Конструктивно анализаторы состоят из весоизмерительного модуля с платформой для размещения исследуемого образца и блока обработки измерительной информации, снабженного дисплеем с цифровой индикацией и клавиатурой оператора. Источник инфракрасного излучения – нагревательный элемент встроен в откидную крышку анализатора, в анализаторах модификаций МВ25, МВ27, МВ90, МВ95, МВ120 применяется галогенная лампа, в анализаторах модификации МВ23 – трубчатый электронагреватель (ТЭН).

Анализ выполняется автоматически. Процесс измерения включает следующие операции: оператор размещает пробу анализируемого материала на платформу весоизмерительного модуля, закрывает крышку, после чего происходит взвешивание, а затем автоматическое определение потери массы под действием инфракрасного излучения и пересчет в единицы содержания влаги, с учетом начальной массы пробы. Результаты анализа выводятся на дисплей и могут быть переданы на периферийные устройства.

Анализаторы оснащены цифровым интерфейсом связи для передачи данных на периферийные устройства (персональный компьютер, принтер).

Анализаторы выпускаются в модификациях: МВ23, МВ25, МВ27, МВ90, МВ95, МВ120, отличающихся типом нагревательного элемента, метрологическими характеристиками и режимами работы.

Анализаторы снабжены следующими устройствами и функциями:

- установка различных температур и режимов сушки образца;
- устройство установки показаний на нуль;
- самодиагностика;
- отображение содержания сухого остатка в граммах или в % от исходной массы образца;
- отображение различных характеристик образца (влажности, массы и т.д.).

Маркировочная табличка анализаторов изготавливается из полимерной пленки, крепится клеевым способом на нижней или боковой поверхности анализатора в зависимости от модификации. Серийный номер анализатора имеет буквенно-цифровой формат, нанесен типографским способом.

Макет маркировочной таблички анализатора на примере анализатора модификации MB27 представлен на рисунке 1. Общий вид анализаторов представлен на рисунке 2.

Маркировочная табличка анализаторов содержит следующую информацию:

- наименование фирмы-изготовителя или его товарный знак;
- страна изготовитель;
- обозначение модификации прибора;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- цена деления по температуре (d);
- цена деления при измерениях массы и массовой доли влаги (влажности) (d);
- диапазон установки температуры сушки (T);
- диапазон температур эксплуатации;
- знак утверждения типа;
- серийный номер анализатора.

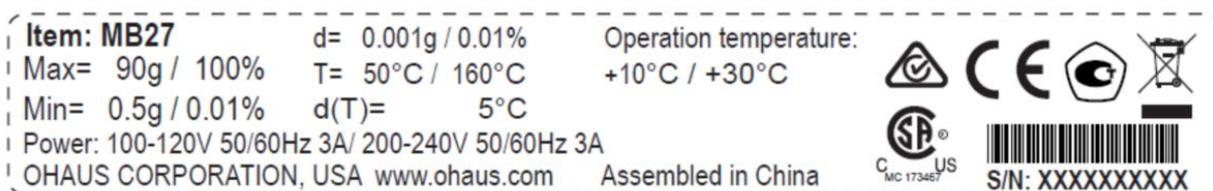


Рисунок 1 – Макет маркировочной таблички



Рисунок 2 – Общий вид анализаторов а) модификаций MB23, MB25, б) модификаций MB27, в) модификаций MB90, MB95, MB120

Пломбирование и нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрены.

### Программное обеспечение

Анализаторы оснащены встроенным разделенным программным обеспечением (далее – ПО). Идентификационные данные ПО отображаются на дисплее при включении анализаторов или могут быть выведены на дисплей анализатора при обращении к соответствующему подпункту меню.

ПО анализатора установлено в процессе производства. ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств после принятия защитных мер. Изменение ПО через интерфейс пользователя невозможно.

ПО разделено на метрологически значимую и незначимую части.

Основные функции метрологически значимой части ПО: обработка сигнала весоизмерительных датчиков, и последующий пересчет его в единицы массы; хранение данных юстировки, результатов измерений массы, вывод данных на экран.

Метрологически незначимая часть содержит информацию о количестве прикладных программ в режиме работы, не связанном со взвешиванием, настройки дисплея пользователя. Обновление ПО в процессе эксплуатации не предусмотрено, может быть осуществлено только в сервисных центрах производителя.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модификации					
	MB23	MB25	MB27	MB90	MB95	MB120
Идентификационное наименование ПО	MB23	MB25	MB27	MB90	MB95	MB120
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.00					
Цифровой идентификатор ПО	–					

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации			
	MB23	MB25	MB27, MB90, MB95	MB120
1	2	3	4	5
Диапазон измерений массовой доли влаги, %	от 0,1 до 100	от 0,05 до 100	от 0,01 до 100	от 0,01 до 100
Цена деления при измерениях массовой доли влаги, %				
до 100 г включ.	0,1	0,05	0,01	0,01
свыше 100 г	0,1	0,1	-	0,01
Минимальная нагрузка, Min, г	0,5	0,5	0,5	0,5
Максимальная нагрузка, Max, г	110	110	90	120
Цена деления при измерениях массы d, г				
до 100 г включ.	0,01	0,005	0,001	0,001
свыше 100 г.	0,01	0,01	-	0,001
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой доли влаги, %, в интервалах массы образца:				
от 0,5 до 5 г включ.	± 0,3	± 0,3	± 0,2	± 0,2
от 5 до 15 г включ.	± 0,2	± 0,1	± 0,08	± 0,08
св. 15 г до 110 г	± 0,1	± 0,05	-	-
св. 15 г до 90 г	-	-	± 0,06	-
св. 15 г до 120 г	-	-	-	± 0,06

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массы, г, в интервалах взвешивания: от 0,5 г до 50 г включ. свыше 50 г до 110 г свыше 50 г до 90 г свыше 50 г до 120 г	± 0,01	± 0,01	± 0,001	± 0,001
	± 0,015	± 0,015	-	-
	-	-	± 0,002	-
	-	-	-	± 0,002

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций				
	MB23	MB25	MB27	MB90, MB95	MB120
Диапазон установки температуры сушки, °С	от +50 до +160			от +40 до +200	от +40 до +230
Дискретность установки температуры сушки, °С	5			1	
Диапазон установки длительности сушки, мин	от 1 до 99			от 1 до 480	
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 <sup>+10%</sup> <sub>-15%</sub> 50 ± 1				
Потребляемая мощность, В·А, не более	250	300		450	
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	170 130 280	170 140 280		210 180 350	
Масса, кг, не более	2,5	2,5		5,5	
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха, %, не более при температурах от 5 до 30 °С при температурах от 30 до 40°С	от +5 до +40  80 50				

**Знак утверждения типа**

наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе анализатора и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор влажности весовой в комплекте	МВ	1 шт.
Комплект алюминиевых чашек для образцов	-	1 шт.
Адсорбирующий стекловолоконный фильтр (образец)	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

## Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений описаны в разделе «Порядок работы» Руководства по эксплуатации анализаторов модификаций МВ23, МВ25, МВ27; в разделе «Выполнение простых измерений» Руководства по эксплуатации анализаторов модификаций МВ90, МВ95, МВ120.

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2832 от 29 декабря 2018 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания воды в твердых и жидких веществах и материалах»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2818 от 29 декабря 2018 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы».

Техническая документация «Ohaus Corporation», США

## Изготовители

«Ohaus Corporation», США

Адрес: 7, Campus Drive, Suite 310, Parsippany, NJ, 07054, USA

Телефон: +1 (973) 377-9000; факс: +1 (973) 944-7177

Web-сайт: [www.ohaus.com](http://www.ohaus.com), e-mail: [ru.service@ohaus.com](mailto:ru.service@ohaus.com)

«Ohaus Instruments (Changzhou) Co., LTD», КНР

Адрес: 1-2F, 22Block, 538 West Hehai Road, Xinbei District, ChangZhou, JiangSu Province, PRC, 213125, China

Телефон: +86 519 8664 2040; факс: +86 519 8664 1991

Web-сайт: [www.ohaus.com](http://www.ohaus.com), e-mail: [ru.service@ohaus.com](mailto:ru.service@ohaus.com)

«Ohaus Instruments (Shanghai) Co., Ltd», КНР

Адрес: 4F, 4Block, 471 Gui Ping Road, Shanghai 200233, China

Телефон: + 8621 64855408; факс: +8621 64859748

Web-сайт: [www.ohaus.com](http://www.ohaus.com), e-mail: [ru.service@ohaus.com](mailto:ru.service@ohaus.com)

### **Испытательный центр**

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Телефон (факс): +7(343) 350-26-18, +7(343) 350-20-39

Web-сайт: <http://www.uniim.ru>, E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)

Уникальный номер в реестре аккредитованных лиц УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 19.10.2015 г.

