

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Республиканского унитарного
предприятия «Гомельский центр
стандартизации, метрологии и
сертификации»


А.В. Казачок
« 2020

**Анализаторы влажности
MAC, MAX, MAY и MAV**

Внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № РБ 03 09 4371 20

Выпускаются по технической документации фирмы «RADWAG Wagi Elektroniczne», Республика Польша.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы влажности MAC, MAX, MAY и MAV (далее – анализаторы) предназначены для измерения влажности (массовой доли влаги) твердых, сыпучих и пастообразных веществ, жидких материалов и водных суспензий термogrавиметрическим методом в лабораторных условиях.

Область применения: предприятия различных отраслей промышленности, сельского хозяйства, научно-исследовательские организации, лаборатории.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия анализаторов основан на высушивании пробы с известной исходной массой, взвешивании остатка и вычисления относительного изменения массы.

Анализатор во время сушки непрерывно измеряет массу образца, а на дисплее отображается количество испаренной влаги. Результат измерения, текущий и конечный, отображается на дисплее в цифровом виде.

Конструктивно анализаторы состоят из:

- сушильной камеры с встроенными электронными весами;
- модуля нагрева, расположенного в крышке анализатора над чашкой весов;
- электронного блока управления и индикации.

Блок управления может быть установлен в одном корпусе с остальными модулями анализатора, а также возможен вариант размещения блока управления и индикации отдельно от основного блока анализатора.



Для нагрева образцов используются металлический нагревательный элемент, галогеновый и инфракрасный нагревательные элементы, а также генератор СВЧ.

Подключение анализаторов к сети переменного тока осуществляется с помощью сетевого кабеля, входящего в комплект поставки.

Анализаторы изготавливают в различных модификациях, отличающихся метрологическими характеристиками, габаритными размерами и видом дисплея.

В названии анализатора кодируется вид дисплея и тип модуля нагрева:

С – используются жидкокристаллический дисплей и все виды нагревательных элементов кроме СВЧ;

Х – используются цветной сенсорный дисплей с функциональными клавишами и все виды нагревательных элементов кроме СВЧ;

У – используются отдельный электронный блок управления с цветным 5,7 сенсорным дисплеем и все виды нагревательных элементов кроме СВЧ;

У – используются отдельный электронный блок управления с цветным 5,7 сенсорным дисплеем и СВЧ нагрев.

Анализаторы имеют поплавковый или встроенный электронный уровень горизонтального положения с сигнализацией и автоматической подсказкой по установке анализатора по уровню.

Анализаторы оснащены встроенными интерфейсами RS 232, USB, Ethernet, WiFi (в зависимости от исполнения используемого блока управления). Кроме того, анализаторы МАУ и МАУ оснащены программируемыми инфракрасными датчиками, позволяющими тарировать, протоколировать, запускать прикладные программы.

Анализаторы оснащаются механизмом автоматического закрывания и открывания крышки.

Анализаторы работают в двух режимах: взвешивание и сушка.

Существуют следующие режимы завершения сушки:

- автоматический (измерение влажности заканчивается, когда отсутствует изменение массы пробы);

- ручной (измерение влажности заканчивается по нажатию функциональной клавиши Stop на экране);

- по времени (измерение влажности заканчивается по истечении установленного времени);

- тестовый (позволяет подобрать параметры для неизвестного образца);

- пользовательский.

Анализаторы имеют следующие функции:

- выбор языка (13 языков, включая русский, кроме модели МАС);

- выбор температуры нагрева;

- выбор вида нагрева (стандартный, быстрый, ступенчатый, плавный);

- выбор продолжительности сушки;



- вычисление и индикацию текущего значения массы пробы, а также конечный результат влажности пробы;
- индикацию продолжительности сушки и температуры нагрева;
- вывод на дисплей результатов измерений по выбору оператора (масса, влажность, сухой остаток, соотношение сухого остатка к влажности);
- протоколирование полученных результатов измерений (при подключении принтера).

Место нанесения знака поверки (клеймо-наклейка) указано в приложении А к описанию типа.

Внешний вид анализаторов приведен на рисунках 1– 4.

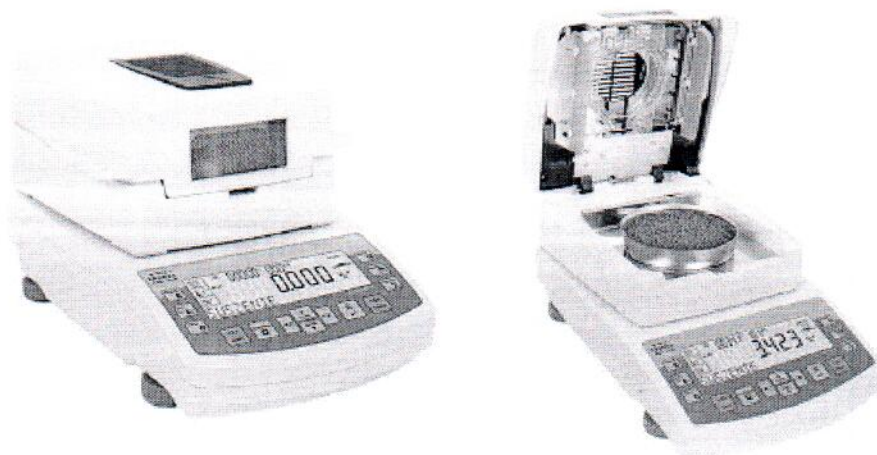


Рисунок 1 – Анализаторы влажности MAC

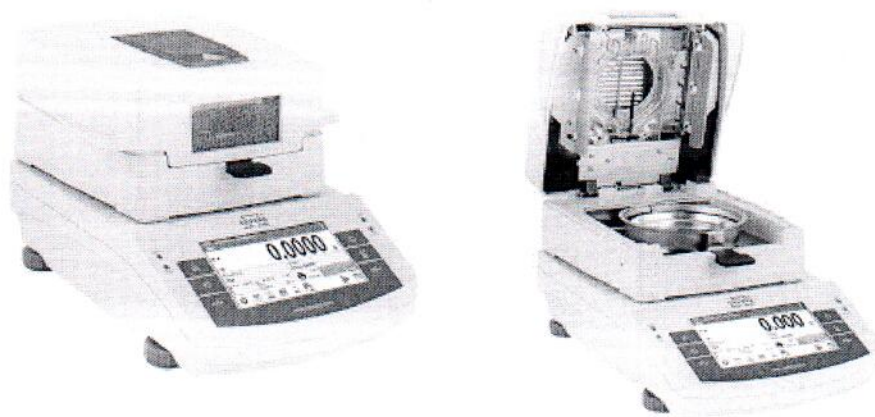


Рисунок 2 - Анализаторы влажности MAX

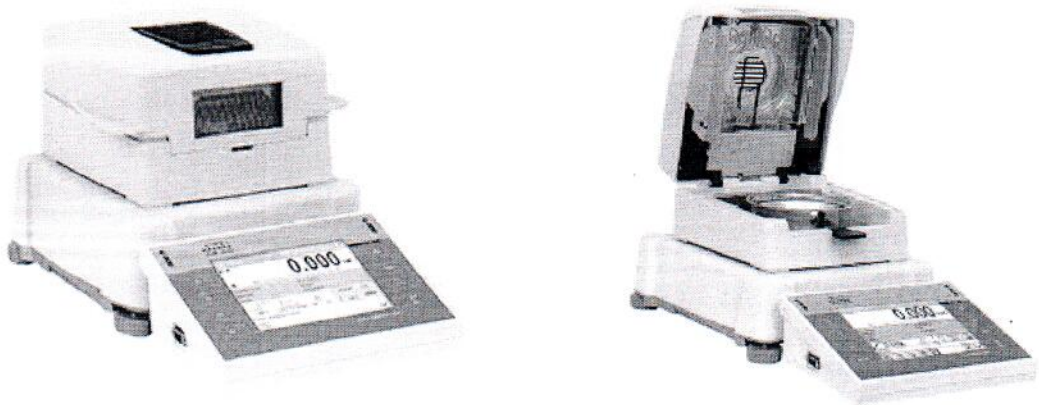


Рисунок 3 – Анализаторы влажности МАУ

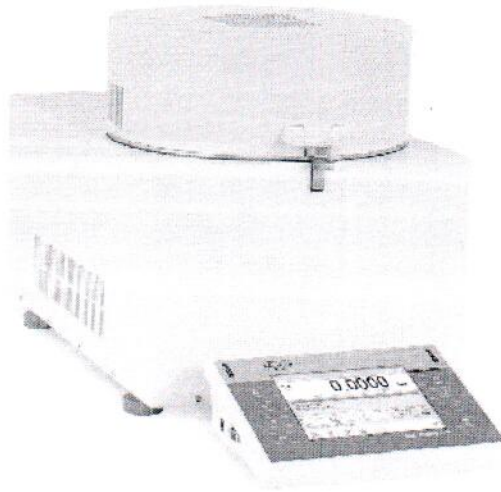


Рисунок 4 - Анализаторы влажности MAV

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики представлены в таблицах 1-4.

Таблица 1 - Анализаторы влажности МАС

Наименование характеристик	Значение характеристик для модификаций:			
	МАС 50/1	МАС 50	МАС 110	МАС 210
1	2	3	4	5
Диапазон измерения влажности, %	от 0,01 до 100			
Цена наименьшего разряда при измерении влажности, %	0,0001	0,001		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения влажности, %, в интервалах массы анализируемого образца: до 3 г вкл. от 3 г до 10 г вкл. свыше 10 г	$\pm 0,20$ $\pm 0,05$ $\pm 0,03$			
Наибольший предел взвешивания НПВ, г	50		110	210
Наименьший предел взвешивания НмПВ, мг	20			
Диапазон выборки массы тары, г	от 0 до 50		от 0 до 110	от 0 до 210
Дискретность встроенных весов, мг	0,1	1	1	
Пределы допускаемой погрешности весов при поверке, мг, в интервалах взвешивания: от НмПВ до 50 г вкл. от 50 г до 200 г вкл. свыше 200 г	$\pm 0,5$	± 5	± 5 ± 10	± 5 ± 10 ± 15
Диапазон массы анализируемой пробы, г	от 0,2 до 50	от 0,2 до 50	от 0,2 до 110	от 0,2 до 210
Диапазон устанавливаемой температуры сушки, °С	от +40 до +160 от +40 до +250 (опция)			
Пределы допускаемой погрешности воспроизведения температуры, °С, в интервалах температуры: от 40 до 160 вкл. свыше 160 до 250	± 5 ± 10			
Потребляемая мощность в режиме сушки, Вт, не более	450			
Номинальное напряжение питания сети переменного тока, В	230			
Габаритные размеры анализатора, мм, не более	333x206x190			
Масса анализатора, кг, не более	4,9			
Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации, °С	от плюс 10 до плюс 40			
Диапазон температур окружающего воздуха при хранении и транспортировании, °С	от минус 25 до плюс 45			
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP43			



Таблица 2 - Анализаторы влажности МАХ

Наименование характеристики	Значение характеристик для модификаций:					
	МАХ 50/1	МАХ 50	МАХ 110/1	МАХ 110	МАХ 200/1	МАХ 210
1	2	3	4	5	6	7
Диапазон измерения влажности, %	от 0,01 до 100					
Цена наименьшего разряда при измерении влажности, %	0,0001	0,001	0,0001	0,001	0,0001	0,001
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения влажности, %, в интервалах массы анализируемого образца: до 3 г вкл. от 3 г до 10 г вкл. свыше 10 г	± 0,20		± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20
	± 0,05		± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,05
	± 0,03		± 0,03	± 0,03	± 0,03	± 0,03
Наибольший предел взвешивания НПВ, г	50		110	110	200	210
Наименьший предел взвешивания НмПВ, мг	10	20	10	20	10	20
Диапазон выборки массы тары, г	от 0 до 50		от 0 до 110		от 0 до 200	от 0 до 210
Дискретность взвешивающего устройства, мг	0,1	1	0,1	1	0,1	1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности взвешивающего устройства при первичной поверке (в эксплуатации), мг - до 50 г вкл. - свыше 50 г до 200 г вкл. - свыше 200 г	±0,5		±5	±5	±5	±5
			±10	±10	±10	±10
						±15
Диапазон массы анализируемой пробы, г	от 0,2 до 50	от 0,2 до 50	от 0,2 до 110	от 0,2 до 110	от 0,2 до 200	от 0,2 до 210
Диапазон устанавливаемой температуры сушки, °С	от 40 до 160, от 40 до 250 (опция)					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения температуры, °С - от 40 до 160 вкл. - свыше 160 до 250						
	±5 ±10					
Потребляемая мощность в режиме сушки, Вт, не более	450					
Номинальное напряжение питания сети переменного тока, В	230					
Габаритные размеры анализатора, мм, не более	338x206x197					
Масса анализатора, кг, не более	5,3					
Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации, °С	от плюс 10 до плюс 40					
Диапазон температур окружающего воздуха при хранении и транспортировании, °С	от минус 25 до плюс 45					
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP43					



Таблица 3 - Анализаторы влажности МАУ

Наименование характеристик	Значение характеристик для модификаций:	
	МАУ60	МАУ200
1	2	3
Диапазон измерения влажности, %	от 0,01 до 100	
Цена наименьшего разряда при измерении влажности, %	0,0001	0,001
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения влажности, %, в интервалах массы анализируемого образца: от 0,5 г до 3 г вкл. от 3 г до 10 г вкл. свыше 10 г	± 0,20 ± 0,05 ± 0,02	
Наибольший предел взвешивания НПВ, г	60	200
Наименьший предел взвешивания НмПВ, мг	10	20
Диапазон выборки массы тары, г	от 0 до 60	от 0 до 200
Дискретность встроенных весов, мг	0,1	1
Пределы допускаемой погрешности весов при поверке, мг, в интервалах взвешивания: от НмПВ до 50 г вкл. от 50 г до 200 г вкл.	±0,5 ±1,0	±5 ±10
Диапазон массы анализируемой пробы, г	от 0,2 до 60	от 0,2 до 200
Диапазон устанавливаемой температуры сушки, °С	от +40 до +160 от +40 до +250 (опция)	
Пределы допускаемой погрешности воспроизведения температуры, °С, в интервалах температуры: от 40 до 160 вкл. свыше 160 до 250	±5 ±10	
Потребляемая мощность в режиме сушки, Вт, не более	450	
Номинальное напряжение питания сети переменного тока, В	230	
Габаритные размеры анализатора, мм, не более	436x250x190	
Масса анализатора, кг, не более	6	
Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации, °С	от плюс 10 до плюс 40	
Диапазон температур окружающего воздуха при хранении и транспортировании, °С	от минус 25 до плюс 45	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP43	



Таблица 4 - Анализаторы влажности MAV

Наименование характеристик	Значение характеристик для модификаций:
	MAV50
1	2
Диапазон измерения влажности, %	от 8 до 100
Цена наименьшего разряда при измерении влажности, %	0,05
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения влажности, %:	± 0,30
Наибольший предел взвешивания НПВ, г	50
Наименьший предел взвешивания НмПВ, мг	10
Диапазон выборки массы тары, г	от 0 до 50
Дискретность встроенных весов, мг	0,1
Пределы допускаемой погрешности весов при поверке, мг, в интервалах взвешивания: от НмПВ до 50 г вкл.	±0,5
Диапазон массы анализируемой пробы, г	от 0,2 до 50
Потребляемая мощность в режиме сушки, Вт, не более	800
Номинальное напряжение питания сети переменного тока, В	230
Габаритные размеры анализатора, мм, не более	441x343x285
Масса анализатора, кг, не более	20
Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации, °С	от плюс 10 до плюс 40
Диапазон температур окружающего воздуха при хранении и транспортировании, °С	от минус 25 до плюс 45
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP43

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации и на маркировочную табличку анализаторов типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- | | |
|--|--------|
| 1. Анализатор влажности | 1 шт. |
| 2. Кабель питания электросети | 1 шт. |
| 3. Алюминиевые чашки для образцов
или чашки для образцов из нержавеющей стали | 10 шт. |
| 4. Руководство по эксплуатации | 5 шт. |
| | 1 экз |

Примечание: Анализаторы влажности с СВЧ нагревом металлическими чашками для образцов не комплектуются.

ПОВЕРКА

Поверка проводится по МРБ. МП. 2962 -2020 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Анализаторы влажности МАС, МАХ, МАУ и MAV. Методика поверки».



НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «RADWAG Wagi Elektroniczne», Республика Польша.

ГОСТ OIML R 76-1-2011 Весы неавтоматического действия. ч. 1. Метрологические и технические требования. Испытания.

МРБ. МП. 2962 -2020 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Анализаторы влажности MAC, MAX, MAY и MAV. Методика поверки».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализаторы влажности MAC, MAX, MAY и MAV соответствуют требованиям ГОСТ OIML R 76-1-2011 и технической документации фирмы «RADWAG Wagi Elektroniczne», Республика Польша.

Межповерочный интервал - не более 12 месяцев.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь - не более 12 месяцев.

Государственные приемочные испытания проведены:

Испытательным центром

государственного предприятия «Гомельский ЦСМС»

адрес: ул. Лепешинского, 1, 246015, г. Гомель, тел. (232) 23 02 33

Аттестат аккредитации № ВУ/112 1.1751 от 30.05.2014

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «RADWAG Wagi Elektroniczne».

Адрес: Radom 26-600, Torunska 5 Street, Республика Польша.

Тел. +48 48 3866000, E-mail: export@radwag.com

Представительство в Республике Беларусь:

ООО "Лабораторные и Весовые Системы"

220103, г. Минск, 2-й переулок Кольцова, 24

Тел. 385-28-22; 385-28-23, тел./факс +375 17 385 28 23

E-mail: info@lvs.by

Начальник Испытательного центра
государственного предприятия
«Гомельский ЦСМС»

Ведущий инженер сектора механических
измерений отдела метрологии
государственного предприятия
«Гомельский ЦСМС»

А.В.Зайцев

Н.И.Курильчик



Места нанесения знака поверки (клеймо-наклейка)

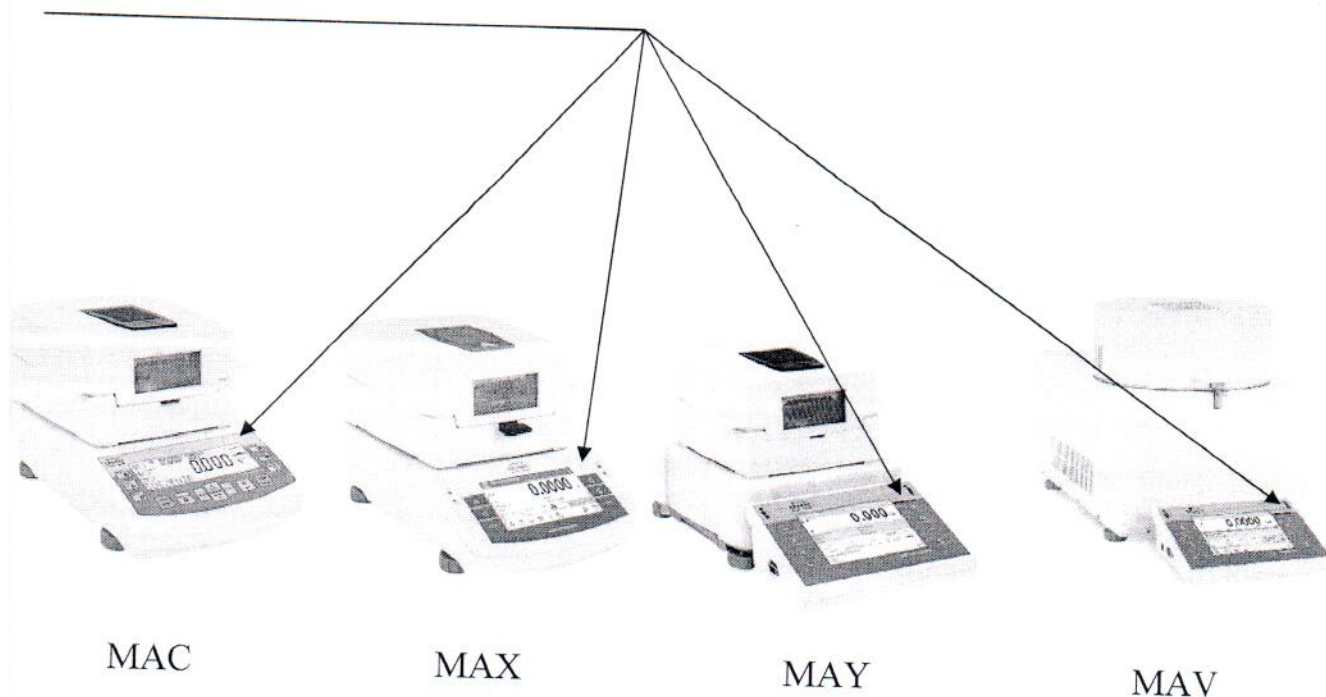


Рисунок А.1 – Схема нанесения на анализаторы влажности MAC, MAX, MAY и MAV знака поверки (клейма-наклейки).

