Приложение № 9
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» ноября 2020 г. № 1923

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы влажности весовые PMB

Назначение средства измерений

Анализаторы влажности весовые PMB (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой доли влаги.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на термогравиметрическом методе, при котором выполняется измерение массы образца до и после сушки, в заданном оператором режиме, и вычисление относительного изменения массы.

Анализаторы представляют собой выполненные в едином корпусе весоизмерительный модуль с платформой для принятия исследуемого образца, электронную схему обработки измерительной информации, дисплей с цифровой индикацией и клавиатуру оператора. В качестве нагревательного элемента применяется специальная галогеновая лампа, встроенная в откидную крышку анализатора.

Анализаторы изготавливаются в следующих модификациях: PMB53, PMB163, PMB202, которые отличаются метрологическими характеристиками (согласно таблице 2).

Анализаторы обеспечивают измерение содержания влаги в нескольких режимах. В зависимости от выбранного режима работы анализатор обеспечивает измерение:

– массовой доли влаги в образце в %.

Анализатор снабжен следующими устройствами и функциями:

– устройство установки анализатора по уровню;

– установка различных температур и режимов (стандартный, пошаговый, плавный за заданный интервал времени, быстрый) нагрева образца;

– установка весоизмерительного устройства на нуль;

– самотестирование;

– сохранение результатов измерений в архиве;

– задание параметров настроек и режимов измерений через цифровые интерфейсы;

– вывод по цифровым интерфейсам и на печать настроек анализатора и результатов измерений;

– звуковой сигнал об окончании измерений;

– расчет характеристик образца (массовой доли твёрдого вещества, %; отношение массовой доли влаги к массе твёрдого вещества в образце, %; отношение доли массы образца к массе твёрдого вещества в образце, %) на основании полученных результатов измерений.

Анализаторы оснащены цифровыми интерфейсами связи RS–232, USB, USB HUB для передачи данных на периферийные устройства (например, персональный компьютер, принтер), а также разъёмом USB HOST для подключения цифровых запоминающих устройств.

Общий вид анализатора представлен на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.

Рисунок 1 – Общий вид анализатора

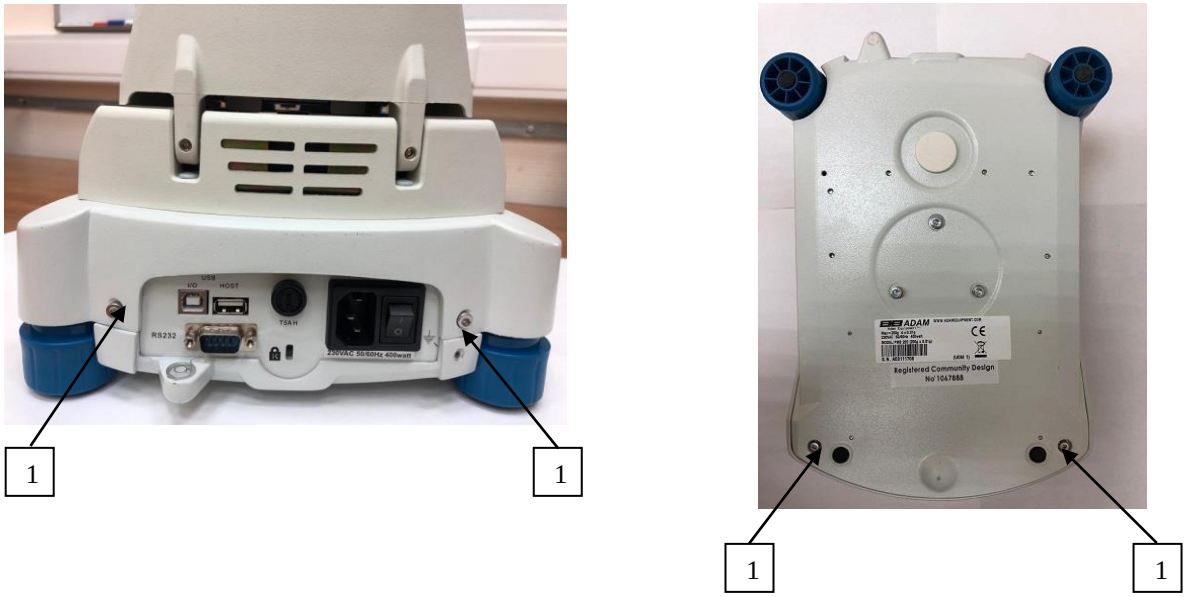

Рисунок 2 – Схема пломбировки (1 – пломба в виде разрушаемой наклейки)

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

Маркировочная табличка содержит следующую информацию (рисунок 3):

– наименование изготовителя или его товарный знак;
– обозначение модификации;
– максимальная масса образца (Max);
– минимальная масса образца (Min);
– цена деления при измерениях массовой доли влаги (d (%));
– цена деления при измерениях массы (d (г));
– диапазон установки температуры сушки (T);
– диапазон рабочих температур;
– знак утверждения типа;
– серийный номер анализатора.

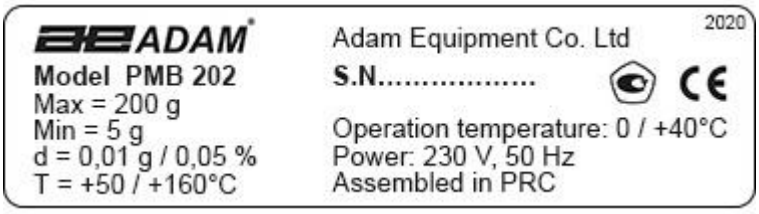

Рисунок 3 – Пример маркировочной таблички

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) анализаторов является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами. Имеет метрологически значимую и метрологически незначимую (функциональную) части.

Идентификационным признаком ПО анализаторов является номер версии. Идентификационные данные ПО (таблица 1) отображаются на дисплее при включении анализаторов.

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.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования изготовителя. Доступ к изменению метрологически значимых параметров осуществляется только в сервисном режиме, защищенный паролем.

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	1.XX
Цифровой идентификатор ПО	–

_____
* обозначение «XX» не относится к метрологически значимому ПО

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	PMB53	PMB163	PMB202
Диапазон измерений массовой доли влаги образца, %	от 0,1 до 100		
Цена деления при измерениях массовой доли влаги, %	0,01	0,01	0,05
Наименьшая масса образца Min, г	2	2	5
Наибольшая масса образца Max, г	50	160	200
Цена деления индикации массы d, г	0,001	0,001	0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой доли влаги*, %, в диапазоне номинальных значений массы образца (m):			
3 г ≤ m < 10 г	± 0,2	± 0,2	–
10 г ≤ m < 50 г	± 0,05	± 0,05	–
50 г ≤ m ≤ Max	–	± 0,03	–
5 г ≤ m < 10 г	–	–	± 0,4
10 г ≤ m ≤ 200 г	–	–	±0,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массы образца (m) при поверке*, г:			
Min ≤ m < 50 г	± 0,003	± 0,003	–

Наименование характеристики	Значение		
	PMB53	PMB163	PMB202
50 г ≤ m < 100 г	–	± 0,004	–
100 г ≤ m ≤ Max	–	± 0,005	–
5 г ≤ m ≤ 200 г	–	–	± 0,02

* пределы допускаемой абсолютной погрешности в эксплуатации равны удвоенным значениям

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон установки температуры сушки, °С	от + 50 до + 160
Дискретность установки температуры сушки, °С	1
Диапазон установки длительности сушки, мин	от 1 до 99
Параметры электрического питания от сети переменного тока: – напряжение, В – частота, Гц	 230±23 50±1
Габаритные размеры средства измерений, мм, не более – высота – ширина – длина	 250 185 360
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %	 от 0 до +40 до 90, без конденсата

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор	–	1 шт.
Комплект принадлежностей (по заказу)	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	МП 204-05-2020	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 204-05-2020 «ГСИ. Анализаторы влажности весовые PMB. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 28.07.2020 г.

Основные средства поверки: рабочие эталоны 2–го, 3–го разряда в соответствии с Приказом Росстандарта от 29.12.2018 № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы» (гири, соответствующие классу точности F_1, F_2 по ГОСТ OIML R 111–1–2009), дистиллированная вода по ГОСТ 6709–72.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в соответствии с действующими нормативными документами, устанавливающими требования к оформлению результатов поверки.

Сведения о методиках (методах измерений)

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам влажности весовым РМВ

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

Техническая документация «Adam Equipment Co. Ltd.», Великобритания.

Изготовитель

«Adam Equipment Co. Ltd.», Великобритания
Адрес: Maidstone Road, Kingston, Milton Keynes, MK10 0BD
Телефон: +44(0)1908274545
адрес в Интернет: https://www.adamequipment.co.uk
адрес электронной почты: sales@adamequipment.co.uk
Производственная площадка:
«Adam Equipment (Wuhan) Co. Ltd.», Китай
Адрес: China, A Building East Jianhua, Private Industrial Park, Zhuanyang Avenue, Wuhan Economic & Technological Development Zone, 430056 Wuhan
Телефон: 027-59420391
Факс: 027-59420388
адрес электронной почты: sales@adamequipment.co.cn

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Вибра Рус», г. Москва (ООО «Вибра Рус»)
ИНН 771815436
Адрес: 115114 РФ г. Москва, Набережная Павелецкая, д. 2, стр. 3, пом. 119
Телефон: (495)740-68-71
адрес в Интернет: www.vibra.ru
адрес электронной почты: sales@vibra.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66
Адрес в Интернет: www.vniims.ru
Адрес электронной почты: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004–13 от 29.03.2018 г.