

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ООО «ЦТО «Газаналитика»



Ю.А. Ивченко

2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Восточно-Сибирского
филиала ФГУП «ВНИИФТРИ»



К.В. Константинов

2018 г.

**Анализаторы влажности QMA
Методика поверки
УБЖК.413614.005МП**

Содержание

1	Операции поверки.....	3
2	Средства поверки	3
3	Требования безопасности.....	4
4	Условия поверки	4
5	Подготовка к поверке	4
6	Проведение поверки и обработка результатов измерений	4
7	Оформление результатов поверки.....	5
	ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное) Форма протокола поверки.....	6

Настоящая методика поверки распространяется на анализаторы влажности QMA, (далее по тексту - анализаторы) и устанавливает методику первичной и периодической поверок анализаторов. Межповерочный интервал - 1 год.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта раздела «Проведение поверки и обработка результатов измерений»
1. Внешний осмотр	6.1
2. Опробование	6.2
3. Определение абсолютной погрешности анализаторов при измерении температуры точки росы	6.3
4. Определение пределов погрешности анализаторов при измерении объемной доли влаги	6.4

1.2 Если при проведении поверки получен отрицательный результат хотя бы по одной из операций, поверку прекращают.

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование средства поверки и обозначение НТД	Основные метрологические и технические характеристики средства поверки
Генератор влажного газа Michell Instruments модификации VDS-3, ГР № 48434-11	Диапазон температуры точки росы от минус 100 до плюс 20 °С. Пределы допускаемой абсолютной погрешности при воспроизведении температуры точки росы $\pm 0,2$ °С
Генератор влажного газа эталонный Родник-6, ГР № 40135-08.	Диапазон объемной доли влаги от 0,3 до 2000 млн ⁻¹ . Пределы допускаемой относительной погрешности объемной доли влаги $\pm 1,5$ %;
Барометр-анероид контрольный М-67 ГР № 3774-73	Диапазон измерений давления от 610 до 790 мм рт. ст., погрешность $\pm 0,8$ мм рт. ст.
Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4, ГР № 4743-2012	Диапазон измерений от 0 до 55 °С, цена деления 0,1 °С, погрешность $\pm 0,2$ °С
Психрометр аспирационный М-34-М, ГР № 10069-96	Диапазон относительной влажности от 10 до 100 % при температуре от 5 до 40 °С

2.2 Применяемые при поверке средства измерений должны быть поверены, иметь действующие клейма или свидетельства о поверке.

2.3 Допускается применять другие средства поверки, не предусмотренные таблицей 2, при обеспечении ими метрологических характеристик и необходимых условий проведения поверки.

3 Требования безопасности

3.1 К проведению поверки должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию и изучившие эксплуатационную документацию на поверяемые анализаторы и средства поверки, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

4 Условия поверки

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться условия, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Номинальное значение	Диапазон
Температура окружающего воздуха, °С	20	от 15 до 25
Относительная влажность воздуха, %	50	от 20 до 80
Атмосферное давление, кПа	101,3	от 84 до 106,4

5 Подготовка к поверке

5.1 Перед проведением поверки необходимо подготовить средства поверки и поверяемый анализатор в соответствии с указаниями, приведенными в эксплуатационной документации на средства поверки и поверяемый анализатор.

6 Проведение поверки и обработка результатов измерений

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре анализатора должно быть установлено:

- соответствие комплектности требованиям эксплуатационной документации на анализатор;
- отсутствие механических повреждений, влияющих на работоспособность анализатора и его метрологические характеристики;
- отсутствие дефектов, препятствующих чтению надписей и маркировки.

6.2 Опробование

Опробование проводится с целью проверки функционирования анализатора и проверки идентификационных данных программного обеспечения. Номер версии и цифровой идентификатор встроенного программного обеспечения доступны для просмотра с экранного меню анализатора. Функционирование анализатора проверить в соответствии с его эксплуатационной документацией.

6.3 Определение абсолютной погрешности анализатора при измерении температуры точки росы

Для определения абсолютной погрешности анализаторов при измерении температуры точки росы необходимо к выходу генератора влажного газа подключить испытуемый анализатор. Последовательно задать не менее пяти значений температуры точки росы в пределах рабочего диапазона анализатора. Допускается отступать от крайних значений рабочего диапазона анализаторов на 5,0 °С. Задание температуры точки росы следует производить от меньших значений к большему. Температура точки росы, задаваемая на генераторе влажного газа, должна быть приведена к давлению газа в измерительной камере анализатора.

Каждый раз, после выхода генератора влажного газа и анализатора на установившийся режим воспроизведения (измерения) температуры точки росы, измерить задаваемое генератором

значение, произвести отсчет показаний анализатора, и рассчитать абсолютную погрешность анализатора по формуле (1):

$$\Delta\tau = \tau_a - \tau_c \quad (1)$$

где: $\Delta\tau$ - абсолютная погрешность анализатора при измерении температуры точки росы, °С;
 τ_a - температура точки росы, измеренная анализатором, °С;
 τ_c - температура точки росы, заданная генератором, °С.

6.4 Для определения пределов погрешности анализатора при измерении объемной доли влаги необходимо к выходу генератора влажного газа подключить испытуемый анализатор. Последовательно задать не менее пяти значений объемной доли влаги в пределах рабочего диапазона анализатора. Допускается отступать от крайних значений рабочего диапазона анализатора на 10 %. Задание объемной доли влаги следует производить от меньших значений к большим.

Каждый раз, после выхода генератора влажного газа и анализатора на установившийся режим, измерить задаваемое генератором значение, произвести отсчет показаний анализатора и рассчитать абсолютную или относительную погрешность анализатора по формулам (2) и (3):

$$\Delta\chi = \chi_a - \chi_c \quad (2)$$

$$\delta\chi = (\chi_a - \chi_c) \cdot 100 / \chi_c \quad (3)$$

где: $\Delta\chi$ - абсолютная погрешность анализаторов при измерении объемной доли влаги, млн⁻¹;

$\delta\chi$ - относительная погрешность анализаторов при измерении объемной доли влаги, %;

χ_a - объемная доли влаги, измеренная анализатором, млн⁻¹;

χ_c - - объемная доли влаги, заданная генератором, млн⁻¹.

7 Оформление результатов поверки

7.1 Положительные результаты поверки анализатора оформляют в соответствии с Приказом Минпромторга РФ № 1815 от 2 июля 2015 г. Выписывается Свидетельство о поверке на анализатор.

7.2 Знак поверки в виде наклейки наносится на лицевую панель анализатора. Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма наносится в паспорт анализатора.

Приложение А
(справочное)

Форма протокола поверки

Протокол поверки

№ _____ от _____

Анализатор влажности QMA

1 Заводской номер анализатора _____

2 Наименование предприятия-изготовителя: _____

3 Дата выпуска _____

4 Принадлежит _____

Наименование нормативного документа по поверке _____

Наименование, обозначение и заводские номера применяемых средств поверки _____

5 Вид поверки (первичная, периодическая)

6 Условия поверки:

температура окружающего воздуха, °С _____

атмосферное давление, кПа _____

относительная влажность воздуха, % _____

7 Внешний осмотр _____

8 Опробование _____

9. Определение абсолютной погрешности измерения температуры точки росы:

Заданная температура точки росы, $\tau_z, ^\circ\text{C}$	Показания анализатора, $\tau_a, ^\circ\text{C}$	Абсолютная погрешность, $\Delta\tau = \tau_a - \tau_z,$ $^\circ\text{C}$	Нормированная абсолютная погрешность, $^\circ\text{C}$
--	--	--	---

Вывод: _____

10. Определение относительной погрешности измерения объемной доли влаги:

Заданная объемная доля влаги, $\chi_z, \text{млн}^{-1}$	Показания анализатора, $\chi_a, \text{млн}^{-1}$	Абсолютная (относительная) погрешность, $\Delta\chi = \chi_a - \chi_z, \text{млн}^{-1}$ $(\delta\chi = (\chi_a - \chi_z) \cdot 100 / \chi_z, \%)$	Нормированная Абсолютная (относительная) погрешность, $\text{млн}^{-1}, (\%)$
--	---	---	--

Вывод: _____

Заключение: Анализатор влажности QMA, зав. № _____ соответствует (не соответствует) требованиям своей технической документации и признан годным (не годным) для эксплуатации.

Поверитель _____

Выдано свидетельство № _____ от _____ г.

(Выдано извещение о непригодности № _____ от _____ г.

