

**Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

А.Н. Пронин

«23» января 2018 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Гигрометры точки росы SHAW


Методика поверки

МП 2411 – 0154 - 2018

Руководитель отдела госэталонов в области
теплофизических и температурных измерений

 А.И. Походун

Инженер
лаборатории термометрии

 Н.Ю. Александров

Санкт-Петербург
2018

Настоящая методика предназначена для проведения первичной и периодической поверки гигрометров точки росы SHAW модификаций SADP и SDHmini (далее – гигрометры), выпускаемых «Shaw Moisture Meters (UK) Ltd», Великобритания.

Интервал между поверками - 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 1.

Наименование операции	№ пункта методики	Наименование эталонов, средств измерений, их характеристики	Обязательность проведения при поверке	
			первичной	периодической
1	2	3	4	5
Внешний осмотр	4.1	Визуально	Да	Да
Опробование	4.2		Да	Да
Подтверждение соответствия программного обеспечения	4.3		Да	Да
Определение диапазона измерений и абсолютной погрешности	4.4	<p>Генератор влажного газа Michell Instruments модификации VDS-3 (далее – генератор 1), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 48434-11;</p> <p>Генератор влажного газа Michell Instruments модификации DG-4 (далее – генератор 2), в комплектации с контрольным конденсационным гигрометром, имеющий диапазон температуры точки росы от -80 до +20 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,2$ °С; регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 48434-11;</p> <p>Термогигрометр ИВА-6Н-Д, диапазон измерений относительной влажности от 0 до 98 %, ПГ ± 2 % ± 3 %; диапазон измерений атмосферного давления от 300 до 1100 гПа, ПГ $\pm 2,5$ гПа; диапазон измерений температуры от -20 до +60 °С, ПГ $\pm 0,3$ °С.</p>	Да	Да

Примечание: Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

1.2 Указанные средства поверки должны иметь действующие документы о поверке или аттестации.

1.3 Работа с указанными средствами измерений должна проводиться в соответствии с документацией по их эксплуатации.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 При эксплуатации необходимо выполнять «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» (утверждены Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ 24 июля 2013 г. № 328н) и «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (Утверждены Минэнерго России 13.01.2003).

2.2 Помещение, в котором проводится поверка, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией

2.3 Не допускается попадание прямых солнечных лучей на гигрометр.

2.4 К проведению поверки должны быть допущены лица, изучившие эксплуатационную документацию на гигрометры, имеющие необходимую квалификацию.

3 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C 20 ± 5
- относительная влажность, %, не более 80
- атмосферное давление, кПа $101,3 \pm 4,0$

При поверке должны соблюдаться требования, приведенные в руководстве по эксплуатации на гигрометры.

3.2 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

3.2.1 Проверка наличия паспорта, свидетельства о предыдущей поверке, руководства по эксплуатации.

3.2.2 Подготовка к работе поверяемого гигрометра в соответствии с руководством по эксплуатации.

3.2.3 Настройка уровня «0» согласно руководству по эксплуатации.

4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре устанавливаются соответствие гигрометров следующим требованиям:

- исправность органов управления;
- наличие заводского номера на корпусе;
- маркировка должна быть четкой и соответствовать требованиям эксплуатационной документации;





- отсутствие видимых повреждений корпуса, фитингов для подключения образцов газа, USB-разъема, защитного фильтра сенсора;

Гигрометры считаются выдержавшими внешний осмотр, если они соответствуют указанным выше требованиям.

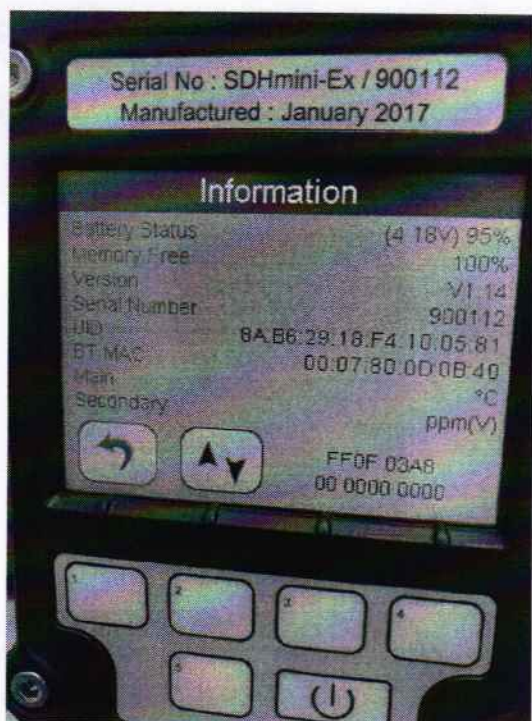
4.2 Проверка работы (опробование).

Проверка производится последовательным переключением гигрометра во все режимы согласно руководству по эксплуатации с проверкой выполнения соответствующих в этих режимах функций. При не корректном функционировании прибор считается не прошедшим испытания.

4.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Версия встроенного программного обеспечения модификации SDHmini идентифицируется при включении гигрометра путем нажатия клавиши  для входа в меню. Клавишей  прокрутить меню до информационного окна **Information**. Нажать  для просмотра информации о программном обеспечении прибора. Для возврата в главное меню нажать  дважды.

Результат проверки считается положительным, если номер версии ПО не ниже указанного в описании типа.



4.4 Определение абсолютной погрешности в диапазоне измерений температуры точки росы влаги

4.4.1 Определение абсолютной погрешности в диапазоне ниже минус 75 °С.

4.4.1.1 Поверяемый гигрометр с диапазоном измерений температуры точки росы от минус 100 до 0 (минус 20) °С подключают к выходу газа генератора 1. В генераторе 1 последовательно задают два значения температуры точки росы влаги, распределенные в диапазоне от минус 100 °С до минус 75 °С. Устанавливать значения температуры точки росы влаги следует от нижней границы диапазона к верхней. Не допускается отступать от крайних значений диапазона задания свыше 1 °С.

Примечание: Допускается по заявлению заказчика проводить измерения температуры точки росы влаги в диапазоне работы датчика от минус 80 °С до минус 75 °С, если диапазон от минус 100 до минус 80 °С не используется.

4.4.1.2 После выхода генератора 1 на заданный режим и установления постоянных показаний поверяемого гигрометра, записывают измеренные значения температуры точки росы влаги поверяемого и контрольного гигрометров.

4.4.1.3 Значение абсолютной погрешности измерений температуры точки росы влаги определяют как разность между значениями по показаниям поверяемого и контрольного гигрометров.

4.4.2 Определение абсолютной погрешности в диапазоне от минус 75 °С до плюс 20 °С.

4.4.2.1 Гигрометр подключают к выходу газа генератора 2. В генераторе 2 последовательно задают не менее пяти значений температуры точки росы влаги, распределенных в диапазоне от минус 75 °С до плюс 20 °С. Устанавливать значения температуры точки росы влаги следует от нижней границы диапазона к верхней. Не допускается отступать от крайних значений диапазона задания свыше 5 °С.

4.4.2.2 Производят действия аналогично п.п.4.4.1.1- 4.4.1.3.

Результат поверки считается положительным, если значения погрешности находятся в пределах или равны, указанных в описании типа.

5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Результаты поверки оформляют протоколом (рекомендуемая форма протокола приведена в приложении 1). При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке установленной приказом Минпромторга России «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» №1815 формы. При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

Дата _____

ПРОТОКОЛ
первичной (периодической) поверки

Наименование прибора, тип	Гигрометр точки росы SHAW модификации SADP-D
Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по ОЕИ	
Заводской номер	
Изготовитель	
Год выпуска	
Заказчик	ИНН
Серия и номер знака предыдущей поверки Дата предыдущей поверки	

Место проведения поверки _____

Метод поверки: МП 2411-0154-2018 «Гигрометры точки росы SHAW. Методика поверки».

Значения влияющих факторов:

Температура окружающей среды ___ °С

Относительная влажность ___ %

Атмосферное давление ___ кПа

Основные средства поверки: _____

Результаты внешнего осмотра: _____

Подтверждение соответствия ПО, версия: _____

Результаты поверки:

Таблица 1-Результаты определения абсолютной погрешности температуры точки росы

Контрольное значение температуры точки росы влаги, °С	Показания поверяемого гигрометра, °С	Действительное значение температуры точки росы влаги, °С	Полученное значение абсолютной погрешности, °С

Вывод: Погрешность измерений гигрометра находится в пределах, указанных в описании типа

Поверитель _____

Дата проведения поверки « ___ » _____ 201_ г.