

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

УТВЕРЖДАЮ

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

А.Н. Пронин

«16» сентября 2020 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Системы мониторинга микроклимата автоматизированные АСММ-01 ОКОтерм

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2411- 0173 -2020

Заместитель руководителя лаборатории термометрии

В.М. Фуксов В.М. Фуксов

Инженер лаборатории термометрии

Н.Ю. Александров Н.Ю. Александров

Санкт-Петербург  
2020

Настоящая методика устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок систем мониторинга микроклимата автоматизированных АСММ-01 ОКОтерм (далее – система), изготавливаемых ООО «Бизнес Прибор», г. Краснодар и предназначенных для измерений относительной влажности, температуры воздуха и передачи текущих значений по беспроводной связи на сервер системы АСММ-01 ОКОтерм.

Методикой поверки не предусмотрена возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов и (или) автономных блоков из состава средства измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

Название операции поверки	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	6.1	да	да
Опробование	6.2	да	да
Подтверждение соответствия программного обеспечения	6.3	да	да
Определение метрологических характеристик	6.4	да	да

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице 1

Таблица 1

Номер пункта НД по поверке	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, требования к СИ, основные технические и (или) метрологические характеристики
4	- термогигрометр ИВА-6Н-Д, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде средств измерений 46434-11, диапазон измерений относительной влажности, от 0 до 98 %, температуры от -20 до +60 °С, атмосферного давления от 700 до 1100 гПа; пределы погрешности измерений относительной влажности при (23,2)°С, от 0 до 90 % не более 2 %, от 90 до 98 % не более 3 %, температуры не более 0,3 °С, атмосферного давления не более 2,5 гПа
6.4.1	- гигрометр Rotronic модификации HygroPalm, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде средств измерений 64196-16; - камера климатическая, диапазон поддержания относительной влажности от 5 до 95 %, нестабильность ±3 %, диапазон поддержания температуры от -30 до +60 °С, нестабильность ±0,5 °С
6.4.2	- термометры сопротивления эталонные ЭТС-100М 3-го разряда, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 70903-18; - измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 19736-11; - камера климатическая, диапазон поддержания температуры от -30 до +60 °С, нестабильность ±0,5 °С, диапазон поддержания относительной влажности от 5 до 95 %, нестабильность ±3 %

*Примечания:*

- 1) Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.
- 2) Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

### 3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки системы АСММ-01 соблюдать действующие правила эксплуатации электроустановок, а также требования техники безопасности, изложенные в разделе «Требования безопасности» руководства по эксплуатации.

3.2 Средства поверки, вспомогательные средства поверки и оборудование должны соответствовать требованиям безопасности, изложенным в их эксплуатационной документации.

3.3 К проведению поверки могут быть допущены лица, изучившие эксплуатационную документацию на прибор, имеющие необходимую квалификацию.

### 4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- |   |               |
|---|---------------|
| - диапазон температуры окружающей среды, °С | от +15 до +25 |
| - относительная влажность воздуха, %        | не более 80   |
| - атмосферное давление, кПа                 | 101,3±4,0     |

### 5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

5.1 Проверяют комплектность системы АСММ-01 в соответствии с эксплуатационной документацией.

5.2 Поверяемая система АСММ-01 и средства поверки должны быть подготовлены к работе в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

5.3 Перед проведением периодической поверки должны быть выполнены регламентные работы, предусмотренные НД.

### 6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

#### 6.1 Внешний осмотр

Для системы АСММ-01 должны быть установлены:

- наличие заводского номера на корпусе прибора, входящего в состав системы АСММ-01;
- отсутствие видимых механических повреждений на корпусе прибора;
- соответствие комплектности системы АСММ-01 эксплуатационной документации.

Систему АСММ-01 считают выдержавшей внешний осмотр удовлетворительно, если соответствует перечисленным выше требованиям.

#### 6.2 Опробование

Включить прибор системы АСММ-01 нажатием на кнопку включения питания на лицевой панели прибора и на компьютере по ссылке <http://okoterm.ru> → поверка → gjdthrf12345678 (поверка в английской раскладке), выбрать прибор, нажав на нужный ID-номер.

Проверить в соответствии с руководством по эксплуатации измерение относительной влажности и температуры по последнему обновлению данных прибора (датчика), при необходимости зарядить аккумулятор (поменять батарейки в приборе ДТ-01).

Результат опробования считают положительным, если измеренные значения находятся в пределах, указанных в п.4.1.

#### 6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО)

Проверку идентификационных данных ПО проводят в автономной программе okoterm.ru в нижней строке окна мониторинга прибора по заводскому номеру. (Приложение В).

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

## 6.4 Определение метрологических характеристик

### 6.4.1 Проверка диапазона и определение абсолютной погрешности измерений относительной влажности

6.4.1.1 Определение погрешности проводят сличением с эталонным гигрометром не менее чем в трех равномерно распределенных точках диапазона измерений относительной влажности при температуре  $(+20 \pm 5)$  °С в климатической камере.

6.4.1.2 Прибор помещают в климаткамеру, устанавливают значение воспроизводимой относительной влажности воздуха в диапазоне от 15 до 20 %. Через 30 минут после выхода на заданную влажность записывают измеренные значения из программы компьютера и значения отн. влажности по показаниям гигрометра. Расхождение по времени регистрации значений поверяемого и эталонного СИ не должно быть больше 1 мин. Процедуру повторяют для значений относительной влажности от 40 до 50 %, от 85 до 95 %.

6.4.1.3 Значение абсолютной погрешности измерений определяют как разность между значениями поверяемого и эталонного СИ.

6.4.1.4 Результаты поверки считают положительными, если значения погрешности находятся в пределах или равны  $\pm 3,0$  %.

*Примечание:* Допускается проведение поверки приборов ДТ-01, ДТ-02, ДТ-03, ДТ-05 с внутренними антеннами в генераторе влажности воздуха HygroGen, мод. HygroGen 1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде средств измерений 32405–11 без использования гигрометра (Таблица 1 настоящей методики).

### 6.4.2 Проверка диапазона и определение абсолютной погрешности измерений температуры.

6.4.2.1 Определение погрешности проводят сличением с эталонным термометром не менее чем пяти (при первичной поверке) и в трех (при периодической) равномерно распределенных точках диапазона измерений температуры в климатической камере.

6.4.2.2 Прибор помещают в климаткамеру, устанавливают значение воспроизводимой температуры, соответствующее нижнему пределу диапазона измерений. Чувствительный элемент прибора должен быть расположен на расстоянии не более 5 мм от эталонного термометра. Выдерживают приборы до установления теплового равновесия и после стабилизации показаний эталонного и поверяемого СИ, записывают измеренные значения.

6.4.2.3 Повторяют процедуру п. 6.4.2.2 при следующих значениях температуры, включая верхний предел диапазона измерений.

6.4.2.4 Значение погрешности определяют как разность между значениями поверяемого и эталонного СИ.

6.4.2.5 Результаты поверки считают положительными, если погрешность находится в пределах или равна  $\pm 0,5$  °С при всех контрольных значениях температуры.

*Примечание:* Допускается проведение поверки приборов ДТ-01, ДТ-02, ДТ-03, ДТ-05 с внутренними антеннами в генераторе влажности воздуха HygroGen, мод. HygroGen 1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде средств измерений 32405–11 в диапазоне температуры от 0 до плюс 60 °С при установившейся влажности без использования эталонного термометра (Таблица 1 настоящей методики).

Результат поверки признают положительным, если результаты всех проверок по п.п. 6.1 - 6.4.2.5 признаны положительными.

## 7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Результаты поверки оформляют протоколом (рекомендуемая форма протокола приведена в приложении А). При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке установленной формы. При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности к применению.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт.

Форма протокола поверки

**ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_ дата**

Наименование прибора, тип	
Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по ОЕИ	
Заводской номер	
Изготовитель	
Год выпуска	
Заказчик	
Серия и номер знака предыдущей поверки Дата предыдущей поверки	

**Вид поверки** Периодическая (первичная)

**Методика поверки** МП 2411-0173 -2020 «ГСИ. Системы мониторинга микроклимата автоматизированные АСММ-01 ОКОтерм. Методика поверки», утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 16.09.2020 г.

**Средства поверки:**

Наименование и регистрационный номер эталона, тип СИ, заводской номер	Метрологические характеристики

**Условия поверки**

Параметры	Требования НД	Измеренные значения
Температура окружающего воздуха, °С		
Относительная влажность воздуха, %		

**Результаты поверки**

- 1 Внешний осмотр \_\_\_\_\_
- 2 Опробование \_\_\_\_\_
- 3 Подтверждение соответствия ПО, версия: \_\_\_\_\_
- 4 Определение погрешности

Таблица 1- Результаты определения абсолютной погрешности измерений

Контрольное значение отн. влажности /температуры		Показания эталонного прибора		Показания поверяемого прибора		Полученное значение абсолютной погрешности	
%	°С	%	°С	%	°С	%	°С

Вывод о признании результатов поверки соответствующим (несоответствующим) установленным в описании типа метрологическим требованиям

**На основании результатов поверки выдано**

свидетельство о поверке № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ дата  
(извещение о непригодности № \_\_\_\_\_ дата  
Причина непригодности \_\_\_\_\_  
Поверку произвел \_\_\_\_\_ дата.

ФИО

подпись

Okotem x +  
← → ↻ 🏠  
https://okotem.ru/administration/device/A5410EC97DB9C/ ... ☆  
Назад Действия ▾ Администратор

Хранение Авто транспорт Контейнеры

Поиск:

№ Прибора	Период (норм.), мин	Период (тревога), мин	Температура макс., °С	Температура мин., °С	Влажность макс., %	Влажность мин., %
A5410EC97DB9C	10	80	60	10	100	0

Сохранить изменения | Мониторинг прибора | Тип датчика - мобильный

Телефон горячей линии  
8-800-100-21-22

Версия ПО сервера: 2.2; Версия прошивки приборов: 2.0

Выйти из аккаунта