

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ЛОЕИ  
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»



Лапшинов В.А.

07

2021 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Анализаторы MicroView АТЕХ

## ***МЕТОДИКА ПОВЕРКИ***

МП-330/07-2021

г. Москва, 2021 г.

## 1. Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на Анализаторы MicroView АТЕХ (далее – анализаторы), производства фирмы Moisture Control & Measurement Ltd, Великобритания и устанавливает методику их первичной (до ввода в эксплуатацию и после ремонта) и периодической поверки (в процессе эксплуатации).

1.2 При проведении поверки должна обеспечиваться прослеживаемость анализатора к ГЭТ 151-2020 «ГПЭ единиц относительной влажности газов, молярной (объемной) доли влаги, температуры точки росы/иней, температуры конденсации углеводородов» в соответствии с ГОСТ 8.547-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов».

## 2. Операции поверки средства измерений

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 - Операции поверки

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операции при поверке	
			первичной	периодической
1	Внешний осмотр средства измерений	7	да	да
2	Подготовка к поверке и опробование средства измерений	8	да	да
3	Проверка программного обеспечения средства измерений	9	да	да
4	Определение метрологических характеристик средства измерений	10	да	да

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

## 3. Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки соблюдаются следующие нормальные условия:

температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
относительной влажности окружающей среды, %	от 30 до 80
атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
мм рт. ст.	от 630 до 800

## 4. Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению поверки допускается персонал, аттестованные в качестве поверителей средств измерений физико-химических величин, предварительно ознакомившиеся со следующими документами:

- настоящей методикой;
- руководство по эксплуатации на поверяемый анализатор;
- руководство по эксплуатации на эталонный генератор влажного газа.

## 5. Метрологические и технические требования к средствам поверки

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

Таблица 2 – Сведения о средствах поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного СИ или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, основные метрологические и технические характеристики	Метрологические характеристики СИ, требования к оборудованию
7-10	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 М 5-Д (рег. № 71394-18)	Диапазон измерения температуры от -45 до +60 °С, ПП: ±0,5 °С от -45 до -20 °С включ. ±0,2 °С св. -20 до +60 °С включ.
10	Генератор влажного газа эталонный Родник-4М (рег. №48286-11)	Рабочий эталон 1-го по ГОСТ 8.547-2009 «Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов»

1) Допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью

## 6. Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки анализатора необходимо соблюдать правила техники безопасности, установленные для работы с электроприборами и приборами, находящимися под давлением газа и требования, указанные в руководстве по эксплуатации на анализатор.

## 7. Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие анализатор следующим требованиям:

- отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность;
- исправность органов управления;
- четкость надписей на кнопках управления и на лицевой панели;

7.2 Результаты внешнего осмотра положительные, если анализатор соответствует указанным выше требованиям.

## 8. Подготовка к поверке и опробование средства измерений

### 8.1 Подготовка к поверке

8.1.1 Выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности.

8.1.2 Выдержать поверяемый анализатор и средства поверки при температуре поверки в течение не менее 2 ч.

8.1.3 Подготовить поверяемый анализатор и эталонные средства поверки к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.

### 8.2 Опробование

8.2.1 Проверка общего функционирования.

8.2.2 Проверку общего функционирования анализатора (вывод на дисплее значений концентрации, единицы измерений, вида газа, сообщений о неисправности - коды ошибок и т.д.) проводят в процессе тестирования при их включении в соответствии с Руководством по эксплуатации.

8.2.3 Результат опробования считают положительным, если все технические тесты завершились успешно.

## 9. Проверка программного обеспечения средства измерений

9.1 Для проверки соответствия программного обеспечения (далее – ПО) выполняют следующие операции:

- проводят визуализацию идентификационных данных ПО анализатора путем сличения номера версии ПО, отображаемого на дисплее при включении газоанализатора;
- сравнивают полученные данные с идентификационными данными представленными в таблице 3.

9.2 Результат подтверждения соответствия ПО считают положительным, если идентификационные данные соответствуют указанным в таблице 3 настоящей МП-330/07-2021.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	01
Цифровой идентификатор ПО	-

## 10. Определение метрологических характеристик средства измерений

10.1 Определение приведенной погрешности анализатора производят в трех равномерно расположенных точках диапазона измерений.

10.2 С помощью генератора влажного газа последовательно задают значения объемную долу влаги (ОДВ) в газе в контрольных точках, начиная с наименьшего диапазона измерений (область малых значений ОДВ). После установления неизменных показаний анализатора рассчитывают заданную ОДВ по формуле, приведенной в эксплуатационной документации на генератор влажного газа.

10.3 Значение приведенной погрешности ( $\gamma_i$ , %) анализатора рассчитывают по формуле (1):

$$\gamma_i = \frac{C_{(i)} - C_{(д)}}{C_B} \cdot 100 \%, \quad (1)$$

где  $C_{(i)}$  – показания анализатора, млн<sup>1</sup>;  
 $C_{(д)}$  – ОДВ в газе, заданная на генераторе влажного газа, млн<sup>1</sup>;  
 $C_B$  – верхний предел диапазона измерений анализатора, для которого нормирована приведенная погрешность, млн<sup>1</sup>.

10.4 Значение относительной погрешности ( $\delta_i$ , %) анализатора рассчитывают по формуле (2):

$$\delta_i = \frac{C_{(i)} - C_{(д)}}{C_{(д)}} \cdot 100 \%, \quad (2)$$

10.5 Результат определения погрешности анализатора считают положительным, если полученные значения погрешности во всех точках поверки не превышают пределов, указанных в таблице 4 настоящей МП-330/07-2021.

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений абсолютной влажности, $\text{млн}^{-1}$	от 0 до 1000
Пределы допускаемой приведенной <sup>1)</sup> погрешности на участке диапазона измерений от 0 до 100 $\text{млн}^{-1}$ включ., %	$\pm 5$
Пределы допускаемой относительной погрешности на участке диапазона измерений св. 100 до 1000 $\text{млн}^{-1}$ , %	$\pm 5$
1) – приведенная погрешность нормирована к верхнему значению диапазона измерений.	

### 11. Оформление результатов поверки

11.1 Результаты поверки оформляются протоколом, составленным в виде сводной таблицы результатов поверки по каждому пункту разделов 7 - 10 настоящей методики поверки с указанием предельных числовых значений результатов измерений и их оценки по сравнению с предъявленными требованиями.

11.2 При положительных результатах поверки анализатор признается пригодным к применению. Сведения о положительных результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, и на устройство выдается свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством.

11.3 При отрицательных результатах поверки анализатор признается непригодным к применению. Сведения об отрицательных результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, и на устройство выдается извещение о непригодности с указанием основных причин в соответствии с действующим законодательством.

Разработчик:  
Инженер по метрологии



Г.С. Володарская