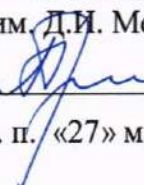


Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии
им. Д.И. Менделеева»
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ФГУП «ВНИИМ
им. Д.И. Менделеева»

 А.Н. Пронин
М. п. «27» марта 2025 г.


Государственная система обеспечения единства измерений

**Анализаторы давления насыщенных паров
поточные MOD-1056**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 231-0139-2025

Руководитель НИО
государственных эталонов в области
измерений давления

 Р.А. Тетерук

Руководитель сектора перспективных
разработок и испытаний в области
давления

 А.А. Пименова

г. Санкт-Петербург
2025 г.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на анализаторы давления насыщенных паров поточные MOD-1056 (далее – анализатор) и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки.

1.2 Методика поверки обеспечивает прослеживаемость анализатора к Государственному первичному эталону единицы давления для области абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} \div 7 \cdot 10^5$ Па (ГЭТ 101-2011) в соответствии со структурной схемой прослеживаемости, приведенной в приложении А методики поверки.

1.3 Методикой поверки предусмотрена возможность проведения периодической поверки на меньшем числе поддиапазонов измерений анализатора.

1.4 Метод, обеспечивающий реализацию методики поверки (далее – МП): метод прямых измерений.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 Для поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) МП
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	да	да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	да	да	8
Проверка программного обеспечения средства измерений	да	да	9
Определение метрологических характеристик средства измерений	да	да	10
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	да	11

2.2 Если при проведении одной из операций поверки получен отрицательный результат, проведение дальнейшей поверки прекращается, результат оформляется в соответствии с р. 12 МП.

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении операций поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды от +15 °С до +25 °С;
- относительная влажность воздуха, не более 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки допускаются лица, ознакомленные с эксплуатационной документацией поверяемого анализатора.

4.2 Поверка проводится квалифицированным персоналом лаборатории, прошедшим инструктаж по технике безопасности.

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки рекомендуются к применению средства поверки, указанные в таблице 5.1

Таблица 5.1 – Метрологические и технические требования к средствам поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п.8.2 контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	<p>Диапазон измерений температуры от плюс 17 °С до плюс 27 °С с пределами абсолютной погрешности не более $\pm 0,3$ °С;</p> <p>Диапазон измерений относительной влажности воздуха от 0 % до 80 % с пределами абсолютной погрешности не более ± 2 %;</p> <p>Диапазон измерений атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа с пределами абсолютной погрешности не более $\pm 0,25$ кПа</p>	Термогигрометр ИВА-6 модификация ИВА-6Н-Д, рег. № 46434-11
р.10 определение метрологических характеристик средства измерений	<p>Диапазон аттестованных значений давления насыщенных паров от 9 до 19 кПа, границы допускаемых значений относительной погрешности ($P = 0,95$) ± 4 %.</p> <p>Диапазон аттестованных значений давления насыщенных паров от 20 до 29 кПа, границы допускаемых значений относительной погрешности ($P = 0,95$) $\pm 2,5$ %.</p> <p>Диапазон аттестованных значений давления насыщенных паров от 48 до 110 кПа, границы допускаемых значений относительной погрешности ($P = 0,95$) $\pm 2,5$ %.</p>	<p>Стандартный образец абсолютного давления насыщенных паров нефтепродуктов (АДНП-10), рег. № ГСО 8536-2004</p> <p>Стандартный образец абсолютного давления насыщенных паров нефтепродуктов (АДНП-20), рег. № ГСО 8537-2004</p> <p>Стандартный образец абсолютного давления насыщенных паров нефтепродуктов (АДНП-50), рег. № ГСО 8540-2004</p> <p>Стандартный образец абсолютного давления насыщенных паров нефтепродуктов (АДНП-100), рег. № ГСО 8541-2004</p>

Примечания:

1. Средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь сведения о результатах поверки в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее - ФИФ по ОЕИ). Эталоны должны быть аттестованы в установленном порядке и иметь сведения о результатах аттестации в ФИФ по ОЕИ. Стандартные образцы должны быть утвержденного типа и применяться в период установленного срока действия.
2. Допускается применение аналогичных средств поверки, не приведенных в перечне, с метрологическими и техническими характеристиками, обеспечивающими передачу единицы величины поверяемому средству измерений с требуемой точностью.

6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При поверке должны быть соблюдены требования безопасности труда, производственной санитарии и охраны окружающей среды, изложенные в эксплуатационных документах средств поверки и поверяемого средства измерений.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие поверяемого анализатора следующим требованиям:

- маркировка, обозначение анализатора должны быть четкими, читаемыми, соответствовать эксплуатационной документации на анализатор;
- механические повреждения и дефекты (например, трещины, сколы, вмятины), влияющие на правильность функционирования и метрологические характеристики, должны отсутствовать.

7.2 Анализатор считается выдержавшим внешний осмотр, если он соответствует перечисленным выше требованиям.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Подготовка к поверке

8.1.1 Подготовить средства поверки и поверяемый анализатор к работе в соответствии с их эксплуатационной документацией.

8.2 Контроль условий поверки

8.2.1 При контроле условий поверки провести измерения климатических параметров окружающей среды с использованием средств поверки в соответствии с Таблицей 5.1 МП.

8.2.2 Условия окружающей среды должны соответствовать п.3.1 МП.

8.3 Опробование

8.3.1 При проведении опробования выполнить проверку работоспособности анализатора. Для этого включить анализатор, дождаться появления на дисплее анализатора раздела панели инструментов «Онлайн», проверить возможность выбора различных разделов на панели инструментов.

8.3.2 Анализатор считается выдержавшим опробование, если подтверждается работоспособность анализатора, выполняется п. 8.3.1 МП.

9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

9.1 Проверка программного обеспечения состоит из определения номера версии программного обеспечения (далее - ПО) анализатора.

9.2 Для определения номера версии ПО выбрать на панели инструментов дисплея анализатора раздел «Система». Сведения о номере версии ПО анализатора отображаются на дисплее анализатора.

9.3 Анализатор считается прошедшим проверку ПО, если метрологически значимая часть ПО анализатор соответствует указанной в описании типа.

10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

10.1 Проверка диапазона измерений и определение относительной погрешности измерений давления насыщенных паров.

10.1.1 Для проверки диапазона измерений и определения относительной погрешности измерений давления насыщенных паров используют стандартные образцы (далее – СО) в соответствии с Таблицей 5.1 МП. Выбирают не менее четырех СО (трех СО, при проведении периодической поверки в диапазоне измерений давления насыщенных паров св. 19 до 115 кПа) с аттестованными значениями давления насыщенных паров равномерно распределённых в диапазоне измерений анализатора.

10.1.2 Проводят измерения давления насыщенных паров в соответствии с эксплуатационной документацией анализатора. Измерения проводят не менее трёх раз для каждого СО.

11 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

11.1 Обработка результатов измерений

11.1.1 Рассчитывают относительную погрешность измерений давления насыщенных паров для каждого измерения каждого СО по формуле:

$$\delta = \frac{P_{\text{изм}} - P_{\text{со}}}{P_{\text{со}}} \cdot 100 \% \quad (1)$$

где: $P_{\text{изм}}$ – значение давления насыщенных паров, измеренное анализатором, кПа,

$P_{\text{со}}$ – аттестованное значение давления насыщенных паров СО, кПа

11.1.2 Результаты определения относительной погрешности измерений давления насыщенных паров считаются положительными, если значение относительной погрешности измерений давления насыщенных паров для каждого измерения СО в диапазоне измерений от 8 до 19 кПа включ. не превышает $\pm 25 \%$, в диапазоне измерений свыше 19 до 115 кПа не превышает $\pm 5 \%$.

11.2 Критерии соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.2.1 Критерием соответствия средства измерений метрологическим требованиям является соответствие требованиям разделов 7, 8, 9 и положительный результат проверки п. 11.1.2 МП. При соблюдении всех требований результат поверки считают положительным, анализатор допускается к применению.

12 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

12.1 Результаты поверки подтверждаются сведениями о результатах поверки в ФИФ по ОЕИ.

12.2 При положительных результатах поверки, в соответствии с заявлением владельца средства измерений или лица, представившего средство измерений, оформляется свидетельство о поверке и (или) в паспорт средства измерений вносится запись о проведенной поверке, заверяемая подписью поверителя с расшифровкой подписи (фамилия, инициалы), наносится знак поверки и указывается дата поверки.

12.3 При отрицательных результатах поверки, в соответствии с заявлением владельца средства измерений или лица, представившего средство измерений, оформляется извещение о непригодности к применению средства измерений.

12.4 Протокол поверки оформляется при выполнении поверки в сокращенном объёме, а также в соответствии с заявлением владельца средства измерений или лица, представившего средство измерений.

Структурная схема прослеживаемости к ГЭТ 101-2011
анализаторов давления насыщенных паров поточных MOD-1056

