

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ»
(ФГУП «УНИИМ»)
ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ
И МЕТРОЛОГИИ



УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГУП «УНИИМ»

С.В. Медведевских

2017 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА
ИЗМЕРЕНИЙ

**Анализаторы давления насыщенных паров RVP4500SE, RVP4501SE,
RVP4503SE, RVP4510SE, RVP4540SE и RVP4550SE**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 139-223-2016

Екатеринбург

2017

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 РАЗРАБОТАНА ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)
- 2 ИСПОЛНИТЕЛЬ и.о. зав. лаб. 223, к.т.н., Собина А.В.
- 3 УТВЕРЖДЕНА директором ФГУП «УНИИМ» в 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	4
2	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	4
3	ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.....	4
4	СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	5
5	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	5
6	УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ	6
7	ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....	6
8	ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ	6
9	ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	7
10	ПРИЛОЖЕНИЕ А Форма протокола поверки.....	8

Дата введения в действие: _____ 2017 г.

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая методика распространяется на анализаторы давления насыщенных паров RVP4500SE, RVP4501SE, RVP4503SE, RVP4510SE, RVP4540SE и RVP4550SE (далее – анализаторы) и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

Поверка анализаторов должна производиться в соответствии с требованиями настоящей методики.

Интервал между поверками – 1 год.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей методике поверки использованы ссылки на следующие документы:

Приказ Минпромторга России от 02.07.2015 №1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. № 328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки анализатора выполнить операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 - Операции поверки

Наименование операций	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при	
		Первичной поверке	Периодической поверке
Внешний осмотр	8.1	да	да
Опробование	8.2	да	да
Проверка среднего квадратического отклонения (СКО) результатов измерений давления насыщенных паров	8.3	да	да
Проверка приведенной погрешности измерений давления насыщенных паров	8.4	да	да

3.2 При получении отрицательного результата в процессе выполнения любой из операций поверку прекращают, анализатор бракуют.

4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

4.1.1 Стандартные образцы давления насыщенных паров газожидкостной равновесной системы (углеводороды):

- ГСО 10434-2014 (ДНП-1), аттестованное значение давления насыщенных паров при $t=(37,8\pm 0,1)$ °С в диапазоне от 2,5 до 6,0 кПа, границы абсолютной погрешности аттестованного значения при $P=0,95 \pm 1,0$ кПа;

- ГСО 10437-2014 (ДНП-4), аттестованное значение давления насыщенных паров при $t=(37,8\pm 0,1)$ °С в диапазоне от 105,0 до 110,0 кПа, границы абсолютной погрешности аттестованного значения при $P=0,95 \pm 1,0$ кПа.

4.1.2 Термогигрометр электронный Center 313, диапазон измерений относительной влажности от 10 % до 100 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 2,5$ %; диапазон измерений температуры [(минус 20) – (60)] °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,7$ °С, номер в Федеральном информационном фонде 22129-09.

4.1.3 Барометр-анероид метеорологический БАММ-1, номер в Федеральном информационном фонде 5738-76.

4.2. Допускается применение других стандартных образцов и средств измерений с метрологическими характеристиками, не хуже приведенных в 4.1 или имеющих запас по точности относительно характеристик поверяемого средства измерений не менее чем 1:3.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки соблюдают требования Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. № 328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1 Анализатор предъявляют на поверку со свидетельством о предыдущей поверке и руководством по эксплуатации.

6.2 Поверку проводят при нормальных условиях измерений:

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С;
- относительная влажность от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Анализатор подготовить к работе в соответствии с РЭ.

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре анализатора установить:

8.1.1 Соответствие комплектности (без запасных частей) указанной в эксплуатационной документации.

8.1.2 Отсутствие повреждений и дефектов, ухудшающих метрологические характеристики или препятствующие применению анализатора.

8.1.3. Наличие на анализаторе:

- обозначения;

- заводского номера и товарного знака фирмы-изготовителя;
- знака утверждения типа.

8.2 Опробование

8.2.1 Провести проверку идентификационных данных ПО анализатора.

Идентификационное наименование ПО, номер версии ПО идентифицируется при включении анализатора.

Наименование ПО анализатора должно соответствовать приведенным в таблице 3 идентификационным данным.

Таблица 3 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.X.X.X и выше
Цифровой идентификатор ПО	Недоступно

8.3 Проверка среднего квадратического отклонения (СКО) результатов измерений давления насыщенных паров

Для проверки СКО случайной составляющей погрешности измерений ДНП проводят по 5 измерений ДНП с использованием стандартных образцов по 4.1.1.

По результатам измерений вычисляют СКО результата измерений ДНП, S_i , %, по формуле

$$S_i = \sqrt{\frac{1}{(n-1)} \sum_{j=1}^n (P_{ij} - P_{cp.i})^2}, \quad (1)$$

где P_{ij} - j -ое измеренное значение ДНП в i -том стандартном образце, кПа;

n - число измерений;

$P_{cp.i}$ - среднее арифметическое значение результатов измерений ДНП в i -том стандартном образце, кПа, рассчитанное по формуле

$$P_{cp.i} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n P_{ij}. \quad (2)$$

Полученные значения СКО результатов измерений ДНП анализатора не должны превышать

- для модификаций RVP4500SE, RVP4503SE, RVP4510SE и RVP4550SE - 0,5 кПа (0,07 psi);
- для модификации RVP4501SE - 1,5 кПа (0,22 psi);
- для модификации RVP4540SE - 2,0 кПа (0,29 psi).

8.4 Проверка допускаемой приведенной погрешности измерений ДНП

Проверку допускаемой приведенной погрешности измерений ДНП проводят одновременно с определением СКО результатов измерений ДНП по п. 8.3.

По результатам измерений, полученным в 8.3 с использованием стандартных образцов по 4.1.1, рассчитывают значения приведенной погрешности измерений ДНП для

каждого единичного результата измерений ДНП в i -том стандартном образце, γ_i , %, по формуле

$$\gamma_{ij} = [(P_{ij} - P_{атт.}) / P] \cdot 100, \quad (3)$$

где $P_{атт.}$ – аттестованное значение i -того стандартного образца ДНП, кПа;

P – значение ДНП, соответствующее верхней границе диапазона измерений конкретной модификации анализатора, кПа.

Значения приведенной погрешности измерений ДНП в каждой точке должны находиться в интервале

- для модификаций RVP4500SE, RVP4503SE, RVP4510SE и RVP4550SE $\pm 2,0$ %;
- для модификации RVP4501SE $\pm 5,0$ %;
- для модификации RVP4540SE $\pm 6,0$ %.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1. По результатам измерений оформляют протокол по форме Приложения А.

9.2. Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке в соответствии с приказом №1815 от 02.07.15.

9.3. При отрицательных результатах поверки анализатор признают негодным к дальнейшей эксплуатации и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с приказом №1815 от 02.07.15.

И.о. зав. лаб. 223 ФГУП «УНИИМ», к.т.н.

_____ А.В. Собина

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
Форма протокола поверки

ПРОТОКОЛ ПЕРВИЧНОЙ/ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПОВЕРКИ №
от 20__г.

Наименование и тип СИ: Анализатор давления насыщенных паров _____.

Заводской № _____.

Дата выпуска: _____.

Принадлежит _____.

Поверен в соответствии с МП 139-223-2016 «ГСИ. Анализаторы давления насыщенных паров RVP4500SE, RVP4501SE, RVP4503SE, RVP4510SE, RVP4540SE и RVP4550SE. Методика поверки».

Средства поверки:

_____.

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха _____ °С;
- относительная влажность _____ %;
- атмосферное давление _____ кПа.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

- 1 Результаты внешнего осмотра _____.
- 2 Опробование _____.
- 3 Результаты проверки метрологических характеристик

Таблица 1 – Результаты проверки

№	Результаты измерения ДНП, кПа		γ_{ij} , %	
	номер СО ДНП-1	номер СО ДНП-4	номер СО ДНП-1	номер СО ДНП-4
1				
n				
\bar{P}_i , кПа			$ \gamma_{ijmax} =$	$ \gamma_{ijmax} =$
S_i , %				
Допускаемое значение S или γ , %	*		*	

* указывают допускаемые значения S и γ для соответствующей модификации анализатора.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПОВЕРКИ

Анализатор давления насыщенных паров _____, зав. № _____, признан соответствующим/не соответствующим установленным в описании типа метрологическим требованиям и пригодным/не пригодным к применению в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Выдано свидетельство о поверке/извещение о непригодности № от «__» _____ 20__ г.

Срок действия свидетельства до «__» _____ 20__ г.

Поверитель: _____ /Ф.И.О./

Организация, проводившая поверку: