

ВНИИМС

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ
(ФГУП «УНИИМ»)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГУП «УНИИМ»

С. В. Медведевских

«13» 12 2017 г.



**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА
ИЗМЕРЕНИЙ**

**Анализаторы давления насыщенных паров
MINIVAP VP VISION и MINIVAP VPL VISION
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

МП 25-251-2017

Екатеринбург

2017

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 РАЗРАБОТАНА** ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)
- 2 ИСПОЛНИТЕЛЬ** зав. лаб. 251 ФГУП «УНИИМ», к.х.н. Собина Е.П.
- 3 УТВЕРЖДЕНА** директором ФГУП «УНИИМ» в сентябре 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Область применения	4
2	Нормативные ссылки	4
3	Операции поверки	4
4	Средства поверки	5
5	Требования к квалификации поверителя	5
6	Требования безопасности	5
7	Условия поверки	5
8	Подготовка к поверке	5
9	Проведение поверки	5
9.1	Внешний осмотр	5
9.2	Опробование	5
9.3	Проверка метрологических характеристик	6
10	Оформление результатов поверки	7
	Приложение А	8

Государственная система обеспечения единства измерений Анализаторы давления насыщенных паров MINIVAP VP VISION и MINIVAP VPL VISION. Методика поверки	МП 25-251-2017
--	-----------------------

1 Область применения

Настоящая методика поверки распространяется на анализаторы давления насыщенных паров MINIVAP VP VISION и MINIVAP VPL VISION (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:

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности;

ГОСТ Р 52340-2005 Нефть. Определение давления паров методом расширения;

ASTM D 6377 Стандартный метод испытаний для определения давления сырой нефти VPCR_x (метод расширения);

EN 13016-1 (ГОСТ Р EN 13016-1) Нефтепродукты жидкие. Часть 1. Определение давления насыщенных паров, содержащих воздух (ASVP), и расчет эквивалентного давления сухих паров (DVPE);

ASTM D 5191 Стандартный метод испытаний для определения давления паров нефтепродуктов (мини-метод);

Приказ Минтруда России от 24.07.2013 N 328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;

Приказ Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельств о поверке».

3 Операции поверки

3.1 При поверке должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
1 Внешний осмотр	8.1	да	да
2 Опробование	8.2	да	да
3 Проверка метрологических характеристик:	8.3	-	-
3.1 Проверка абсолютной и относительной погрешности измерений давления насыщенных паров	8.3.1	да	да
3.3 Проверка диапазона измерений давления насыщенных паров	8.3.2	да	да

3.2 В случае невыполнения требований хотя бы к одной из операций, проводится настройка анализатора в соответствии с руководством по эксплуатации (далее – РЭ). В дальнейшем все операции повторяются вновь, в случае повторного невыполнения требований хотя бы к одной из операций поверка прекращается, анализатор бракуется.

4 Средства поверки

4.1 При поверке анализаторов применяют следующие средства поверки:

- стандартные образцы утвержденных типов давления насыщенных паров ГСО 9817-2011: интервал аттестованных значений давления насыщенных паров от 10 до 120 кПа, границы допускаемых значений относительной погрешности ($P=0,95$) от $\pm 2,5$ до ± 6 %;

- термогигрометр: диапазон измерений относительной влажности от 10 до 90 %, $\Delta = \pm 2,5$ %; диапазон измерений температуры от 10 до 30 °С, $\Delta = \pm 0,7$ °С.

4.2 Средства измерений, применяемые для поверки, должны быть поверены, а стандартные образцы должны иметь действующие паспорта.

4.3 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых анализаторов с требуемой точностью.

5 Требования к квалификации поверителя

К проведению работ по поверке анализаторов допускаются лица, прошедшие специальное обучение и аттестованные в порядке, установленном Росстандартом, ознакомившиеся с настоящей методикой поверки и РЭ на анализаторы.

6 Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены требования Приказа Минтруда России от 24.07.2013 N 328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», требования ГОСТ 12.2.007.0-75, требования безопасности, указанные в РЭ анализаторов.

7 Условия поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С	22±5
- относительная влажность %	не более 80

8 Подготовка к поверке

8.1 Анализатор подготовить к работе в соответствии с РЭ.

8.2 Стандартные образцы подготовить согласно инструкции по применению.

9 Проведение поверки

9.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре установить:

- отсутствие видимых повреждений анализатора;
- соответствие комплектности, указанной в РЭ;
- четкость обозначений и маркировки.

9.2 Опробование

9.2.1 Включить анализатор и проверить работоспособность органов управления и регулировки анализатора в соответствии с РЭ.

9.2.2 Провести проверку идентификационных данных программного обеспечения (ПО) анализатора. Для проверки идентификационного наименования ПО и номера версии ПО нажать кнопку «Состояние». В открывшемся списке найти «Номера версий», «DIP».

Номер версии ПО и идентификационное наименование ПО должны соответствовать данным, приведенным в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	MINIVAP VP VISION	MINIVAP VPL VISION
Идентификационное наименование ПО	MINIVAP VP Vision	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.00*	
* номер версии может иметь дополнительные цифровые и (или) буквенные суффиксы.		

9.3 Проверка метрологических характеристик

9.3.1 Проверка абсолютной и относительной погрешности измерений давления насыщенных паров

Выбирают не менее трех стандартных образцов с аттестованными значениями давления насыщенных паров, которые будут равномерно распределены по диапазону измерений.

В соответствии с руководством по эксплуатации проводят измерения давления насыщенных паров не менее двух раз для каждого стандартного образца в порядке увеличения аттестованных значений. В настройках измерения выбирают стандартную методику измерения в соответствии с которой применяются стандартные образцы.¹ Все параметры по стандартной методике измерения оставляют по умолчанию.

Для каждого результата измерений абсолютную погрешность измерений в диапазоне от 8 до 25 кПа включ. рассчитывают по формуле

$$\Delta_{ij} = X_{ij} - A_j, \quad (1)$$

где X_{ij} - результат i -го измерения давления насыщенных паров j -го стандартного образца, кПа;

A_j - аттестованное значение давления насыщенных паров j -го стандартного образца, кПа.

Для каждого результата измерений относительную погрешность измерений в диапазоне св. 25 до 130 кПа включ. рассчитывают по формуле

$$\delta_{ij} = \frac{X_{ij} - A_j}{A_j} \cdot 100, \quad (2)$$

где X_{ij} - результат i -го измерения давления насыщенных паров j -го стандартного образца, кПа;

A_j - аттестованное значение давления насыщенных паров j -го стандартного образца, кПа.

Полученные значения абсолютной и относительной погрешности измерений давления насыщенных паров должны удовлетворять требованиям таблицы 3.

¹ Если при поверке используют стандартные образцы, которые применяют по ASTM D5191 и EN 13016-1 (ГОСТ Р EN 13016-1), то при измерениях на дисплей анализатора выводится давление насыщенных паров DVPE. Для того чтобы соотнести с аттестованными значениями стандартных образцов выбирают «Показать все параметры» и смотрят результат $P_{tot}=ASVP$.

Если при поверке используют стандартные образцы, которые применяют по ASTM D 6377 и ГОСТ Р 52340-2005, то при измерениях на дисплей анализатора выводятся результаты $P_{tot}=VPCR4$, которые соотносятся с аттестованными значениями стандартных образцов.

9.3.2 Проверка диапазона измерений давления насыщенных паров

Проверку диапазона измерений давления насыщенных паров провести одновременно с проверкой абсолютной и относительной погрешности измерений давления насыщенных паров по п. 8.3.1 настоящей методики.

За диапазон измерений давления насыщенных паров анализатора принимают диапазон измерений, указанный в таблице 3, если полученные значения погрешностей по п.8.3.1 удовлетворяют требованиям, указанным в таблице 3.

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	MINIVAP VP VISION	MINIVAP VPL VISION
Диапазон измерений давления насыщенных паров, кПа	от 8 до 130	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений давления насыщенных паров, кПа, в диапазоне измерений: - от 8 до 25 кПа включ.	±2,5	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений давления насыщенных паров, %, в диапазоне измерений: - св. 25 до 130 кПа включ.	±10	

10 Оформление результатов поверки

10.1 Оформляют протокол проведения поверки по форме Приложения А.

10.2 Положительные результаты поверки оформляют выдачей свидетельства о поверке в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815. Знак поверки наносится на анализатор в соответствии с описанием типа и на свидетельство о поверке.

10.3 При отрицательных результатах поверки анализатор признают непригодным к применению, свидетельство о поверке аннулируют, и выписывают извещение о непригодности к применению с указанием причин в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815.

Разработчик:

Зав. лаб.251 ФГУП «УНИИМ», к.х.н.



Е.П. Соби́на

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)
ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ
ПРОТОКОЛ № _____ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ
Анализатор давления насыщенных паров (модификация), зав. № _____

Документ на поверку: МП 25-251-2017 «ГСИ. Анализаторы давления насыщенных паров MINIVAP VP VISION и MINIVAP VPL VISION. Методика поверки».

Информация об использованных средствах поверки:

Условия проведения поверки:

- температура окружающего воздуха, °С _____

- относительная влажность воздуха, % _____

Результаты внешнего осмотра _____

Результаты опробования _____

Проверка метрологических характеристик

Таблица А.1 - Результаты проверки абсолютной погрешности измерений давления насыщенных паров

Наименование стандартного образца	Аттестованное значение стандартного образца, кПа	Результат <i>i</i> -го измерения давления насыщенных паров <i>j</i> -го стандартного образца, кПа (X_{ij})	Абсолютная погрешность измерений давления насыщенных паров, кПа (Δ_{ij})	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений давления насыщенных паров, кПа
				±2,5

Таблица А.2 - Результаты проверки относительной погрешности измерений давления насыщенных паров

Наименование стандартного образца	Аттестованное значение стандартного образца, кПа	Результат <i>i</i> -го измерения давления насыщенных паров <i>j</i> -го стандартного образца, кПа (X_{ij})	Относительная погрешность измерений давления насыщенных паров, % (δ_{ij})	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений давления насыщенных паров, %
				±10

Таблица 2 – Результаты проверки диапазона измерений давления насыщенных паров

Диапазон измерений давления насыщенных паров, кПа	Соответствует (+/-)

Результат проведения поверки: _____

Выдано свидетельство о поверке (извещение о непригодности)

от «__» _____ 20__ г, № _____

Поверитель _____
Подпись (Ф.И.О.)