

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

13.11.2020 г



Государственная система обеспечения единства измерений

Установка пикнометрическая ПУ-01

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2302-0137-2020

Руководитель лаборатории  
государственных эталонов и науч-  
ных исследований  
в области измерений плотности и  
вязкости ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.  
Менделеева»

 А.А. Демьянов

Руководитель группы ФГУП  
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

 А.В. Домостроев

Санкт-Петербург  
2020 г.

Настоящая методика поверки распространяется на установку пикнометрическую ПУ-01, зав. №01, производства ФГУП «СНИИМ», г. Новосибирск (далее в тексте — установка) и устанавливает методику первичной и периодической поверок.

Методикой поверки не предусмотрена возможность поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных 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 операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операции	
		при первичной поверке	при периодической поверке
Проверка соответствия комплектности установки требованиям Паспорта СНМК 414123.025.00.000.01 ПС	6.1	да	да
Внешний осмотр	6.2	да	да
Опробование	6.3	да	да
Определение метрологических характеристик установки	6.4	да	да
Проверка сведений о поверке средств измерений из комплекта установки	6.4.2	да	да
Оформление результатов поверки	7	да	да

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки средств измерений из комплекта установки применяют средства поверки, приведенные в соответствующих методиках поверки на поверяемые средства измерений согласно таблице 2.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. При проведении поверки соблюдают:

- требования по безопасности при эксплуатации установки и применяемых средств поверки в соответствии с их руководствами по эксплуатации;

- требования безопасности труда, действующие на объекте, где проводят поверку;

- требования безопасности, приведенные в методиках поверки на средства измерений из комплекта установки.

3.2. К проведению поверки допускаются лица, аттестованные на право проведения поверки данного вида средств измерений, изучившие настоящую рекомендацию, руководство по эксплуатации установки и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

#### 4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки соблюдают условия поверки, приведенные в методиках поверки на средства измерений, входящие в комплект установки

#### 5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1. Подготовку установки и СИ, входящих в ее состав, проводят в соответствии с их эксплуатационной документацией и соответствующими методиками поверки на средства измерений.

#### 6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1. Проверка соответствия комплектности установки требованиям Паспорта СНМК 414123.025.00.000.01 ПС.

6.1.1. Проверяют соответствие комплектности представленной установки комплектности, приведенной в Таблице 2 настоящей Методики поверки.

6.1.2. Проверяют наличие Руководства по эксплуатации на установку СНМК 414123.025.00.00.00 РЭ и эксплуатационно-технической документации (ЭД) на СИ, входящие в состав установки.

##### 6.2. Внешний осмотр.

6.2.1. При внешнем осмотре устанавливают соответствие установки следующим требованиям:

- отсутствие видимых механических повреждений и других дефектов, которые могут повлиять на работу установки и на качество поверки;

- наличие маркировки и комплектующих изделий согласно Паспорту.

6.2.2. Проверяют соответствие наименований и заводских номеров входящих в состав установки средств измерений и оборудования согласно комплектности установки, указанной в Паспорте СНМК 414123.025.00.000.01 ПС. Надписи и обозначения должны быть четкими, соответствовать эксплуатационным и нормативным документам на СИ в составе установки.

##### 6.3. Опробование

При опробовании установки выполняют опробование средств измерений из комплекта установки в соответствии с требованиями соответствующих методик поверки.

6.4. Определение метрологических характеристик установки.

6.4.1. Установка реализует косвенный метод измерений, основанный на пикнометрическом методе измерений плотности жидкости. Пределы суммарной погрешности результата измерений плотности установкой определены расчетным методом с учетом влияния входных величин — погрешностей СИ из комплекта установки и установленных в Паспорте критериев оценки достоверности результата измерений. Критериями для обеспечения получения результата измерений плотности установкой с пределами абсолютной погрешности не более  $\pm 0,1 \text{ кг/м}^3$  являются:

- соответствие комплекта установки требованиям к комплектности, установленным в описании типа (Таблица 2);

- соответствие метрологических характеристик СИ из комплекта установки требованиям соответствующих описаний типа на СИ (подтверждаются при поверке СИ из комплекта установки);

- выполнение оператором требований методики измерений, приведенной в Руководстве по эксплуатации на Установку СНМК 414123.025.00.00 РЭ при отборе пробы жидкости в пикнометры (раздел 2.3. «Использование изделия»);

- расхождение между результатами измерений плотности 1-м и 2-м пикнометром не превышает  $\pm 0,2 \text{ кг/м}^3$ .

Метрологические характеристики установки подтверждены в результате проведения испытаний типа средства измерений. При проведении поверки установки проверяют соответствие комплекта установки требованиям к комплектности, установленным в (Таблица 2) и соответствие метрологических характеристик СИ из комплекта установки требованиям соответствующих описаний типа на СИ (подтверждают при поверке СИ из комплекта установки).

6.4.2. Проверка сведений о поверке СИ, входящих в комплект установки.

6.4.2.1. Сведения о наименованиях и количестве СИ из комплекта установки, их регистрационных номерах в информационном фонде, нормативных документах на поверку приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование СИ	Регистрационный номер	Нормативный документ на поверку	Количество, шт
Пикнометры напорные	79549-20	МП 2302-132-2020 «ГСИ. Пикнометры напорные ПН-01. Методика поверки»	4
Термометр цифровой малогабаритный ТЦМ 9410 в комплекте с термопреобразователем ТТЦ01-180	68355-17	МП 207.1-019-017 «Термометры цифровые малогабаритные ТЦМ 9410. Методика поверки»	2

Продолжение таблицы 2

Наименование СИ	Регистрационный номер	Нормативный документ на поверку	Количество, шт
Манометр электронный для точных измерений МТИ-100	61041-15	«Манометры электронные для точных измерений МТИ-100. Методика поверки» (с изменением №2). НКГЖ.406233.058МП	2
Весы электронные неавтоматического действия Cubis MSE6202S	54411-13	Приложение Н к ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»	1 шт.
Комплект гирь с номинальными массами гирь 0,5 кг, 1 кг, 2 кг, 2 кг	52768-13	ГОСТ OIML R 111-1-2009 , приложение ДА «Методика поверки гирь»	1 комплект

Примечание: метрологические характеристики ротаметра Parker USS из состава установки не влияют на метрологические характеристики установки ПУ-01 и не нормированы. Показания ротаметра применяют только для определения наличия/отсутствия потока исследуемой жидкости через трубопроводы гидравлического блока установки.

6.4.2.2. Поверка СИ, входящих в комплект установки, проводится аккредитованными организациями в соответствии с их областями аккредитации.

6.4.2.3. Проверяют наличие записей о выполненных поверках на СИ, приведенные в Таблице 2 в базе данных сведений о результатах поверки средств измерений Федеральной государственной информационной системы Росстандарта. Соответствующие СИ номера свидетельств о поверке, даты проведения поверки, название юридического/физического лица, выполнявшего поверку и сроки действия поверки заносят в протокол поверки на установку по форме приложения А.

## 7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. Результаты поверки установки заносят в протокол по форме, приведенной в Приложении А.

7.2. Результаты поверки установки считают положительными, если:

7.2.1. Комплектность представленной на поверку установки соответствует требованиям к комплектности, установленным в паспорте СНМК 414123.025.00.000.01 ПС и описании типа (Таблица 3).

7.2.2. Все средства измерений из комплекта установки поверены и результаты поверки оформлены в установленном порядке. (с учетом требований п. 6.4.2.3).

7.3. Результаты поверки установки оформляются в установленном порядке.

7.4. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке установки и (или) паспорт установки.

Приложение А (рекомендуемое)

Форма протокол поверки установки

Протокол № \_\_\_\_\_

поверки установки пикнометрической ПУ-01 зав. № 01

Представлена \_\_\_\_\_;

Место поверки \_\_\_\_\_.

**Условия поверки:**

Атмосферное давление, ГПа \_\_\_\_\_;

Температура окружающего воздуха, °С \_\_\_\_\_;

Относительная влажность, % \_\_\_\_\_;

**1. Внешний осмотр**

Соответствует/не соответствует \_\_\_\_\_.

**2. Опробование**

Результаты опробования (если отрицательные, указать причину) \_\_\_\_\_.

**3. Определение метрологических характеристик установки**

3.1 Проверка соответствия комплектности установки.

Таблица 3.1

Наименование СИ из комплекта установки	соответствие Таблице 2
1.	
.....	

3.2. Проверка сведений о поверке средств измерений из комплекта установки.

Таблица 3.2

Наименование СИ	Рег. Номер	№ свидетельства о поверке, срок действия, кем выполнена поверка	Количество, шт
1.			
.....			

Подпись лица, проводившего поверку  
\_\_\_\_\_/и.о., фамилия/

Дата поверки  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г