


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ВСЕРОССИЙСКИЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ  
им.Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА»

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РАСХОДОМЕТРИИ -  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИТАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ  
ИМ.Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА»

ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора филиала

  
А.С. Тайбинский

«01» июля 2022 г.




Государственная система обеспечения единства измерений

СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА КОНДЕНСАТА  
ГАЗОВОГО ДЕЭТАНИЗИРОВАННОГО САМБУРГСКОГО НГКМ АО «АРКТИКГАЗ»

Методика поверки

МП 1455-14-2022

Заместитель начальника научно-  
исследовательского отдела

  
Р.Н. Груздев

Тел. отдела: +7 (843) 299-72-00

РАЗРАБОТАНА

ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

СОГЛАСОВАНО

ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

## 1 Общие положения

1.1 Настоящий документ предназначен для проведения поверки средства измерений «Система измерений количества и показателей качества конденсата газового деэтанализированного Самбургского НКМ АО «АРКТИКГАЗ» (далее – СИКГК) и устанавливает методику первичной поверки при вводе в эксплуатацию, а также после ремонта, и периодических поверок при эксплуатации.

1.2 Прослеживаемость при поверке СИКГК обеспечивается в соответствии с действующей государственной поверочной схемой для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, к государственному первичному специальному эталону единицы объема жидкости в диапазоне от  $1,0 \cdot 10^{-9} \text{ м}^3$  до  $1,0 \text{ м}^3$  ГЭТ 216-2018 или к ГЭТ 3-2020 «Государственный первичный эталон единицы массы (килограмма)». Поверка СИКГК осуществляется методом косвенных измерений.

1.3 Если очередной срок поверки измерительного компонента из состава СИКГК наступает до очередного срока поверки СИКГК, или появилась необходимость проведения внеочередной поверки измерительного компонента, то поверяется только этот измерительный компонент, при этом поверку СИКГК не проводят.

## 2 Перечень операций поверки

2.1 При проведении поверки выполняют операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта документа	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр средства измерений	Раздел 6	Да	Да
Опробование средства измерений	Раздел 7	Да	Да
Проверка программного обеспечения средства измерений	Раздел 8	Да	Да
Определение метрологических характеристик средства измерений	Раздел 9	Да	Да
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Раздел 10	Да	Да

2.2 Если при проведении какой-либо операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшую поверку не проводят.

## 3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 Поверку СИКГК проводят на месте эксплуатации в диапазоне измерений, указанном в описании типа СИКГК, или в фактически обеспечиваемым при поверке СИКГК диапазоне измерений с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведения поверки СИКГК. Фактический диапазон измерений СИКГК не может превышать диапазона измерений, указанного в описании типа СИКГК.

3.2 Характеристики измеряемой среды при проведении поверки СИКГК должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 4 описания типа СИКГК. Измеряемая среда – конденсат газовый деэтанализированный (далее – КГД), подготовленный до показателей ТУ 0271-146-31323949-2010 «Конденсат газовый деэтанализированный. Технические условия».

3.3 При соблюдении условий 3.1, 3.2 считают, что факторы, которые могут оказать влияние на точность результатов измерений при поверке СИКГК, отсутствуют.

#### 4 Метрологические и технические требования к средствам поверки

4.1 Перечень средств поверки СИКГК, а также их метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень средств поверки СИКГК

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Средство поверки
7.2.1	Рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с частью 2 Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости с диапазоном измерений расхода, соответствующим диапазону измерений счетчиков-расходомеров массовых Micro Motion модели CMF с электронными преобразователями модели 2700 (далее – СРМ), и пределами допускаемой относительной погрешности для эталона 1-го разряда $\pm 0,05\%$	Установка поверочная СР (регистрационный № 27778-09) (далее – ПУ)

4.2 Возможно применение аналогичных средств поверки с метрологическими и техническими характеристиками, обеспечивающими требуемую точность передачи единиц величин поверяемой СИКГК.

#### 5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

5.1 При проведении поверки соблюдают требования, определяемые:

- в области охраны труда - Трудовым кодексом Российской Федерации;
- в области промышленной безопасности - Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № 534 от 15 декабря 2020 г. «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»), Руководством по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» (приказ № 784 от 27 декабря 2012 г. «Об утверждении Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»), а также другими действующими отраслевыми документами;

- в области пожарной безопасности - Федеральным законом Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;

- в области соблюдения правильной и безопасной эксплуатации электроустановок - Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей;

- в области охраны окружающей среды - Федеральным законом Российской Федерации от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ (ред. 12 марта 2014 г.) «Об охране окружающей среды» и другими действующими законодательными актами на территории РФ.

5.2 Площадка СИКГК должна содержаться в чистоте без следов КГД и должна быть оборудована первичными средствами пожаротушения, согласно Правил противопожарного режима в Российской Федерации.

5.3 Выполнение работ прекращают при обнаружении течи КГД в сварных и фланцевых соединениях оборудования СИКГК.

## **6 Внешний осмотр средства измерений**

6.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие СИКГК следующим требованиям:

- состав СИКГК должен соответствовать эксплуатационной документации;
- на компонентах СИКГК не должно быть механических повреждений и дефектов, препятствующих применению СИКГК;
- надписи и обозначения на компонентах СИКГК должны быть четкими и соответствовать их эксплуатационной документации.

6.2 Результаты внешнего осмотра считают положительными, если выполняются вышеперечисленные требования.

6.3 СИКГК, не прошедшая внешний осмотр, к поверке не допускается.

## **7 Подготовка к поверке и опробование средства измерений**

7.1 Подготовка к поверке

7.1.1 Подготовка средств поверки и СИКГК осуществляют в соответствии с их эксплуатационной документацией.

7.1.2 Проверяют наличие в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – ФИФОЕИ) наличие информации о положительном результате поверки средства поверки, а также наличие на средстве поверки действующих знаков поверки, если это предусмотрено его описанием типа или методикой поверки.

7.1.3 Проверяют правильность монтажа средства поверки.

7.1.4 Проверяют комплектность эксплуатационной документации на измерительные компоненты из состава СИКГК.

7.1.5 Проверяют герметичность СИКГК.

Собирают и заполняют КГД технологическую схему. Оперативным персоналом путем визуального осмотра проверяется отсутствие утечек КГД через фланцевые, резьбовые и уплотнительные соединения элементов технологической схемы СИКГК. На элементах технологической схемы СИКГК не должно наблюдаться следов КГД. При обнаружении следов КГД поверку прекращают и принимают меры по устранению утечки.

7.2 Опробование

7.2.1 При опробовании СИКГК проверяют действие и взаимодействие компонентов в соответствии с руководством по эксплуатации СИКГК, возможность формирования и получения отчетных документов следующим образом:

- проверяют наличие электропитания на компонентах СИКГК и средстве поверки;
- проверяют наличие связи между первичными преобразователями, вторичной

аппаратурой и комплексом измерительно-вычислительным ИМЦ-07 (далее – ИВК) путем визуального контроля текущих значений измеряемых величин (температуры, давления, плотности, объемного содержания воды в КГД, расхода в измерительных линиях и блоке измерений показателей качества КГД) на дисплее ИВК;

- проводят опробование СРМ из состава СИКГК. Для этого при любом значении расхода из рабочего диапазона СРМ одновременно проводят не менее трех последовательных измерений массы КГД СРМ, и массы КГД, измеренной ПУ.

Численное значение массы КГД, измеренное СРМ за одно измерение, должно быть не менее 5 % от значения расхода контролируемой точки.

Абсолютное значение относительного отклонения результатов измерений массы КГД контролируемым СРМ для каждого измерения ( $\delta_i$ , %) вычисляют по формуле

$$\delta_i = \frac{M_i - M_{ПУi}}{M_{ПУi}} \cdot 100 \%, \quad (1)$$

где  $M_i$  – масса КГД, измеренная СРМ при  $i$ -м измерении, т;

$M_{ПУi}$  – масса КГД, измеренная ПУ при  $i$ -м измерении, т.

Абсолютное значение относительного отклонения  $\delta_i$ , % для каждого измерения не должно превышать  $\pm 0,25$  %.

7.3 Результат опробования считают положительным, если измерительные компоненты СИКГК функционируют и взаимодействуют в штатном режиме, обеспечены электропитанием, абсолютное значение относительного отклонения  $\delta_i$ , % для каждого измерения не превышает  $\pm 0,25$  %. На элементах и компонентах СИКГК отсутствуют следы КГД.

## **8 Проверка программного обеспечения средства измерений**

8.1 Проверяют соответствие идентификационных данных программного обеспечения (далее – ПО) СИКГК сведениям, приведенным в описании типа на СИКГК.

Определение идентификационных данных ПО СИКГК проводят в следующей последовательности:

- а) включить питание ИВК, если питание было выключено;
- б) дождаться после включения питания появления на дисплее ИВК главного меню или войти в главное меню;
- в) в главном меню ИВК выбрать пункт меню «Основные параметры»;
- г) выбрать пункт меню «Просмотр»;
- д) выбрать пункт меню «О программе», на экране ИВК появится диалоговое окно с информацией о ПО.

Результат подтверждения соответствия ПО СИКГК считается положительным, если полученные идентификационные данные ПО СИКГК (идентификационное наименование, номер версии и цифровой идентификатор) соответствуют идентификационным данным, указанным в таблице 2 описания типа СИКГК.

8.2 В случае, если идентификационные данные ПО СИКГК не соответствуют данным указанным в описании типа на СИКГК, поверку прекращают. Выясняют и устраняют причины, вызвавшие несоответствие. После чего повторно проверяют идентификационные данные ПО СИКГК.

## **9 Определение метрологических характеристик средства измерений**

9.1 Проверка результатов поверки измерительных компонентов, входящих в состав СИКГК

9.1.1 Проверяют у измерительных компонентов из состава СИКГК наличие информации о результатах поверки в ФИФОЕИ и действующих знаков поверки и (или) свидетельств о поверке, и (или) записи в паспортах (формулярах), заверенных подписью поверителя и знаком поверки.

9.1.2 Перечень измерительных компонентов из состава СИКГК приведен в таблице 1 описания типа СИКГК.

9.1.3 Результат проверки считают положительным, если измерительные компоненты из состава СИКГК, имеют запись в ФИФОЕИ о положительных результатах поверки, а также действующие знаки поверки и (или) свидетельства о поверки и (или) записи в паспортах (формулярах).

9.2 Определение относительной погрешности измерений массы КГД

9.2.1 При получении положительных результатов по п. 9.1 настоящей методики поверки относительная погрешность измерений массы КГД не превышает установленные пределы  $\pm 0,25\%$ .

## **10 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям**

При получении положительных результатов по п. 9.1, 9.2 настоящей методики поверки, СИКГК считают соответствующей метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, а результат поверки СИКГК положительным.

## **11 Оформление результатов поверки**

Результаты поверки СИКГК рекомендуется оформлять протоколом поверки по форме, приведенной в Приложении А. Допускается оформлять протокол поверки СИКГК в измененном виде. Сведения о результатах поверки передаются в ФИФОЕИ лицом, проводившим поверку СИКГК. Результаты поверки оформляют в соответствии с действующим порядком проведения поверки средств измерений на территории РФ.

При оформлении свидетельства о поверке СИКГК на оборотной стороне свидетельства о поверке СИКГК указывают:

- пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы КГД;
- диапазон измерений массового расхода КГД.

К свидетельству о поверке СИКГК прикладывают:

- перечень автономных измерительных блоков, в который включают перечень измерительных компонентов, входящих в состав СИКГК, с указанием их заводских номеров;
- протокол поверки СИКГК.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКГК (в случае его оформления).

Установка пломб на СИКГК не предусмотрена. Нанесение знака поверки на СИКГК не предусмотрено.

**Приложение А**  
**(обязательное)**  
Форма протокола поверки СИКГК  
**ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № \_\_\_\_\_**

Стр. \_ из \_

Наименование, тип средства измерений: \_\_\_\_\_  
Изготовитель: \_\_\_\_\_  
Заводской №: \_\_\_\_\_  
Владелец, ИНН: \_\_\_\_\_  
Методика поверки: \_\_\_\_\_  
Место проведения поверки: \_\_\_\_\_  
Поверка выполнена с применением: \_\_\_\_\_

**РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ**

1. Внешний осмотр средства измерений: \_\_\_\_\_  
(соответствует/не соответствует п. 6.2)
2. Опробование средства измерений: \_\_\_\_\_  
(соответствует/не соответствует п. 7.3)
3. Проверка программного обеспечения средства измерений: \_\_\_\_\_  
(соответствует/не соответствует п.8.1)
4. Определение метрологических характеристик средства измерений  
4.1 Относительная погрешность измерений массы конденсата газового нестабильного  
установленным в соответствии с 9.2.1 пределам \_\_\_\_\_  
(соответствует/не соответствует)

\_\_\_\_\_  
должность лица,  
проводившего поверку

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

Дата поверки \_\_\_\_\_