

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

«14» июля 2022 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА КОНДЕНСАТА  
ГАЗОВОГО НЕСТАБИЛЬНОГО НА ОБЪЕКТЕ «НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПОДАЧИ  
КОНДЕНСАТА» НА ГКП-2 УРЕНГОЙСКОГО ГАЗОПРОМЫСЛОВОГО УПРАВЛЕНИЯ  
(УГПУ) ФИЛИАЛА ООО «ГАЗПРОМ ДОБЫЧА УРЕНГОЙ»

Методика поверки

МП 1435-14-2022

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 нестабильного на объекте «Насосная станция подачи конденсата» на ГКП-2 Уренгойского газопромыслового управления (УГПУ) филиала ООО «Газпром добыча Уренгой» (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 – нестабильный газовый конденсат, подготовленный до показателей СТО Газпром 5.11-2008 «Конденсат газовый нестабильный. Общие 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
9.2	Рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с частью 2 действующей 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-М (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.

4.3 Метрологические и технические требования к средствам поверки, которые применяются для оценки соответствия и подтверждения соответствия метрологических характеристик измерительных компонентов, входящих в состав СИКГК, указаны в методиках поверки, установленных для соответствующего типа измерительного компонента.

#### 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 конденсата газового нестабильного (далее – КГН) и должна быть оборудована первичными средствами пожаротушения, согласно Правил противопожарного режима в Российской Федерации.

5.3 Выполнение работ прекращают при обнаружении течи КГН 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 Подготовку средств поверки и СИКГК осуществляют в соответствии с их эксплуатационной документацией.

7.1.2 Проверяют наличие в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (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 КГН технологическую схему. Оперативным персоналом путем визуального осмотра проверяется отсутствие утечек КГН через фланцевые, резьбовые и уплотнительные соединения элементов технологической схемы СИКГК. На элементах технологической схемы СИКГК не должно наблюдаться следов КГН. При обнаружении следов КГН 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 средствах поверки;
- проверяют наличие связи между первичными преобразователями, вторичной аппаратурой и контроллером измерительным FloBoss модели S600+ (далее – контроллер) путем визуального контроля текущих значений измеряемых величин (температуры, давления, плотности, расхода в измерительных линиях и блоке контроля качества КГН) на дисплее контроллера;

7.3 Результат опробования считают положительным, если измерительные компоненты СИКГК функционируют и взаимодействуют в штатном режиме, обеспечены электропитанием, на элементах и компонентах СИКГК отсутствуют следы КГН.

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

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

Определение идентификационных данных ПО СИКГК проводят в следующей последовательности:

- а) включить питание контроллера, если питание было выключено;
- б) дождаться завершения самодиагностики и загрузки контроллера;
- в) в основном меню нажатием клавиши «5» выбрать пункт меню «5\*SYSTEM SETTINGS»;
- г) нажатием клавиши «7» выбрать пункт меню «7.SOFTWARE VERSION»;
- д) нажатием клавиши «Стрелка вправо» и «Стрелка влево» получить идентификационные данные с экранов:

«VERSION CONTROL FILE CSUM» – контрольная сумма конфигурации;

«VERSION CONTROL APPLICATION SW» – версия ПО контроллера.

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 Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – 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 КГН

9.2.1 Согласно ГОСТ Р 8.785-2012 «ГСИ. Масса газового конденсата, сжиженного углеводородного газа и широкой фракции легких углеводородов. Общие требования к методикам (методам) измерений» относительную погрешность измерений массы КГН при прямом методе динамических измерений принимают равной погрешности измерений массы КГН с применением СРМ.

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

При получении положительных результатов по п. 9.1, 9.2 настоящей методики поверки относительная погрешность измерений массы КГН не превышает установленные пределы  $\pm 0,25\%$ .

## **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 конденсата газового нестабильного;

- диапазон измерений массового расхода конденсата газового нестабильного.

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 №: \_\_\_\_\_  
Наименование и адрес заказчика: \_\_\_\_\_  
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 пределам \_\_\_\_\_  
(соответствует/не соответствует п. 9.2.1)

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

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

Дата поверки \_\_\_\_\_