



## ООО ЦМ «СТП»

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре  
аккредитованных лиц RA.RU.311229

**«СОГЛАСОВАНО»**

Технический директор по испытаниям  
ООО ЦМ «СТП»

В.В. Фефелов

2023 г.



**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Система измерительная количества природного газа на потребителя по  
объекту «Газопровод внешнего транспорта газа с Новопортовского НГКМ  
через Обскую губу» в составе АГРС «Голубое пламя»**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 1409/1-311229-2023**

г. Казань  
2023

## 1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на систему измерительную количества природного газа на потребителя по объекту «Газопровод внешнего транспорта газа с Новопортовского НГКМ через Обскую губу» в составе АГРС «Голубое пламя» (далее – СИКГ), заводской № 392.УИРГП, и устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации.

1.2 Метрологические характеристики средств измерений, входящих в состав СИКГ, подтверждаются сведениями о поверке в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений. Метрологические характеристики СИКГ определяются на месте эксплуатации расчетным методом.

1.3 Если очередной срок поверки средства измерений из состава СИКГ наступает до очередного срока поверки СИКГ или появилась необходимость периодической или внеочередной поверки средства измерений, то поверяют только данное средство измерений, при этом внеочередную поверку СИКГ не проводят.

1.4 При условии, что средства измерений, входящие в состав СИКГ, поверены в соответствии с порядком, утвержденным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений, и допущены к применению, СИКГ прослеживается к Государственному первичному эталону единиц объемного и массового расходов газа (ГЭТ 118–2017) в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений объемного и массового расходов газа, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 мая 2022 года № 1133.

1.5 В результате поверки СИКГ должны быть подтверждены метрологические характеристики СИКГ, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода природного газа (далее – газ), приведенного к стандартным условиям, м <sup>3</sup> /ч	от 200 до 2000
Диапазон измерений объема газа за час, приведенного к стандартным условиям, м <sup>3</sup>	от 200 до 2000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, %	±2,0

## 2 Перечень операций поверки средства измерений

При проведении поверки должны быть выполнены операции, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень операций поверки

Наименование операции	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	8
Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	9

Наименование операции	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	10
Проверка сведений о поверке средств измерений	Да	Да	10.1
Определение относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям	Да	Да	10.2
Оформление результатов поверки средства измерений	Да	Да	11
Примечание – При получении отрицательных результатов по какому-либо пункту методики поверки поверку СИКГ прекращают.			

### 3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха в месте установки средств измерений СИКГ от плюс 5 до плюс 32,5 °С;
- относительная влажность не более 80 %;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

### 4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, руководства по эксплуатации СИКГ, средств поверки и прошедшие инструктаж по охране труда.

### 5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки СИКГ применяют средства поверки, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень средств поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 7 Внешний осмотр средства измерений, п. 8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений, п. 9 Проверка программного обеспечения средства измерений, п. 10 Определение	Средство измерений температуры окружающей среды: пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений $\pm 0,5$ °С	Термогигрометр ИВА-6 (регистрационный номер 46434-11 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений)
	Средство измерений относительной влажности окружающей среды: пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений $\pm 5$ %	
	Средство измерений атмосферного давления: пределы допускаемой	

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерения метрологическим требованиям	абсолютной погрешности измерений $\pm 0,5$ кПа	
<p>Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.</p>		

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

При проведении поверки должны соблюдаться требования:

- правил технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- правил безопасности при эксплуатации средств поверки и СИКГ, приведенных в их эксплуатационных документах;
- инструкций по охране труда, действующих на объекте.

## 7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре проверяют:

- состав средств измерений и комплектность СИКГ;
- отсутствие механических повреждений средств измерений СИКГ, препятствующих применению СИКГ;
- четкость надписей и обозначений на средствах измерений СИКГ.

7.2 Результаты поверки по пункту 7 считают положительными, если:

- состав средств измерений и комплектность СИКГ соответствуют описанию типа СИКГ;
- отсутствуют механические повреждения средств измерений СИКГ, препятствующие применению СИКГ;
- надписи и обозначения на средствах измерений СИКГ четкие и соответствуют их технической документации.

## 8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Проверяют соответствие текущих измеряемых СИКГ значений температуры, абсолютного давления, объемного расхода при рабочих условиях, объемного расхода, приведенного к стандартным условиям (температура плюс 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа), данным, отраженным в описании типа СИКГ.

8.2 Проверяют соответствие принятых условно-постоянными значений плотности газа при стандартных условиях, молярного содержания компонентов газа данным, отраженным в описании типа СИКГ.

8.3 Проверяют отсутствие сообщений об ошибках на показывающем устройстве комплекса измерительного ультразвукового «Вымпел-500» исполнения «01» в соответствии с эксплуатационными документами комплекса измерительного ультразвукового «Вымпел-500» исполнения «01».

8.4 Поверку продолжают при соответствии параметров потока газа, измеряемых СИКГ, и условно-постоянных значений данным, отраженным в описании типа СИКГ, и при отсутствии сообщений об ошибках.

## **9 Проверка программного обеспечения средства измерений**

9.1 Проверку программного обеспечения (далее – ПО) проводят сравнением идентификационных данных ПО СИКГ с идентификационными данными ПО, зафиксированными при испытаниях в целях утверждения типа СИКГ и отраженными в описании типа СИКГ.

9.2 Для проверки соответствия ПО СИКГ необходимо включить комплекс измерительный ультразвуковой «Вымпел-500» исполнения «01». После подачи питания, встроенное ПО комплекса измерительного ультразвукового «Вымпел-500» исполнения «01» выполняет ряд самодиагностических проверок, в том числе проверку целостности конфигурационных данных и неизменности исполняемого кода путем расчета и публикации контрольной суммы.

При этом на показывающем устройстве комплекса измерительного ультразвукового «Вымпел-500» исполнения «01» отражается следующая информация:

- идентификационное наименование ПО;
- номер версии (идентификационный номер) ПО.

9.3 Результаты поверки по пункту 9 считают положительными, если идентификационные данные ПО СИКГ совпадают с указанными в описании типа СИКГ.

## **10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям**

### **10.1 Проверка сведений о поверке средств измерений**

10.1.1 Проверяют наличие сведений о поверке комплекса измерительного ультразвукового «Вымпел-500» исполнения «01», входящего в состав СИКГ, в соответствии с описанием типа СИКГ.

10.1.2 Результаты поверки по пункту 10.1 считают положительными, если комплекс измерительный ультразвуковой «Вымпел-500» исполнения «01», входящий в состав СИКГ в соответствии с описанием типа СИКГ, поверен в соответствии с порядком, утвержденным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений, и допущен к применению.

### **10.2 Определение относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям**

10.2.1 Проводят расчет относительной расширенной неопределенности измерений (при коэффициенте охвата 2) объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, вручную по ГОСТ 8.611–2013 или с помощью программного комплекса, аттестованного в установленном порядке.

10.2.2 Относительную расширенную неопределенность измерений (при коэффициенте охвата 2) объема газа, приведенного к стандартным условиям, принимают равной относительной расширенной неопределенности измерений (при коэффициенте охвата 2) объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям.

10.2.3 Численное значение относительной расширенной неопределенности (при коэффициенте охвата 2) соответствует границам относительной погрешности измерений при доверительной вероятности 0,95.

10.2.4 Результаты поверки по пункту 10.2 считают положительными, относительная погрешность измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, по результатам расчета относительной расширенной неопределенности измерений (при коэффициенте охвата 2) объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, по ГОСТ 8.611–2013 не выходит за пределы  $\pm 2,0\%$ .

## **11 Оформление результатов поверки средства измерений**

11.1 Результаты поверки оформляют протоколом поверки произвольной формы с указанием даты проведения поверки, условий проведения поверки, применяемых средств поверки, результатов поверки.

11.2 При положительных результатах поверки по заявлению владельца СИКГ оформляют свидетельство о поверке СИКГ в соответствии с Приказом Минпромторга России от 31 июля 2020 г. № 2510 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

11.3 Отрицательные результаты поверки СИКГ оформляют в соответствии с Приказом Минпромторга России от 31 июля 2020 г. № 2510 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке». При этом выписывается извещение о непригодности к применению СИКГ с указанием причин непригодности.