



## 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

« 8 »

2025 г.



**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Система измерений количества и показателей качества  
сухого отбензиненного газа на газопроводе от ЮП ГПЗ до врезки  
в газопровод «Газоснабжение г. Ханты-Мансийск и поселков  
Ханты-Мансийского района»**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 1803/1-311229-2025**

г. Казань  
2025

## 1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на систему измерений количества и показателей качества сухого отбензиненного газа (далее – газ) на газопроводе от ЮП ГПЗ до врезки в газопровод «Газоснабжение г. Ханты-Мансийск и поселков Ханты-Мансийского района» (далее – СИКГ), заводской № 1893-14, и устанавливает методику поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации.

1.2 Для СИКГ установлена поэлементная поверка. Метрологические характеристики средств измерений (далее – СИ), входящих в состав СИКГ, подтверждаются сведениями о поверке в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – ФИФОЕИ). Метрологические характеристики СИКГ определяются расчетным методом.

1.3 Если очередной срок поверки СИ (включая первичную поверку СИ после ремонта), входящего в состав СИКГ, наступает до очередного срока поверки СИКГ, то подлежит поверке только данное СИ, при этом поверку СИКГ не проводят.

1.4 Поверка преобразователей расхода газа ультразвуковых SeniorSonic с электронными модулями серии Mark (далее – УЗПР), входящих в состав СИКГ, обеспечивает передачу единицы объемного расхода газа в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений объемного и массового расходов газа, утвержденной Приказом Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133, что обеспечивает прослеживаемость к Государственному первичному эталону единиц объемного и массового расходов газа ГЭТ 118–2017.

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

Таблица 1 – Метрологические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	сухой отбензиненный газ
Диапазоны входных параметров газа: – абсолютного давления, МПа – температуры, °С – объемного расхода в рабочих условиях, м <sup>3</sup> /ч – объемного расхода, приведенного к стандартным условиям, м <sup>3</sup> /ч	от 4,5 до 7,5 от +1 до +40 от 89,5 до 3526,0 от 3997,12 до 389113,00
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, в зависимости от метода расчета коэффициента сжимаемости и метода поверки УЗПР при доверительной вероятности 0,95: а) расчет коэффициента сжимаемости согласно ГОСТ 30319.3–2015, УЗПР поверены проливным методом, % б) расчет коэффициента сжимаемости согласно ГОСТ 30319.3–2015, УЗПР поверены имитационным методом, % в) расчет коэффициента сжимаемости по ГСССД МР 113–03, УЗПР поверены проливным методом, % г) расчет коэффициента сжимаемости по ГСССД МР 113–03, УЗПР поверены имитационным методом: – при температуре газа от 1 до 4 °С, % – при температуре газа от 4 до 40 °С, %	±0,7 ±0,8 ±1,0 ±1,1 ±1,0

## 2 Перечень операций поверки средства измерений

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



Таблица 2 – Перечень операций поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер пункта методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	6
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	7
Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	8
Определение метрологических характеристик средства измерений	Да	Да	9
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	10
Оформление результатов поверки	Да	Да	11
Примечание – При получении отрицательных результатов поверки по какому-либо пункту методики поверки поверку СИКГ прекращают.			

### 3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 Поверку проводят при условиях, сложившихся на момент проведения поверки и удовлетворяющих условиям эксплуатации СИКГ.

3.2 При проведении поверки соблюдают требования безопасности, производственной санитарии и охраны окружающей среды, действующие на объекте, а также требования безопасности, приведенные в эксплуатационных документах используемых эталонов и СИ.

### 4 Метрологические и технические требования к средствам поверки

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

Таблица 3 – Перечень средств поверки

Номер пункта методики поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
6, 7, 8, 9	СИ температуры окружающей среды: диапазон измерений от плюс 15 до плюс 30 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений $\pm 0,5$ °С	Термогигрометр ИВА-6 (регистрационный номер 46434-11 в ФИФОЕИ)
	СИ относительной влажности окружающей среды: диапазон измерений от 0 до 95 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений $\pm 5$ %	
	СИ атмосферного давления: диапазон измерений от 84 до 106 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm 0,5$ кПа	

Номер пункта методики поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
7	Рабочий эталон 2-го разряда в соответствии с Приказом Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А», диапазон воспроизведения от 4 до 20 мА	Калибратор многофункциональный и коммуникатор ВЕАМЕХ МС6 (-R) (регистрационный номер 52489-13 в ФИФОЕИ) (далее – калибратор)
	Средство воспроизведения частотных электрических сигналов: диапазон воспроизведения от 0,1 до 50000,0 Гц	
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, СИ утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.		

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

При проведении поверки должны соблюдаться требования:

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

К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, руководство по эксплуатации СИКГ, руководства по эксплуатации средств поверки, прошедшие инструктаж по охране труда и инструктаж по технике безопасности в установленном порядке, изучившие требования безопасности, действующие на территории владельца СИКГ.

## 6 Внешний осмотр средства измерений

При внешнем осмотре проверяют:

- состав и комплектность СИКГ;
- наличие паспортов (формуляров) на СИ, входящих в состав СИКГ;
- отсутствие механических повреждений СИКГ, препятствующих ее применению;
- четкость надписей и обозначений;
- наличие и целостность пломб СИ, входящих в состав СИКГ.

Поверку продолжают, если:

- состав и комплектность СИКГ соответствуют описанию типа и паспорту СИКГ;
- имеются паспорта (формуляры) на СИ, входящие в состав СИКГ;
- отсутствуют механические повреждения СИКГ, препятствующие ее применению;
- надписи и обозначения четкие и хорошо читаемые;
- СИ, входящие в состав СИКГ, опломбированы в соответствии с описаниями типа данных СИ.

## 7 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

7.1 Выполняют следующие подготовительные операции:

- проверяют наличие заземления СИ, работающих под напряжением;
- средства поверки и СИКГ устанавливают в рабочее положение с соблюдением указаний эксплуатационной документации;
- осуществляют соединение и подготовку к проведению измерений средств поверки и СИКГ в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.



7.2 Проверяют наличие информации о положительных результатах поверки в ФИФОЕИ и действующих знаков поверки на все средства поверки.

### 7.3 Проверка работоспособности

#### 7.3.1 Проверяют:

- отсутствие в комплексах измерительно-вычислительных расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (далее – ИВК) и на мониторе автоматизированного рабочего места оператора (далее – АРМ оператора) сообщений об ошибках;

- соответствие текущих измеренных СИКГ значений температуры, давления и расхода данным, отраженным в описании типа СИКГ.

#### 7.3.2 Результаты проверки работоспособности считают положительными, если:

- в ИВК и на мониторе АРМ оператора отсутствуют сообщения об ошибках;
- текущие измеренные СИКГ значения температуры, давления и расхода соответствуют данным, отраженным в описании типа СИКГ.

7.4 При опробовании проверяют функционирование задействованных измерительных каналов (далее – ИК) температуры, давления и объемного расхода. Отключают первичные измерительные преобразователи (далее – ПИП) и с помощью калибратора подают сигналы на каждый вход ИВК, соответствующего ИК, имитирующие сигналы от ПИП. Значения входных сигналов считывают с дисплея ИВК.

#### 7.5 Результаты поверки по пункту 7 считают положительными, если:

- выполнены требования, изложенные в 7.1, 7.2 и 7.4;
- при увеличении/уменьшении с помощью калибратора значений входных сигналов соответствующим образом изменяются значения измеряемых величин на дисплее ИВК.

## 8 Проверка программного обеспечения средства измерений

8.1 Проверку идентификационных данных программного обеспечения (далее – ПО) СИКГ проводят сравнением идентификационных данных ПО СИКГ с соответствующими идентификационными данными, зафиксированными при испытаниях в целях утверждения типа и отраженными в описании типа СИКГ в соответствии с руководством по эксплуатации ИВК.

Название, номер версии и контрольную сумму считывают в соответствующем меню ИВК, содержащем данные об идентификации ПО.

8.2 Результаты проверки идентификационных данных ПО СИКГ считают положительными, если идентификационные данные ПО, отображаемые на дисплее ИВК, совпадают с указанными в описании типа СИКГ.

## 9 Определение метрологических характеристик средства измерений

### 9.1 Проверка результатов поверки ПИП, входящих в состав ИК СИКГ

Проверяют наличие информации о положительных результатах поверки для УЗПР, измерительный преобразователь (далее – ИП) абсолютного давления, ИП температуры и ИВК в ФИФОЕИ и действующих знаков поверки на все средства поверки<sup>1</sup>.

### 9.2 Определение допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям

Проводят расчет относительной расширенной неопределенности измерений для отдельной измерительной линии (при коэффициенте охвата 2) объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, в соответствии с разделом 13 ГОСТ 8.611–2013 ручным способом или при помощи программного комплекса.

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.

---

<sup>1</sup> При измерении компонентного состава газа и расчета физико-химических показателей газа с помощью хроматографа газового промышленного модели 700, входящего в состав СИКГ, дополнительно проверяют сведения о поверке данного СИ в ФИФОЕИ.

Для проведения расчета используют метрологические характеристики СИ, входящих в состав СИКГ, согласно описаниям типа и паспортам данных СИ.

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

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

СИКГ соответствует метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, и результаты поверки СИКГ считают положительными, если:

- получены положительные результаты поверки по пунктам 6 – 8 настоящей методики поверки;

- СИ, указанные в пункте 9.1, поверены в соответствии с порядком, установленным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений, и допущены к применению;

- рассчитанные значения относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, не выходят за пределы, указанные в таблице 1 настоящей методики поверки.

#### **11 Оформление результатов поверки**

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

Результаты поверки оформляются в соответствии с порядком, утвержденным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений.

По заявлению владельца СИКГ или лица, представившего ее на поверку, при положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке СИКГ (знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКГ), при отрицательных результатах поверки – извещение о непригодности к применению СИКГ.

Пломбирование СИКГ не предусмотрено.