



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

2024 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Система измерительная количества и параметров природного газа на узле
подключения газопровода от УППГ Муравленковского месторождения на
вход УКПГ Комсомольского газового промысла

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 0409/1-311229-2024

г. Казань
2024

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на систему измерительную количества и параметров природного газа на узле подключения газопровода от УППГ Муравленковского месторождения на вход УКПГ Комсомольского газового промысла (далее – СИКГ) и устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации СИКГ.

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

1.3 Поверка счетчиков газа ультразвуковых FLOWSIC 600, входящих в состав СИКГ, обеспечивает передачу единицы объемного расхода природного газа в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений объемного и массового расходов газа, утвержденной Приказом Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа», что обеспечивает прослеживаемость к Государственному первичному эталону единиц объемного и массового расходов газа ГЭТ 118–2017.

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

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч	от 1946,93 до 2289336,00
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) природного газа, приведенного к стандартным условиям, %	±1,5

2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 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 раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которыми 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 средства измерений	Да	Да	11

2.2 Если при проведении какой-либо операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшую поверку СИКГ не проводят и переходят к пункту 11 методики

проверки.

3 Требования к условиям проведения поверки средства измерений

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды в месте установки СИ, °С от +15 до +30
- относительная влажность (без конденсации), % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 84,0 до 106,7

4 Метрологические и технические требования к средствам поверки

4.1 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
7, 8, 9, 10	<p>Средство измерений температуры окружающей среды: диапазон измерений от 15 до 30 °C, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений $\pm 0,5$ °C</p> <p>Средство измерений относительной влажности окружающей среды: диапазон измерений от 30 до 80 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений ± 5 %</p> <p>Средство измерений атмосферного давления: диапазон измерений от 84,0 до 106,7 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления $\pm 0,5$ кПа</p>	Термогигрометр ИВА-6 (регистрационный номер 46434-11 в ФИФОЕИ)
7	<p>Рабочий эталон 2-го разряда в соответствии с Приказом Росстандарта от 01 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», в диапазоне от 4 до 20 мА, соотношение показателей точности эталонов и средства измерений должно быть не более 1/2</p> <p>Средство воспроизведения импульсных сигналов: диапазон воспроизведения последовательности импульсов от 0 до 9999999 импульсов</p>	Калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R) (регистрационный номер 52489-13 в ФИФОЕИ) (далее – калибратор)

1.2. Помимо этого СИ должны быть измерительного типа, а также поверены в

4.2 Применяемые СИ должны быть утвержденного типа, а также поверены в Ростехнадзоре Фондом по аттестации и поверке измерительных приборов.

соответствии с порядком, утвер

5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

при эксплуатации средств поверки и СИКГ, приведенных в их эксплуатационных документах, и инструкций по охране труда, действующих на объекте.

5.2 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, руководство по эксплуатации СИКГ и средств поверки и прошедшие инструктаж по охране труда и имеющие допуск по электробезопасности.

6 Внешний осмотр средства измерений

6.1 При внешнем осмотре проверяют:

- состав СИ и комплектность СИКГ;
- отсутствие механических повреждений СИКГ, препятствующих ее применению;
- четкость надписей и обозначений на маркировке СИ, предусмотренной изготовителями СИ, входящих в состав СИКГ;
- наличие и целостность заводских пломб СИ, входящих в состав СИКГ.

6.2 Проверку продолжают, если:

- состав СИ и комплектность СИКГ соответствуют описанию типа и паспорту СИКГ;
- отсутствуют механические повреждения СИКГ, препятствующие ее применению;
- надписи и обозначения четкие;
- 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 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 программного обеспечения (далее – ПО) СИКГ проводят по показаниям ИВК. С показывающего устройства ИВК фиксируют номер версии и цифровой идентификатор ПО и сравнивают их с соответствующими идентификационными данными, указанными в разделе «Программное обеспечение» описания типа СИКГ.

8.2 Результаты проверки ПО СИКГ считают положительными, если идентификационные данные ПО СИКГ соответствуют указанным в описании типа СИКГ.

9 Определение метрологических характеристик средства измерений

9.1 Определение метрологических характеристик СИКГ

Проверяют информацию о результатах поверки СИ, входящих в состав СИКГ, в ФИФОЕИ.

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

9.2.1 Проводят расчет относительной расширенной неопределенности измерений (при коэффициенте охвата 2) объемного расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям, в соответствии с ГОСТ 8.611–2013 ручным способом или с помощью программного комплекса. В рамках расчета дополнительно определяют диапазон измерений объемного расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям.

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

9.2.3 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:

– СИ, входящие в состав СИКГ, поверены в соответствии с порядком, установленным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений, и допущены к применению.

– диапазон измерений объемного расхода природного газа, приведенный к стандартным условиям, соответствует указанному в описании типа СИКГ;

– относительная погрешность измерений объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям, не выходит за пределы $\pm 1,5\%$.

11 Оформление результатов поверки средства измерений

11.1 Результаты поверки СИКН оформляют протоколом поверки произвольной формы с указанием даты проведения поверки, условий проведения поверки, применяемых средств поверки, заключения по результатам поверки.

11.2 Сведения о результатах поверки СИ передаются в ФИФОЕИ, проводящими поверку СИКН юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, аккредитованными на проведение поверки СИ.

11.3 При положительных результатах поверки, по письменному заявлению владельца или лица, представившего СИКН на поверку, аккредитованное на поверку лицо, проводившее поверку, оформляет свидетельство о поверке СИКН в соответствии с действующим порядком проведения поверки СИ на территории Российской Федерации.

11.4 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

11.5 При отрицательных результатах поверки СИКН к эксплуатации не допускают. По

письменному заявлению владельца или лица, представившего СИКН на поверку, аккредитованное на поверку лицо, проводившее поверку, оформляет извещение о непригодности в соответствии с действующим порядком проведения поверки СИ на территории Российской Федерации.