



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

« 17 » *марта* 2026 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**Система измерений количества и параметров газа по объекту «Узел учета
для Западно-Ярояхинского лицензионного участка
ООО «НОВАТЭК-ЮРХАРОВНЕФТЕГАЗ»**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 1703/1-311229-2026

г. Казань
2026

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на систему измерений количества и параметров газа по объекту «Узел учета для Западно-Ярояхинского лицензионного участка ООО «НОВАТЭК-ЮРХАРОВНЕФТЕГАЗ» (далее – СИКГ), заводской номер 07, и устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации и после ремонта СИКГ.

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 Поверка преобразователей расхода газа ультразвуковых Daniel, входящих в состав СИКГ, обеспечивает передачу единицы объемного расхода газа в соответствии с Государственной поверочной схемой для СИ 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.

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

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, по одному измерительному трубопроводу, м ³ /ч	от 9528,24 до 272430,68
Диапазон измерений объема газа, приведенного к стандартным условиям, по одному измерительному трубопроводу, м ³	от 9528,24 до 272430,68
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, %	±1,0
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, %	±0,01

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 идентификационных данных программного обеспечения	Да	Да	8
Определение метрологических характеристик средства измерений	Да	Да	9
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	10

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которыми выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
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 поверки.

3 Требования к условиям проведения поверки средства измерений

3.1 Параметры окружающей среды в местах установки СИ и системы обработки информации СИКГ:

- температура от плюс 10 до плюс 40 °С в месте установки блока измерительных трубопроводов и блока контроля качества газа;
- температура от плюс 15 до плюс 30 °С в месте установки системы обработки информации;
- относительная влажность не более 90 %;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

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 СИ.

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
6, 7, 8, 9	СИ температуры окружающей среды: диапазон измерений от плюс 5 до плюс 45 °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 90 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений ± 5 %	
	СИ атмосферного давления: диапазон измерений от 84 до 107 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления $\pm 0,5$ кПа	

4.2 Допускается применение СИ с метрологическими и техническими характеристиками, не уступающие требованиям, изложенным в таблице 3.

4.3 Применяемые СИ должны быть утвержденного типа, а также поверены в соответствии с порядком, утвержденным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений, и допущены к применению.

5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования правил безопасности 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, входящих в состав СИКГ, и комплектность СИКГ;
- пломбировку СИ, входящих в состав СИКГ (при наличии информации в описании типа данных СИ об указании мест и способов ограничения доступа к местам настройки (регулировки));

- отсутствие механических повреждений СИКГ, препятствующих ее применению;
- четкость надписей и обозначений на маркировочных табличках компонентов СИКГ.

6.2 Поверку продолжают, если:

- состав СИ и комплектность СИКГ соответствуют описанию типа СИКГ;
- пломбировка СИ, входящих в состав СИКГ, выполнена в соответствии со сведениями в описаниях типа данных СИ;

- отсутствуют механические повреждения СИКГ, препятствующие ее применению;
- надписи и обозначения на маркировочных табличках четкие.

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.

7.3.2 Проверяют соответствие текущих измеренных СИКГ значений температуры, давления, расхода в рабочих условиях и расхода, приведенного к стандартным условиям, данным, отраженным в описании типа СИКГ.

7.3.3 Результаты проверки работоспособности считают положительными, если:

- выполнены требования, изложенные в 7.1 и 7.2;
- в ИВК и на мониторе АРМ оператора отсутствуют сообщения об ошибках;
- текущие измеренные СИКГ значения температуры, давления, расхода в рабочих условиях и расхода, приведенного к стандартным условиям, соответствуют данным, отраженным в описании типа СИКГ.

7.4 Результаты подготовки к поверке и опробование средства измерений по 7 считают положительными, если выполнены требования, изложенные в 7.1–7.3.

8 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

8.1 Проверку идентификационных данных программного обеспечения (далее – ПО) СИКГ, реализованного в ИВК, проводят по показаниям ИВК в следующей последовательности:

- нажать на кнопку «Информация», расположенную на лицевой панели ИВК;
- зафиксировать номера версии и контрольные суммы и сравнить их с соответствующими идентификационными данными, указанными в разделе «Программное обеспечение» описания типа СИКГ.

8.2 Результаты проверки идентификационных данных ПО СИКГ считают

положительными, если идентификационные данные ПО СИКГ соответствуют указанным в описании типа СИКГ.

9 Определение метрологических характеристик средства измерений

9.1 Проверка сведений о поверки СИ, входящих в состав СИКГ

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

9.1.2 Результаты поверки по 9.1 считают положительными, если все СИ, входящие в состав СИКГ, поверены в соответствии с порядком, установленным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений, и допущены к применению.

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

9.2.1 Объемный расход газа приводят к стандартным условиям: температура 293,15 К (20 °С) и абсолютное давление 101325 Па (760 мм рт.ст.).

9.2.2 Расчет относительной расширенной неопределенности (пределов относительной погрешности при доверительной вероятности 0,95) измерений (при коэффициенте охвата 2) объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, производится с использованием данных о метрологических характеристиках СИ, входящих в состав СИКГ, компонентном составе газа, изложенном в методике измерений СИКГ, и при сочетании входных параметров объемного расхода в рабочих условиях от $Q_{\min}$ до $Q_{\max}$, абсолютного давления от $P_{\min}$ до $P_{\max}$ и температуры от $t_{\min}$ до $t_{\max}$, где $Q_{\min}$ – нижний предел диапазона изменения объемного расхода в рабочих условиях, м³/ч; $Q_{\max}$ – верхний предел диапазона изменения объемного расхода в рабочих условиях, м³/ч; $P_{\min}$ – нижний предел диапазона изменения абсолютного давления, МПа; $P_{\max}$ – верхний предел диапазона изменения абсолютного давления, МПа; $t_{\min}$ – нижний предел диапазона изменения температуры, °С; $t_{\max}$ – верхний предел диапазона изменения температуры, °С.

9.2.3 Расчет относительной погрешности измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, может быть выполнен ручным способом или при помощи программного комплекса (рекомендуемый программный комплекс «Расходомер ИСО», реестровая запись № 3003 от 14 марта 2017 г. на основании приказа Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 9 марта 2017 г. № 103 «О включении сведений о программном обеспечении в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных»).

9.2.4 Относительную погрешность измерений объема газа, приведенного к стандартным условиям, принимают равной относительной погрешности измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям.

9.2.5 Результаты поверки по 9.2 считают положительными, если:

- диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, соответствует указанному в таблице 1;

- относительная погрешность измерений объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, не выходит за пределы $\pm 1,0$ %.

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;

- относительная погрешность вычислений объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, не выходит за пределы $\pm 0,01$ % в соответствии с положительными результатами поверки по разделу 8;

- диапазон измерений объемного расхода газа, приведенный к стандартным условиям,

соответствует указанному в таблице 1;

– рассчитанные значения относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) газа не выходят за пределы $\pm 1,0\%$.

11 Оформление результатов поверки средства измерений

11.1 Результаты поверки СИКГ оформляют протоколом поверки произвольной формы.

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

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

11.4 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКГ.

11.5 При отрицательных результатах поверки СИКГ к эксплуатации не допускают. По письменному заявлению владельца или лица, представившего СИКГ на поверку, аккредитованное на поверку лицо, проводившее поверку, оформляет извещение о непригодности в соответствии с действующим порядком проведения поверки СИ на территории Российской Федерации.