

СОГЛАСОВАНО

Директор

ФБУ «Томский ЦСМ»



Н.В. Мурсалимова
« 06 » « 07 » 2022 г.

М.П.

Государственная система обеспечения единства измерений

**СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПАРАМЕТРОВ
СВОБОДНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА
СИКГ**

Методика поверки

МП 461-2022

Томск
2022

1 Общие положения.....	3
2 Сокращения и обозначения	4
3 Перечень операций поверки	4
4 Требования к условиям проведения поверки.....	4
5 Требования к специалистам, осуществляющим поверку.....	4
6 Метрологические и технические требования к средствам поверки	4
7 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки.....	4
8 Внешний осмотр	5
9 Подготовка к поверке и опробование	5
10 Проверка программного обеспечения	6
11 Определение метрологических характеристик.....	6
12 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	6
13 Оформление результатов поверки	7

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки (далее – МП) распространяется на системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа СИКГ (далее – СИКГ) с заводскими номерами 611, 612, 613, 614, изготовленных ООО «Бантер Групп», Россия, 620027; Свердловская область, г. Екатеринбург, переулок Красный, дом 5, корпус 1, офис 304.

1.2 МП устанавливает методы, средства, порядок и объем первичной и периодических поверок.

МП обеспечивает прослеживаемость поверяемых средств измерений (СИ), входящих в состав СИКГ, к следующим государственным первичным эталонам:

- государственному первичному эталону единиц объёмного и массового расходов газа – гэт118-2017, согласно документу «Государственной поверочной схемы для средств измерений объёмного и массового расходов газа» (утверждена Приказом Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133);

- государственному первичному эталону единицы температуры в диапазоне от 0 °С до 3200 °С – гэт34-2020, согласно ГОСТ 8.558-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»;

- государственному первичному эталону единицы избыточного давления в диапазоне статического давления от 10 до 1600 МПа и в диапазоне импульсного давления от 1 до 1200 МПа и эффективной площади поршневых пар грузопоршневых манометров в диапазоне от 0,05 до 1 см² – гэт43-2022, согласно документу «Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа» (утверждена Приказом Росстандарта от 20.10.2022 г № 2653);

- государственному первичному эталону единицы давления для области абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ – $1 \cdot 10^7$ Па – гэт101-2011, согласно документу «Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ – $1 \cdot 10^7$ Па» (утверждена Приказом Росстандарта от 06.12.2019 № 2900);

- государственному первичному эталону единицы силы постоянного электрического тока – гэт4-91, согласно документу «Государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А» (утверждена Приказом Росстандарта от 01.10.2018 № 2091);

- государственному первичному эталону единицы электрического сопротивления – гэт14-2014, согласно документу «Государственная поверочная схема для средств измерений сопротивления постоянного и переменного тока» (утверждена Приказом Росстандарта от 30.12.2019 № 3456);

- государственному первичному эталону единиц времени, частоты и национальной шкалы времени – гэт1-2022, согласно документу «Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты» (утверждена Приказом Росстандарта от 26.09.2022 № 2360).

1.4 СИКГ подвергаются покомпонентной (поэлементной) поверке. СИ, входящие в состав СИКГ, поверяются согласно утвержденным методикам поверки и внесенным в описание типа на СИ и в соответствии с таблицей 2.

1.3 Если очередной срок поверки СИ входящего в СИКГ наступает до очередного срока поверки СИКГ, поверяется только это СИ, и поверка СИКГ в целом не проводится.

1.4 Возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава СИКГ для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазоном измерений для СИКГ не предусматривается.

2 СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

В тексте приняты следующие сокращения и обозначения:

АРМ оператора	–	автоматизированное рабочее место оператора;
МП	–	методика поверки;
ПО	–	программное обеспечение;
СИ	–	средство измерений;
СИКГ	–	система измерений количества и параметров свободного попутного нефтяного газа;
СОИ	–	система обработки информации;
ФИФОЕИ	–	Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ

При проведении поверки СИКГ выполняют операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	8	да	да
Подготовка к поверке и опробование	9	да	да
Проверка программного обеспечения	10	да	да
Определение метрологических характеристик	11	да	да
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	12	да	да

Если при проведении какой-либо операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшую поверку не проводят.

4 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки соблюдают условия в соответствии с требованиями нормативной документации на поверку СИ, входящих в состав СИКГ.

5 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

Поверка СИКГ должна выполняться специалистами, имеющими группу допуска по электробезопасности не ниже III, удостоверение на право работы на электроустановках до 1000 В, прошедшими инструктаж по охране труда на рабочем месте, изучившими эксплуатационную документацию на СИКГ, ее составные части и настоящую методику поверки.

6 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

При проведении покомпонентной (поэлементной) поверки, применяют средства поверки, указанные в документах на поверку соответствующих СИ, входящих в состав СИКГ.

7 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки соблюдают требования, определяемые:

– руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», федеральные нормы и правила в области

промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», а так же другими действующими НД;

- правилами безопасности при эксплуатации используемых СИ, приведенными в их эксплуатационной документации»
- правилами технической эксплуатации электроустановок;
- правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

8 ВНЕШНИЙ ОСМОТР

При внешнем осмотре устанавливают соответствие СИКГ следующим требованиям:

- комплектность СИКГ должна соответствовать ее описанию типа и эксплуатационной документации;
- длины прямых участков измерительных трубопроводов до и после датчика расхода газа ДРГ.М (далее – ПР) должны соответствовать требованиям, установленным в эксплуатационной документации на ПР;
- на компонентах СИКГ не должно быть загрязнений, механических повреждений, дефектов покрытия, непрочности крепления разъемов и других элементов, присутствия следов коррозии;
- надписи и обозначения на компонентах СИКГ должны быть четкими и соответствовать технической документации.
- пломбирование компонентов СИКГ от несанкционированного доступа должно соответствовать описанию типа, соответствующего компонента.

При обнаружении видимых дефектов проводят их устранение, при невозможности устранить дефект принимают решение о целесообразности проведения дальнейшей поверки.

9 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ

9.1 На поверку представляют следующие документы:

- описание типа СИКГ;
- руководство по эксплуатации СИКГ;
- паспорта на СИКГ;
- актуальные сведения о поверке в ФИФ ОЕИ средств измерений, входящих в состав СИКГ;
- эксплуатационная документация на средства измерений, входящие в состав СИКГ.

Перед выполнением операций поверки необходимо изучить настоящий документ, эксплуатационную документацию на поверяемую СИКГ и ее компоненты.

Непосредственно перед выполнением поверки необходимо подготовить средства поверки к работе в соответствии с их эксплуатационной документацией.

9.2 Опробование

Опробование работы системы проводят путем вывода значений на панель оператора.

Проверку функционирования и исправности линий связи проводят с рабочего места оператора путем визуального наблюдения на экране текущих значений технологических параметров и архивных данных в установленных единицах.

Проверяют отсутствие сообщений об ошибках и неисправностях СИКГ.

Результат опробования считают положительным, если на панели АРМ оператора отображается информация о текущих и архивных значениях, отсутствуют сообщения об ошибках.

10 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

10.1 Проверяют соответствие идентификационных данных программного обеспечения СИКГ сведениям, приведенным в описании типа на СИКГ.

10.2 Идентификационные данные ПО прибора вторичного теплоэнергоконтроллера ИМ2300 (далее – контроллер) определяют в соответствии с ИМ23.00.001 РЭ «Прибор вторичный теплоэнергоконтроллер ИМ2300. Руководство по эксплуатации».

10.3 Для получения идентификационных данных ПО контроллера выполняют действия:

- при помощи кнопок управления контроллера входят в главное меню;
- выбирают пункт «Параметры»;
- выбирают «Конфиг. Прибора»;

10.4 Результат проверки идентификационных данных ПО считают положительным, если установлено полное соответствие идентификационных данных ПО СИКГ приведенным в его описании типа.

11 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

11.1 Метрологические характеристики основных СИ, входящих в состав СИКГ, определяют в соответствии с документами на поверку, приведёнными в таблице 2.

Таблица 2 – Методики поверки СИ в составе СИКГ

Наименование средства измерений	Регистрационный номер ФИФОЕИ	Наименование документа на поверку средства измерений
Датчик расхода газа ДРГ.М модификации ДРГ.М-400И	26256-06	МП 1367-13- 2021 «ГСИ. Датчики расхода газа ДРГ.М. Методика поверки»
Преобразователь давления измерительный АИР-20/М2,	63044-16	НКГЖ.406233.028 МП «Преобразователи давления измерительные АИР-20/М2. Методика поверки (с Изменением № 1)»
Термопреобразователь универсальный ТПУ 0304,	50519-17	МП 207.1-009-2017 «Термопреобразователи универсальные ТПУ 0304. Методика поверки» с изменением №1
Прибор вторичный теплоэлектроконтроллер ИМ2300 (далее – контроллер)	14527-17	ИМ23.00.001 РЭ «Прибор вторичный теплоэнергоконтроллер ИМ2300. Руководство по эксплуатации», раздел 3.4

11.2 СИКГ обеспечивает нормированные в описании типа метрологические характеристики при использовании поверенных средств измерений, входящих в её состав, соблюдении рабочих условий эксплуатации СИКГ и требований, приведенных в методике измерений.

11.3 Результат проверки положительный, если все средства измерений, входящие в состав СИКГ поверены.

12 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

12.1 Относительную погрешность измерений объема газа, приведенного к стандартным условиям, рассчитывают согласно документу «Инструкция. Государственная

система обеспечения единства измерений. Объемный расход и объем свободного нефтяного газа. Методика измерений системой измерений количества и параметров свободного нефтяного газа СИКГ».

12.2 Результаты определения погрешности измерений объема газа, приведенного к стандартным условиям, считают положительными, если погрешность находится в пределах $\pm 4\%$.

13 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

13.1 Результаты поверки оформляют протоколом по форме, принятой в организации, проводящей поверку.

13.2 При положительных результатах поверки СИКГ сведения о результатах поверки вносят в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

13.3 При отрицательных результатах поверки СИКГ выдают извещение о непригодности к применению.