

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 15 » августа 2025 г. № 1699

Регистрационный № 96164-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества газа (СИКГ) газопровода внешнего транспорта от УКПГ Шухтунгортского и Озерного месторождений ООО «Транс Нафта Газдобыча» к газотранспортной системе ПАО «Газпром» ООО «Транс Нафта Газдобыча»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества газа (СИКГ) газопровода внешнего транспорта от УКПГ Шухтунгортского и Озерного месторождений ООО «Транс Нафта Газдобыча» к газотранспортной системе ПАО «Газпром» ООО «Транс Нафта Газдобыча» (далее – СИКГ) предназначена для измерений в автоматизированном режиме объемного расхода и объема природного газа (далее – газ), приведенного к стандартным условиям (температура плюс 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа).

Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации входных сигналов, поступающих по линиям связи от средств измерений объемного расхода газа, давления, температуры и компонентного состава газа.

СИКГ реализует косвенный метод динамических измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям.

СИКГ представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного изготовления. Монтаж и наладка СИКГ осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКГ и эксплуатационными документами ее компонентов.

К настоящему типу средства измерений относится СИКГ с заводским номером 3319-22.

В состав СИКГ входят следующие основные элементы:

– блок измерительных линий: входной и выходной коллекторы, одна рабочая измерительная линия DN 100, одна резервная измерительная линия DN 100, трубопроводы дренажа, продувки и сброса газа;

- блок измерений показателей качества газа;
- система обработки информации.

В состав СИКГ входят следующие средства измерений:

– расходомеры-счетчики газа ультразвуковые Turbo Flow UFG (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 56432-14), модификация Turbo Flow UFG-F, исполнение А (далее – УЗПР);

– преобразователи давления измерительные АИР-20/М2 (регистрационный номер 63044-16), модификация АИР-20/М2-Н;

- термопреобразователи прецизионные ПТ 0304-ВТ (регистрационный номер 77963-20);
- хроматографы газовые промышленные «Хромос ПГХ-1000.1» (регистрационный номер 74463-19);
- комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (регистрационный номер 52866-13) (далее – ИВК);
- преобразователи измерительные (барьеры искрозащиты) «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-ЕХ» (регистрационный номер 65317-16).

В состав СИКГ входят показывающие средства измерения давления и температуры газа утвержденных типов.

Автоматизированное рабочее место оператора (далее – АРМ оператора) входит в состав системы обработки информации.

СИКГ выполняет следующие основные функции:

- измерение в автоматическом режиме, индикацию, регистрацию и сигнализацию предельных значений объемного расхода газа при рабочей температуре и давлении через каждую измерительную линию и СИКГ в целом;
- вычисление в автоматическом режиме, индикацию и регистрацию расхода газа, приведенного к стандартным условиям, через каждую измерительную линию и СИКГ в целом;
- измерение в автоматическом режиме, индикацию, регистрацию и сигнализацию абсолютного давления газа на каждой измерительной линии;
- измерение в автоматическом режиме, индикацию, регистрацию и сигнализацию предельных значений температуры газа на каждой измерительной линии;
- определение (накопление) суммарного количества перекачанного газа в единицах объема при стандартных условиях за заданные периоды (час, смену, сутки, месяц, год);
- автоматическое измерение, вычисление и индикацию компонентного состава, вычисление и индикацию плотности при стандартных условиях, теплоты сгорания и числа Воббе газа по результатам измерений компонентного состава;
- автоматическую сигнализацию предельных значений молярных долей компонентов газа;
- автоматическое усреднение результатов анализов компонентного состава газа;
- архивирование и хранение данных анализа компонентного состава газа (текущие и усредненные значения);
- автоматическую запись компонентного состава, плотности, коэффициентов сжимаемости газа в вычислители расхода;
- ввод компонентного состава газа в вычислители расхода по данным анализов химической лаборатории;
- визуальный контроль температуры и давления газа на измерительных линиях;
- диагностику работоспособности измерительных каналов СИКГ;
- управление работой СИКГ;
- отбор проб газа в соответствии с требованиями ГОСТ 31370–2023;
- контроль протечек и пломбирование запорной арматуры, открытие которой приводит к изменению результатов измерений;
- формирование, выдачу и архивирование отчетов о результатах измерений и учета газа;
- формирование и выдачу отчетов системы;
- формирование исторической базы данных;
- формирование, архивирование и печать паспортов качества газа;
- контроль метрологических характеристик основного канала УЗПР по дублирующему с формированием протокола;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа программными средствами (введением паролей доступа);

- хранение и отображение на АРМ оператора измеренных и расчетных значений контролируемых параметров;
- сохранение накопленных данных и значений коэффициентов, параметров, вводимых вручную, при отсутствии питания более 2 часов при авариях в системе;
- ведение и архивирование журнала событий системы (переключения, аварийные сигналы, сообщения об ошибках и отказах системы и ее элементов), журнала оператора, актов приема-сдачи газа;
- обеспечение регистрации и хранения всех текущих значений аналоговых и дискретных переменных ввода/вывода в течение 12 месяцев.

Заводской номер СИКГ, состоящий из арабских цифр разделенных дефисом в формате xxxx-хх, наносится методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, закрепленную на блок-боксе СИКГ, а также типографским способом на титульный лист паспорта.

Пломбирование СИКГ не предусмотрено. Пломбирование средств измерений, входящих в состав СИКГ, выполняется в соответствии с утвержденным типом этих средств измерений.

Возможность нанесения знака поверки непосредственно на СИКГ отсутствует.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКГ включает встроенное ПО ИВК, а также ПО АРМ оператора, и обеспечивает реализацию функций СИКГ. Защита ПО СИКГ от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем аутентификации (введением пароля) и идентификации, а также ограничением свободного доступа к цифровым интерфейсам связи и ведением журнала событий.

ПО СИКГ защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой уровней доступа.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО СИКГ, реализованного в ИВК

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex	ngas2015.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО (CRC32)	4069091340	3133109068

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Объемный расход (объем) газа, приведенный к стандартным условиям, м ³ /ч (м ³)	от 16719,4 до 54518,1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, %	±0,89

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	Природный газ по СТО Газпром 089–2010
Абсолютное давление измеряемой среды, МПа	от 7,1 до 7,6
Объемный расход измеряемой среды при рабочих условиях, м ³ /ч	от 203,5 до 539,0
Температура измеряемой среды, °C	от 0 до +15

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды в месте установки блока измерительных линий, блока измерений качества, °C	от +10 до +35
– температура окружающей среды в месте установки системы обработки информации, °C	от +15 до +25
– относительная влажность, %, не более	90
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Параметры электрического питания:	
– напряжение переменного тока, В	220 ⁺²² ₋₃₃ /380 ⁺³⁸ ₋₅₇
– частота переменного тока, Гц	50±1

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта СИКГ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества газа (СИКГ) газопровода внешнего транспорта от УКПГ Шухтунгортского и Озерного месторождений ООО «Транс Нафта Газдобыча» к газотранспортной системе ПАО «Газпром» ООО «Транс Нафта Газдобыча»	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	0054-2022-РЭ	1 экз.
Паспорт	0054-2022.1 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Государственная система обеспечения единства измерений. Объемный расход и объем природного газа. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества газа газопровода внешнего транспорта от УКПГ Шухтунгортского и Озерного месторождений ООО «Транс Нафта Газдобыча» к газотранспортной системе ПАО «Газпром» ООО «Транс Нафта Газдобыча», аттестованным ООО ЦМ «СТП», свидетельство об аттестации № 1803/2-52-RA.RU.311459-2025 от 18 марта 2025 г., регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2025.50814.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (перечень, пункт 6.7.1);

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Транс Нафта Газдобыча»
(ООО «Транс Нафта Газдобыча»)
ИНН 7705767591
Юридический адрес: 115093, г. Москва, ул. Щипок, д. 4, стр. 1, этаж 1, ком.126
Телефон: 8(495) 268-07-37, доб. 360
E-mail: info@tngd.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»
(АО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)
ИНН 1660002574
Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, 17
Адрес места осуществления деятельности: 420095, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Восстания, здание 104И
Тел.: (843) 212-50-10
E-mail: mail@incomsystem.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО ЦМ «СТП»)
Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, офис 7
Телефон: (843) 214-20-98
Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>
E-mail: office@ooostp.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229

