

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2025 г. № 614

Регистрационный № 94996-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений расхода и количества горючего природного газа

Назначение средства измерений

Система измерений расхода и количества горючего природного газа (далее – СИКГ) предназначена для измерений объемного расхода и объема природного газа (далее – газ), приведенных 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 с помощью системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от средств измерений (далее – СИ) объемного расхода при рабочих условиях, температуры, давления, показателей качества газа. Компонентный состав измеряется хроматографом в автоматическом режиме и передается в СОИ по цифровому каналу связи или определяется в испытательной лаборатории и вносится в СОИ ручным вводом.

Объемный расход и объем газа, приведенные к стандартным условиям, вычисляются с помощью ИК, реализующих метод «pTZ-пересчет» по ГОСТ 8.611–2013, по результатам измерений объемного расхода при рабочих условиях, давления, температуры газа и вычислений физических свойств газа по компонентному составу. ИК объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, дублированы на каждом измерительном трубопроводе (далее – ИТ).

Для контроля физико-химических показателей газа в состав СИКГ входят СИ компонентного состава, температуры точки росы по воде и по углеводородам, содержания кислорода в газе.

В состав СИКГ входят:

– блок технологический в составе:

а) блок измерительных трубопроводов (далее – БИТ), в состав которого входят два рабочих и два резервных ИТ DN 300 с запорной арматурой;

б) блок контроля качества (далее – БКК);

– СОИ в составе:

а) шкафы контроля и управления;

б) автоматизированные рабочие места операторов.

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.

В состав СИКГ входят СИ утвержденного типа, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – СИ, входящие в состав СИКГ

Наименование СИ	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
БИТ	
Счетчики газа ультразвуковые КТМ700 РУС (модификация КТМ700 РУС Квадро) (далее – счетчик газа)	75566-19
Датчики давления Метран-150 (модель 150ТА, базовое исполнение, код диапазона 4) (далее – датчик давления)	32854-13
Датчики температуры ТСПТ (модификация ТСПТ Exd101-D17-Pt100-A4H25) (далее – датчик температуры)	75208-19
БКК	
Преобразователи точки росы «КОНГ-Прима-2М» КРАУ2.848.015-01	66783-17
Комплексы измерительно-вычислительные «Сервисный блок» (модификация II, исполнение 2М)	82225-21
Анализаторы газовые промышленные модели «АнОкс» КС 50.260-000	57014-14
Хроматографы газовые промышленные МАГ модели КС 50.310-000-01 (далее – хроматограф)	55668-13
СОИ	
Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (модификация ИнКС.425210.003) (далее – ИВК «АБАК+»)	52866-13

В состав СИКГ входят автоматизированные рабочие места (далее – АРМ) оператора СИКГ, которые обеспечивают отображение и регистрацию измерительной и технологической информации по СИКГ, оповещение персонала о нарушениях технологического режима и авариях, ведение журнала событий, архивирование данных, формирование и печать отчетных документов.

Отдельные автономные блоки СИКГ представляют собой ИК объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, и имеют следующий состав:

- автономный блок № 1 основной, состоящий из СИ: счетчика газа, датчиков давления и температуры, установленных на рабочем ИТ № 1 (основные СИ), хроматографа (основной или резервный) и ИВК «АБАК+» (основной или резервный);
- автономный блок № 1 дублирующий, состоящий из СИ: счетчика газа, датчиков давления и температуры, установленных на рабочем ИТ № 1 (дублирующие СИ), хроматографа (основной или резервный) и ИВК «АБАК+» (основной или резервный);
- автономный блок № 2 основной, состоящий из СИ: счетчика газа, датчиков давления и температуры, установленных на рабочем ИТ № 2 (основные СИ), хроматографа (основной или резервный) и ИВК «АБАК+» (основной или резервный);
- автономный блок № 2 дублирующий, состоящий из СИ: счетчика газа, датчиков давления и температуры, установленных на рабочем ИТ № 2 (дублирующие СИ), хроматографа (основной или резервный) и ИВК «АБАК+» (основной или резервный);
- автономный блок № 3 основной, состоящий из СИ: счетчика газа, датчиков давления и температуры, установленных на резервном ИТ № 3 (основные СИ), хроматографа (основной или резервный) и ИВК «АБАК+» (основной или резервный);

– автономный блок № 3 дублирующий, состоящий из СИ: счетчика газа, датчиков давления и температуры, установленных на резервном ИТ № 3 (дублирующие СИ), хроматографа (основной или резервный) и ИВК «АБАК+» (основной или резервный);

– автономный блок № 4 основной, состоящий из СИ: счетчика газа, датчиков давления и температуры, установленных на резервном ИТ № 4 (основные СИ), хроматографа (основной или резервный) и ИВК «АБАК+» (основной или резервный);

– автономный блок № 4 дублирующий, состоящий из СИ: счетчика газа, датчиков давления и температуры, установленных на резервном ИТ № 4 (дублирующие СИ), хроматографа (основной или резервный) и ИВК «АБАК+» (основной или резервный).

Состав и технологическая схема СИКГ обеспечивает выполнение следующих функций:

– автоматическое измерение, хранение, индикация и сигнализация предельных значений объемного расхода газа при рабочих условиях, температуры, абсолютного давления, компонентного состава газа, температуры точки росы по воде и по углеводородам, содержания объемной доли кислорода в газе;

– вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, качественных показателей газа (теплота сгорания, число Воббе), температуры точки росы по воде при давлении 3,92 МПа;

– ручной отбор проб газа;

– местное дистанционное управление запорной арматурой;

– автоматизированное управление технологическим оборудованием;

– формирование и хранение архива результатов измерений, журналов аварийных сообщений, вмешательств и корректировки условно-постоянных величин;

– формирование отчетов, актов приема-сдачи газа, паспорта качества газа;

– контроль метрологических характеристик СИ;

– защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

К настоящему типу СИ относится СИКГ с заводским номером 384.

Заводской номер СИКГ в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом на паспорт СИКГ, а также металлографическим методом на металлическую маркировочную табличку, расположенную на стене блочно-модульного здания СИКГ.

Пломбирование СИКГ не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на СИКГ не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКГ обеспечивает реализацию функций СИКГ и состоит из ПО ИВК «АБАК+» и ПО АРМ оператора СИКГ.

ПО СИКГ защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров паролем и механической защитой (пломбирование).

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

Идентификационные данные ПО СИКГ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКГ

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	ПО ИВК «АБАК+»		
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex	ngas2015.bex	ttriso.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО (CRC 32)	4069091340	3133109068	1686257056

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	ПО ИВК «АБАК+»		
Идентификационное наименование ПО	AbakC3.bex	AbakC2.bex	AbakC4.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО (CRC 32)	4090641921	2555287759	3655915527

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	ПО АРМ оператора		
Идентификационное наименование ПО	ArmA.dll	ArmMx.dll	ArmF.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.0.0.2	4.0.0.4	4.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО (CRC 32)	1D7C7BA0	E0881512	96ED4C9B

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики СИКГ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, по каждому ИТ, м ³ /ч	от 43750 до 281250
Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, по СИКГ, м ³ /ч	от 43750 до 562500
Диапазон измерений объема газа за час, приведенного к стандартным условиям, по СИКГ, м ³	от 43750 до 562500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, %	±1,0

Основные технические характеристики СИКГ приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные технические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	газ горючий природный в соответствии с СТО Газпром 089–2010
Объемный расход газа при рабочих условиях по одному ИТ, м ³ /ч	от 310 до 8000
Температура газа, °С	от -6,4 до +10,9
Абсолютное давление газа, МПа	от 4,6 до 7,5
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока силового оборудования, В – напряжение переменного тока СОИ, В – частота переменного тока, Гц	380±38 220±22 50±1
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха в месте установки СИ БИТ и БКК, °С – температура окружающего воздуха в месте установки СИ СОИ, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от +18 до +25 90 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКГ приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность СИКГ

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений расхода и количества горючего природного газа	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации	0992.00.00.000 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция «Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем природного газа. Методика измерений системой измерений расхода и количества горючего природного газа, поступающего с Берегового месторождения в ЕГС ПАО «Газпром», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 2509/2-170-RA.RU.311459-2024, регистрационный номер ФР.1.29.2024.49583 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

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 «НОВАТЭК-ЮРХАРОВНЕФТЕГАЗ» (ООО «НОВАТЭК-ЮРХАРОВНЕФТЕГАЗ»)

ИНН 8903021599

Юридический адрес: 629309, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Новый Уренгой, мкр. Славянский, мкр. Славянский д. 9, эт. 8, каб. 804

Телефон: +7 (3494) 92-22-42, +7 (3494) 92-22-13

Факс: +7 (3494) 92-22-13

E-mail: yung@yung.novatek.ru

Web-сайт: www.novatek.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Системы Нефть и Газ» (ООО «СНГ») ИНН 5050024775

Адрес: 141108, Московская обл., г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Первомайская, д. 1, помещ. 1, ком. 6

Телефон: +7 (495) 995-01-53

E-mail: office@og.systems

Web-сайт: www.og.systems

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, оф. 7

Телефон: (843) 214-20-98

Факс: (843) 227-40-10

E-mail: office@ooostp.ru

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.

