

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «12» февраля 2025 г. № 279

Регистрационный № 75114-19

Лист № 1  
Всего листов 5

### ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров газа на газопроводе внешнего транспорта Ярудейского месторождения

#### Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров газа на газопроводе внешнего транспорта Ярудейского месторождения (далее – СИКГ) предназначена для измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям (температура плюс 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа).

#### Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ основан на косвенном методе динамических измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям. Объемный расход газа при рабочих условиях измеряется с помощью ультразвукового преобразователя расхода и приводится к стандартным условиям методом «рTZ-пересчет», который основан на измерении давления и температуры газа в рабочих условиях и определении коэффициента сжимаемости газа расчетным методом. Объем газа при стандартных условиях вычисляется интегрированием по времени объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям.

Конструктивно СИКГ состоит из:

- блока измерительных линий № 1 (далее – БИЛ № 1), в состав которого входят две рабочие измерительные линии (далее – ИЛ) (диаметр трубопровода DN 150) и одна ИЛ малых расходов (диаметр трубопровода DN 100);
- блока измерительных линий № 2 (далее – БИЛ № 2), в состав которого входят одна рабочая ИЛ и одна резервная ИЛ (диаметр трубопровода DN 100);
- блока измерений показателей качества газа № 1;
- блока измерений показателей качества газа № 2;
- системы обработки информации.

СИКГ представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для Ярудейского месторождения из компонентов серийного производства.

Средства измерений (далее – СИ), входящие в состав СИКГ, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – СИ, входящие в состав СИКГ

Наименование	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Преобразователи расхода газа ультразвуковые SeniorSonic с электронными модулями серии Mark	43212-09
Преобразователи расхода газа ультразвуковые Daniel, модели 3414	61888-15
Преобразователи давления измерительные EJX, модели EJX 610	28456-09
Датчики температуры Rosemount 3144Р	77488-20
Хроматографы газовые промышленные МАГ модели КС 50.310-000-01, исполнения 1	55668-13
Анализаторы температуры точки росы по углеводородам модель 241СЕ II	20443-11
Анализаторы влажности «Ametek» модели 5000 с системой пробоотбора 561	15964-07
Анализаторы кислорода О2Х1	51353-12
Преобразователи измерительные тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К	22153-14
Преобразователи измерительные серии К	65857-16
Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (далее – ИВК) исполнения ИНКС.425210.003	52866-13

Состав и технологическая схема СИКГ обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- измерение объемного расхода при рабочих условиях;
- измерение температуры, давления, компонентного состава и влажности газа;
- вычисление объема газа при рабочих условиях;
- вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям;
- вычисление физических свойств газа;
- индикация, регистрация, хранение и передача в системы верхнего уровня текущих, средних и интегральных значений измеряемых и вычисляемых параметров;
- контроль, индикация и сигнализация предельных значений измеряемых параметров;
- формирование и хранение отчетов об измеренных и вычисленных параметрах;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

Заводской номер 1987-15 СИКГ нанесен типографским способом на титульный лист паспорта СИКГ, а также методом гравировки на маркировочную табличку, закрепленную на блок-боксе СИКГ.

Конструкция СИКГ не предусматривает нанесение знака поверки.

Пломбирование СИКГ не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКГ обеспечивает реализацию функций СИКГ. Защита ПО СИКГ от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО СИКГ защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой идентификации пользователя и пломбировкой ИВК.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКГ

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

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	ttriso.bex	АВАКС4.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО (CRC32)	1686257056	3655915527

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, для каждой ИЛ: – ИЛ малых расходов БИЛ № 1, м <sup>3</sup> /ч – рабочая ИЛ БИЛ № 1, м <sup>3</sup> /ч – рабочая ИЛ, резервная ИЛ БИЛ № 2, м <sup>3</sup> /ч	от 977,00 до 40295,88 от 1530,59 до 174414,99 от 700,65 до 36667,79
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, %	±0,8

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Объемный расход газа в рабочих условиях для каждой ИЛ: – ИЛ малых расходов БИЛ № 1, рабочая ИЛ, резервная ИЛ БИЛ № 2, м <sup>3</sup> /ч – рабочая ИЛ БИЛ № 1, м <sup>3</sup> /ч	от 14 до 335 от 25 до 1450
Температура газа: – БИЛ № 1, °C – БИЛ № 2, °C	от -14,4 до +5,0 от -14,4 до +19,0
Абсолютное давление газа: – БИЛ № 1, МПа – БИЛ № 2, МПа	от 5,0 до 7,5 от 4,0 до 7,5

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды:	
а) в месте установки СИКГ, °C	от -58 до +35
б) в месте установки СИ, °C	от +15 до +25
– относительная влажность, %, не более	95
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
Примечание – Относительная влажность и атмосферное давление в месте установки СИ СИКГ должны соответствовать условиям эксплуатации, приведенным в описаниях типа и (или) эксплуатационных документах данных СИ.	

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 5 – Комплектность СИКГ

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров газа на газопроводе внешнего транспорта Ярудейского месторождения	–	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	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 количества и параметров природного газа на газопроводе внешнего транспорта Ярудейского месторождения, поступающего с Ярудейского месторождения к магистральным газопроводам «Медвежье-Надым II» и «Уренгой-Надым I», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 1807/2-50-RA.RU.311459-2024, регистрационный номер ФР.1.29.2024.49172.

**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»;

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа».

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ» (ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)

ИНН 1660002574

Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, д. 17

Адрес места осуществления деятельности: 420095, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Восстания, д. 100, к. 13

Телефон: (843) 212-50-10, факс: (843) 212-50-20

E-mail: marketing@incomsystem.ru

Web-сайт: <http://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, оф. 7

Телефон: (843) 214-20-98

Факс: (843) 227-40-10

E-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru)

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

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