

Регистрационный № 64089-16

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров природного газа в составе «Пункта измерения расхода газа (СИКГ ПИРГ) на УКПГ-1 Западного купола Северо-Уренгойского месторождения»

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров природного газа в составе «Пункта измерения расхода газа (СИКГ ПИРГ) на УКПГ-1 Западного купола Северо-Уренгойского месторождения» (далее – СИКГ) предназначена для измерения в автоматизированном режиме объемного расхода и объема газа в рабочих условиях, температуры и давления газа, приведение измеренных значений объемного расхода и объема газа к стандартным условиям (температура 20 °С, абсолютное давление 101,325 кПа), отображения и регистрации результатов измерений количества и параметров газа.

### Описание средства измерений

СИКГ представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного производства. Монтаж и наладка СИКГ осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКГ и эксплуатационными документами ее компонентов. Заводской номер СИКГ: 487.

Принцип действия СИКГ основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи блока обработки информации (далее – БОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам от средств измерений объемного расхода, давления и температуры. Коэффициент сжимаемости газа вычисляется БОИ в соответствии с ГОСТ 30319.3-2015. БОИ автоматически проводит вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, по результатам измерений объемного расхода при рабочих условиях, давления, температуры и вычисленного коэффициента сжимаемости газа.

В состав СИКГ входят следующие блоки:

- блок измерительных трубопроводов с приборами;
- блок контроля качества;
- БОИ;
- система управления.

Средства измерений (далее – СИ), входящие в состав СИКГ и участвующие в измерении объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – СИ, входящие в состав СИКГ

Наименование	Количество, шт.	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Преобразователь расхода газа ультразвуковой SeniorSonic с электронным модулем серии Mark	2	43212-09
Преобразователь давления измерительный 3051	2	14061-10
Термопреобразователь сопротивления платиновый серии 65	2	22257-11
Преобразователь измерительный Rosemount 3144P	2	56381-14
Хроматограф газовый промышленный «Хромос ПГХ-1000.1»	1	74463-19
Преобразователь измерительный серии Н	7	40667-09
Комплекс измерительно-вычислительный расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+»	2	52866-13
Анализатор точек росы интерференционный «КОНГ-Прима-10»	1	28228-21

Основные функции СИКГ:

- измерение в автоматическом режиме, индикация и сигнализация предельных значений объема и объемного расхода газа при рабочей температуре и давлении, и приведенных к стандартным условиям, по каждому измерительному трубопроводу (далее – ИТ) и СИКГ в целом с использованием рабочего и резервного контроллера расхода;
- определение суммарного количества перекачиваемого газа в единицах объема за отдельные периоды (час, сутки, месяц);
- измерение в автоматическом режиме, индикация и сигнализация предельных значений давления газа в каждом ИТ;
- измерение в автоматическом режиме, индикация и сигнализация предельных значений температуры газа в каждом ИТ;
- измерение в автоматическом режиме, индикация и сигнализация предельных значений компонентного состава газа поточным хроматографом;
- автоматическое усреднение, нормировка и пороговый контроль результатов анализа компонентного состава газа;
- вычисление и индикация плотности при стандартных условиях, теплоты сгорания (высшая и низшая) и числа Воббе (высшее, низшее) газа по результатам измерений компонентного состава;
- автоматическое измерение и индикация температуры точек росы по воде и углеводородам анализатором;
- автоматическое вычисление и приведение значений температуры точки росы по воде к давлению 3,92 МПа;
- дистанционный контроль и управление шаровыми кранами на ИТ СИКГ;
- диагностика состояния и индикация на автоматизированном рабочем месте (далее – АРМ) оператора текущего положения кранов на ИТ СИКГ;
- визуальное и звуковое оповещение обслуживающего персонала СИКГ о достижении измеряемыми параметрами заданных предельных и аварийных границ;

- хранение и отображение на АРМ измеренных и расчетных значений контролируемых параметров;
- контроль состояния и работоспособности оборудования, СИ и автоматики СИКГ, в том числе связей между компонентами СИКГ с формированием сигнала неисправности;
- защита системной информации от несанкционированного доступа программными средствами (введением паролей доступа);
- архивирование данных:
  - трендов за период не менее полугода с частотой дискретизации 1 секунда;
  - часовых накопленных данных за период не менее 35 суток;
  - суточных накопленных данных за период не менее 1 года, следующего за отчетным;
  - месячных накопленных данных за период не менее 1 года, следующего за отчетным;
  - свойства газа за отчетный период (среднесуточные значения компонентного состава) за период не менее 1 года, следующего за отчетным;
  - формирование отчетов (почасовой, суточный, месячный).

В СИКГ предусмотрена защита от несанкционированного доступа к системной информации, программным средствам, текущим данным и параметрам настройки (механические пломбы, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и баз данных, ведение журналов событий). Пломбировка элементов СИКГ проводится в соответствии с их эксплуатационной документацией. Пломбирование СИКГ не предусмотрено. Табличка с заводским номером установлена на двери внутри блок-бокса СИКГ.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКГ обеспечивает реализацию функций СИКГ.

ПО СИКГ защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем применения систем идентификации пользователя с помощью логина, пароля и пломбировки корпуса вычислителей. Метрологические характеристики СИКГ нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex	ngas2015.bex	ttriso.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО (CRC32)	4069091340	3133109068	1686257056
Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	AbakC2.bex	АВАКС3.bex	АВАКС4.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО (CRC32)	2555287759	4090641921	3655915527

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики представлены в таблице 3, основные технические характеристики представлены в таблице 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Объемный расход газа, приведенный к стандартным условиям через СИКГ, м <sup>3</sup> /ч	от 8493,43 до 1285423
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, %	±1,0

Таблица 4 – Основные технические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение характеристики
Измеряемая среда	природный газ
Количество ИТ, шт	2 (1 рабочий, 1 резервный)
Условный диаметр ИТ, мм	400
Объемный расход газа при рабочих условиях через СИКГ, м <sup>3</sup> /ч	от 205 до 12311
Температура измеряемой среды, °С	от –15 до +30
Давление газа (абсолютное), МПа	от 4,0 до 7,0
Режим работы системы	непрерывный, автоматизированный
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды в блок-боксе, °С - температура окружающей среды в аппаратной, °С	от +10 до +32 от +15 до +25

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность СИКГ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность СИКГ

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров природного газа в составе «Пункта измерения расхода газа (СИКГ ПИРГ) на УКПГ-1 Западного купола Северо-Уренгойского месторождения»	—	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	—	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем природного газа. Методика измерений системой измерений количества и параметров природного газа в составе «Пункта измерения расхода газа (СИКГ ПИРГ) на УКПГ-1 Западного купола Северо-Уренгойского месторождения», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № RA.RU.313391/102013-24, регистрационный номер в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2025.51331

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

П. 6.7.1 Постановления Правительства Российской Федерации №1847 от 16.11.2020  
«Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие  
«ГКС»

(ООО НПП «ГКС»)

Адрес: 420111, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Тази Гиззата, д.3

ИНН1655107067

Тел. (843) 221 70 00. Факс (843) 221 70 01

E-mail: mail@nppgks.com

**Испытательный центр**

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – филиал  
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский  
научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А

Тел. (843) 272-70-62. Факс (843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
RA.RU.310592