

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «13» июля 2021 г. № 1325

Регистрационный № 82186-21

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система измерений количества и показателей качества природного газа для промышленного оборудования ПАО «Славнефть-ЯНОС» (СИКГ)

**Назначение средства измерений**

Система измерений количества и показателей качества природного газа для промышленного оборудования ПАО «Славнефть-ЯНОС» (СИКГ) (далее – СИКГ) предназначена для измерений объемного расхода (объема) при рабочих условиях, абсолютного давления, температуры природного газа и вычисления объемного расхода (объема) природного газа, приведенного к стандартным условиям.

**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.

Принцип действия СИКГ основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам от средств измерений объемного расхода, давления, температуры и компонентного состава. СОИ 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:

- блок измерительных линий (БИЛ): 1 рабочая измерительная линия и 1 резервная измерительная линия;
- блок измерений показателей качества газа (БИК);
- система обработки информации (СОИ);
- блок-бокс СИКГ, оснащенный системами отопления, вентиляции, контроля загазованности, охранной и пожарной сигнализации;
- блок-бокс СОИ, оснащенный системами отопления, вентиляции, кондиционирования, охранной и пожарной сигнализации.

В состав БИЛ СИКГ входят следующие основные средства измерений: преобразователь расхода газа ультразвуковой Daniel 3414 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 61888-15), преобразователь давления измерительный Seabar S PMP71 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 41560-09), термопреобразователь сопротивления платиновый TR61 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 49519-12), преобразователь измерительный серии iTemp TMT модели TMT82 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 57947-14).

В состав БИК СИКГ входят следующие основные средства измерений: анализатор влажности «3050» модели «3050-OLV» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 35147-07), анализатор температуры точки росы по углеводородам модель 241CE II (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 20443-11), хроматограф газовый промышленный специализированный MicroSAM (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 46586-11).

В состав СОИ СИКГ входят следующие основные средства измерений: комплекс измерительно-вычислительный расхода и количества жидкостей и газов АБАК+ (основной и резервный) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52866-13), контроллер SCADAPack на основе измерительных модулей серии 5000 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 50107-12), преобразователи измерительные тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 22153-14).

Основные функции СИКГ:

- измерения в автоматическом режиме, индикация, регистрация и сигнализация предельных значений объемного расхода газа при рабочей температуре и давлении, через каждую измерительную линию и СИКГ в целом;
- вычисления в автоматическом режиме, индикация и регистрация объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, через каждую измерительную линию и СИКГ в целом;
- измерения в автоматическом режиме, индикация, регистрация и сигнализация абсолютного давления, температуры газа на каждой измерительной линии;
- определение (накопление) суммарного количества перекачиваемого газа в единицах объема при стандартных условиях за заданные периоды (1 час, сутки, месяц);
- автоматическое измерение, вычисление и индикация компонентного состава, вычисление и индикация плотности при стандартных условиях, теплоты сгорания и числа Воббе газа по результатам измерений компонентного состава;
- автоматическая сигнализация предельных значений компонентного состава газа;
- автоматическое усреднение результатов анализов компонентного состава газа;
- архивирование и хранение данных анализа компонентного состава газа (текущие и усредненные значения);
- автоматическая запись компонентного состава, плотности, факторов и коэффициентов сжимаемости газа в вычислители расхода;
- ввод компонентного состава газа в вычислители расхода по данным анализов испытательной лаборатории;
- автоматическое измерение и индикация влажности газа;
- автоматическое вычисление и индикация температуры точки росы по влаге;
- автоматическое измерение, вычисление и индикация температуры точки росы по углеводородам;
- визуальный контроль температуры и давления газа на измерительных линиях;
- диагностика работоспособности измерительных каналов СИКГ;
- управление работой СИКГ;
- отбор проб газа в соответствии с требованиями ГОСТ 31370-2008 «Газ природный. Руководство по отбору проб»;
- визуальный контроль протечек и контроль герметичности запорной арматуры;
- ручной отбор точечной пробы газа;
- автоматический контроль и светозвуковая сигнализация 10 % и 20 % НКПР в блок-боксе системы измерений (включение светозвуковой сигнализации снаружи блок-бокса и автоматизированном рабочем месте оператора), автоматическое включение аварийной вытяжной вентиляции при достижении загазованности 10 % НКПР в блок-боксе БИК, а также отключение силового оборудования СИКГ при достижении загазованности 20 % НКПР в блок-боксе СИКГ;

- автоматический контроль и оповещение о пожаре, автоматизированное отключение силового оборудования при пожаре;
- автоматическое регулирование температуры в блок-боксе в диапазоне от 15 °С до 25 °С;
- защита системной информации от несанкционированного доступа программными средствами (введением паролей доступа) и механическим опломбированием соответствующих конструктивов и блоков;
- хранение и отображение на автоматизированном рабочем месте оператора измеренных и расчетных значений контролируемых параметров;
- сохранение накопленных данных и значений коэффициентов, параметров, вводимых вручную, при отсутствии питания более 2-х часов при авариях в системе;
- ведение и архивирование журнала событий системы измерений (переключения, аварийные сигналы, сообщения об ошибках и отказах системы и ее элементов), журналов регистрации показаний средств измерений СИКГ (за сутки, за дневную смену, за месяц);
- обеспечение регистрации и хранения всех текущих значений аналоговых и дискретных переменных ввода/вывода в течение 12 месяцев.

Оборудование, входящее в состав СИКГ и установленное во взрывоопасной зоне, имеет взрывобезопасное исполнение и разрешение на применение во взрывоопасных зонах.

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.

### 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.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение					
	Abak.bex	ngas2015.bex	mivisc.bex	mi3548.bex	ttriso.bex	AbakC2.bex
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex	ngas2015.bex	mivisc.bex	mi3548.bex	ttriso.bex	AbakC2.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО (CRC32)	40690 91340	313310906 8	3354585 224	23335589 44	168625 7056	25552877 59

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики представлены в таблице 2, основные технические характеристики представлены в таблице 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям по каждой измерительной линии, м <sup>3</sup> /ч	от 4100 до 161438
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям при поверке расходомеров проливным методом, %	± 0,6
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям при поверке расходомеров имитационным методом, %	± 0,8

Таблица 3 – Основные технические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры газа, °С	от -10 до +20
Диапазон измерений абсолютного давления газа, МПа	от 1,0 до 1,3
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380 <sup>+57</sup> <sub>-76</sub> ; 220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> 50±1
Условия эксплуатации: а) температура окружающего воздуха, °С: – в месте установки СИ БИЛ – в месте установки СИ СОИ б) относительная влажность, %, не более в) атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от +15 до +25 95, без конденсации влаги от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	10

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Комплектность СИКГ представлена в таблице 4

Таблица 4 – Комплектность СИКГ

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества природного газа для промышленного оборудования ПАО «Славнефть-ЯНОС» (СИКГ), заводской номер 2234-16	-	1 шт.
Паспорт	92-2012-583 ПС	1 экз.
Методика поверки	МП 1175-13-2020	1 экз.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

«ГСИ. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества природного газа для промышленного оборудования ОАО «Славнефть-ЯНОС» (СИКГ)», номер в реестре Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2016.24919.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества природного газа для промышленного оборудования ПАО «Славнефть-ЯНОС» (СИКГ)**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2825 от 29.12.2018 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа».

