

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «1» июля 2022 г. № 1609

Регистрационный № 52446-13

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система измерений количества и показателей качества природного газа в составе узла коммерческого учета Самбургского месторождения

**Назначение средства измерений**

Система измерений количества и показателей качества природного газа в составе узла коммерческого учета Самбургского месторождения (далее – СИКГ) предназначена для измерений объемного расхода и объема природного газа (далее – газ), приведенных к стандартным условиям (температура 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа).

**Описание средства измерений**

Принцип действия СИКГ основан на использовании косвенного метода динамических измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, по результатам измерений при рабочих условиях объемного расхода, температуры и давления газа.

Выходные сигналы преобразователей расхода, давления и температуры, хроматографа поступают в контроллеры, анализаторов точки росы – в комплекс измерительно-управляющий. По полученным измерительным сигналам контроллеры по заложенному в них программному обеспечению (далее – ПО) производят вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям.

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

Состав и технологическая схема СИКГ обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- измерение в автоматическом режиме и индикацию мгновенных значений расхода газа через каждую измерительную линию (далее – ИЛ) и СИКГ в целом;
- приведение измеренных значений расхода газа к стандартным условиям;
- приведение объема газа к стандартным условиям;
- измерение в автоматическом режиме и индикацию мгновенных значений давления, температуры газа по каждой ИЛ;
- автоматическая сигнализация предельных значений расхода, температуры, давления газа в каждой ИЛ;
- автоматическое измерение и индикацию компонентного состава, вычисление и индикацию плотности при стандартных условиях, теплоты сгорания и числа Воббе газа по результатам измерения компонентного состава;
- автоматическая сигнализация предельных значений компонентного состава газа;
- автоматическое усреднение, нормировки результатов анализа компонентного состава газа;

- определение суммарного количества перекачиваемого газа в единицах объема за отдельные периоды (один час, сутки, месяц);
- автоматическое измерение и индикацию температуры точки росы по влаге в рабочих условиях;
- приведение ТТР по воде от рабочего давления к 3,92 МПа;
- автоматическое измерение, индикацию температуры точки росы по углеводородам;
- автоматический отбор газа на поточные анализаторы;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа программными средствами (введением паролей доступа) и механическим опломбированием соответствующих конструктивов и блоков.

В конструкции СИКГ предусмотрены два рабочих измерительных трубопровода (далее – ИТ) DN 400, один контрольно-резервный ИТ DN 400 и один ИТ DN 150.

На ИТ СИКГ установлены следующие средства измерений (далее – СИ):

- преобразователи расхода газа ультразвуковые SeniorSonic с электронными модулями серии Mark (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 43212-09);
- датчики температуры 3144P (регистрационный номер 39539-08);
- преобразователи давления измерительные 3051 (регистрационный номер 14061-10) исполнения 3051ТА.

СИ, установленные в блоке контроля качества СИКГ:

- хроматограф газовый промышленный модели 700 (регистрационный номер 55188-13);
- анализаторы точек росы интерференционные КОНГ-Прима-10 (регистрационный номер 28228-10).

В аппаратной СИКГ установлены:

- контроллеры измерительные FloBoss S600+ (регистрационный номер 81341-21) (далее – FloBoss S600+);
- системы измерительно-управляющие и противоаварийной автоматической защиты DeltaV (регистрационный номер 16798-08);
- преобразователи измерительные серии Н (регистрационный номер 40667-09) модели HiD 2026.

Резервные СИ:

- датчик температуры Rosemount 3144P (регистрационный номер 63889-16);
- анализатор точек росы интерференционный КОНГ-Прима-10 (регистрационный номер 28228-10).

Заводской номер СИКГ нанесен методом лазерной гравировки на табличку, расположенную на внутренней стене технологического блок-бокса возле одного из выходов.

Нанесение знака поверки на СИКГ не предусмотрено.

Пломбирование СИКГ не предусмотрено.

### Программное обеспечение

ПО СИКГ базируется на ПО FloBoss S600+. ПО является встроенным и может быть модифицировано или загружено только при наличии соответствующих прав доступа.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	APPLICATION SW	GOST CSUM
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.26b	–
Цифровой идентификатор ПО (CRC-16)	–	2287

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, м <sup>3</sup> /ч: – через СИКГ – по ИТ DN 400 – по ИТ DN 150	от 2000 до 2353000 от 50000 до 1084000 от 2000 до 185000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, %	±0,8
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА, % диапазона измерений	±0,2

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Объемный расход газа при рабочих условиях, м <sup>3</sup> /ч: – через СИКГ – по ИТ DN 400 – по ИТ DN 150	от 40 до 33618 от 224 до 11206 от 40 до 2012
Абсолютное давление газа, МПа	от 4,0 до 7,0
Температура газа, °С: – ИТ DN 400 – ИТ DN 150	от -7 до 32 от -1 до 32
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды в технологическом блок-боксе, °С – температура окружающей среды в блок-боксе аппаратной, °С	от 10 до 30 от 18 до 25
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220±44 50±2
Срок службы, лет, не менее	10
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 по центру титульного листа паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность СИКГ

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества природного газа в составе узла коммерческого учета Самбургского месторождения, заводской № 055	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	Б21.000.000 РЭ	1 экз.
Паспорт	Б21.000.000 ПС	1 экз.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем природного газа. Методика измерений системой измерений количества и параметров природного газа в составе Узла коммерческого учета газа Самбургского месторождения АО «АРКТИКГАЗ». ГКС-011-2021», номер ФР.1.29.2022.42678 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»

Приказ Росстандарта № 2825 от 29 декабря 2018 года «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ГКС» (ООО НПП «ГКС»)

ИНН 1655107067

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

Телефон: (843) 221-70-00, факс: (843) 221-70-01

Web-сайт: [www.nppgks.com](http://www.nppgks.com)

E-mail: [mail@nppgks.com](mailto:mail@nppgks.com)

### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИР»

Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»

Телефон: (843) 272-70-62, (843) 272-11-24, факс: (843) 272-00-32, (843) 272-11-24

E-mail: [vniirpr@bk.ru](mailto:vniirpr@bk.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

в части вносимых изменений

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

Адрес: 420107, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц ООО ЦМ «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015