

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества газа установки комплексной подготовки газа газоизмерительной станции Берегового нефтегазоконденсатного месторождения

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества газа установки комплексной подготовки газа газоизмерительной станции Берегового нефтегазоконденсатного месторождения (далее – СИКГ) предназначена для измерений объемного расхода и объема природного газа (далее – газа) при рабочих условиях и приведения объемного расхода и объема газа к стандартным условиям по ГОСТ 2939–63.

### Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ заключается в непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам от преобразователей расхода, давления, температуры, компонентного состава, температуры точки росы.

В состав СИКГ входят:

- блок измерительных трубопроводов (далее – БИТ);
- блок контроля качества (далее – БКК);
- СОИ.

В БИТ на каждом измерительном трубопроводе (далее – ИТ) (3 рабочих и 1 резервный) установлены:

- преобразователь расхода газа ультразвуковой SeniorSonic с электронным модулем серии MARK (регистрационный номер № 43212-09);
- преобразователь измерительный Rosemount 3144P (регистрационный номер 56381-14) (основной и резервный);
- термопреобразователь сопротивления платиновый серии 65 (регистрационный номер 22257-11) (основной и резервный);
- преобразователь давления измерительный 3051TA (регистрационный номер 14061-10) (основной и резервный).

БКК включает:

- хроматограф газовый промышленный модели 700 (регистрационный номер 55188-13) (основной и резервный);
- анализатор точек росы интерференционный «КОНГ-Прима-10» (регистрационный номер 28228-10) (основной и резервный).

СОИ СИКГ состоит из:

- контроллеры измерительные FloBoss S600+ (регистрационный номер 57563-14) (основной и резервный);
- комплекс измерительный программно-технический «ГКС-Зилант» (регистрационный номер 60715-15) с программным обеспечением (далее – ПО) «Зилант 1-02»;
- преобразователи измерительные тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) KFD2-STV4-Ex1-1 (регистрационный номер 22153-14).

На основе измеренных объемного расхода и объема при рабочих условиях, температуры, абсолютного давления газа и рассчитанного коэффициента сжимаемости газа контроллер измерительный FloBoss S600+ выполняет расчет объемного расхода и объема газа при стандартных условиях.

Коэффициент сжимаемости газа рассчитывается в соответствии с ГОСТ 30319.2–96 по уравнению состояния ВНИЦ СМВ с помощью ПО «Зилант 1-02».

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

Состав и технологическая схема СИКГ обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- измерение и индикацию объемного расхода и объема газа при рабочих условиях, температуры, абсолютного давления и компонентного состава газа, а также температуры точки росы по влаге;
- приведение объемного расхода и объема газа к стандартным условиям по ГОСТ 2939–63;
- формирование и хранение отчетов об измеренных и вычисленных параметрах;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа.

### Программное обеспечение

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 путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

Уровень защиты ПО и измерительной информации – высокий по Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО СИКГ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО СИКГ

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	Linux Binary.app	Linux Binary.app	GKS-Zilant	Zilant-1-02
Идентификационное наименование ПО	Linux Binary.app	Linux Binary.app	GKS-Zilant	Zilant-1-02
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.21	06.09h	1.0	1201
Цифровой идентификатор ПО	0x6051	0x13E0	–	–
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16	CRC16	–	–
Другие идентификационные данные	ПО FloBoss S600+ (основной)	ПО FloBoss S600+ (резервный)	ПО «ГКС-Зилант»	ПО «Зилант 1-02»

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики СИКГ представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Рабочая среда	газ горючий природный по ГОСТ 5542–2014
Объемный расход газа при стандартных условиях, м <sup>3</sup> /ч	от 30000 до 2632500
Абсолютное давление газа, МПа	от 4,50 до 7,32
Температура газа, °С	от -10 до +50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, %	±0,8
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +10 до +30 80, без конденсации влаги от 84,0 до 106,7
Параметры электропитания: – напряжение, В:  – частота, Гц	380 (-15 %, +10 %), трехфазное 220 (-15 %, +10 %), однофазное 50±1
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	10
Габаритные размеры блок-блока, мм, не более	9400×9550×7400
Масса блок-блока, кг, не более	15300

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Комплектность СИКГ представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность СИКГ

Наименование	Количество
Система измерений количества и показателей качества газа установки комплексной подготовки газа газоизмерительной станции Берегового нефтегазоконденсатного месторождения, заводской № 546	1 экз.
Система измерений количества и показателей качества газа установки комплексной подготовки газа газоизмерительной станции Берегового нефтегазоконденсатного месторождения. Руководство по эксплуатации	1 экз.
МП 1401/1-311229-2016 Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и показателей качества газа установки комплексной подготовки газа газоизмерительной станции Берегового нефтегазоконденсатного месторождения. Методика поверки	1 экз.

#### Поверка

осуществляется по документу МП 1401/1-311229-2015 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и показателей качества газа установки комплексной подготовки газа газоизмерительной станции Берегового нефтегазоконденсатного месторождения. Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 14 января 2016 г.

Основное средство поверки:

- калибратор многофункциональный MC5-R-IS: диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения ±(0,02 % показания +1 мкА).

Знак поверки СИКГ наносится на свидетельство о поверке СИКГ.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

«Государственная система обеспечения единства измерений. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества газа по объекту «Газоизмерительная станция. Установка комплексной подготовки газа. Обустройство берегового нефтегазоконденсатного месторождения. Техническое перевооружение» свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2013/284013-15.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества газа установки комплексной подготовки газа газоизмерительной станции Берегового нефтегазоконденсатного месторождения**

ГОСТ 8.611–2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и количество газа. Методика (метод) измерений с помощью ультразвуковых преобразователей расхода

ГОСТ Р 8.596–2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения  
Техническая документация ООО Научно-производственное предприятие «ГКС»

**Изготовитель**

ООО Научно-производственное предприятие «ГКС»

ИНН 1655107067

420111, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50

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

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

<http://www.nppgks.ru>

**Испытательный центр**

ООО Центр Метрологии «СТП»

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

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

<http://www.ooostp.ru>

Аттестат аккредитации ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2016 г.