

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества конденсата газового нестабильного на объекте «Пункт замера конденсата на 0 км конденсатопровода «Заполярье НГКМ – г. Новый Уренгой»

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества конденсата газового нестабильного узла учета конденсата газового нестабильного на объекте «Пункт замера конденсата на 0 км конденсатопровода «Заполярье НГКМ – г. Новый Уренгой» (далее – СИКГК) предназначена для измерений объема (объемного расхода) и плотности конденсата газового нестабильного (далее – КГН) и вычисления массы КГН.

### Описание средства измерений

Принцип действия СИКГК 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, влагосодержания и плотности.

В состав СИКГК входят:

- блок измерительных линий (далее – БИЛ);
- блок контроля качества (далее – БКК);
- СОИ.

В БИЛ на каждой измерительной линии (далее – ИЛ) (1 рабочая, 1 резервная и 1 контрольно-резервная) установлены:

- преобразователь расхода ультразвуковой «Daniel» модели 3804 (регистрационный номер 38665-08);
- датчик температуры 3144P (регистрационный номер 39539-08);
- преобразователь давления измерительный 3051TG (регистрационный номер 14061-04).

БКК включает:

- датчик температуры 644 (регистрационный номер 39539-08);
- преобразователь давления измерительный 3051TG (регистрационный номер 14061-04);
- преобразователь давления измерительный 3051TA (регистрационный номер 14061-10);
- расходомер ультразвуковой UFM 3030 (регистрационный номер 32562-09);
- преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835 (регистрационный номер 15644-06) (основной и контрольно-резервный);
- влагомер поточный модели L (регистрационный номер 25603-03);
- хроматограф газовый промышленный Maxum edition II (регистрационный номер 45191-10).

СОИ СИКГК состоит из:

- контроллеры измерительные FloBoss S600 (регистрационный номер 38623-08) (основной и резервный).

Взрывозащищенность (искробезопасность) электрических цепей СИКГК обеспечивается применением преобразователей измерительных HID 2026 (регистрационный номер 40667-09).

СИКГК реализует косвенный метод динамических измерений массы КГН в трубопроводе.

Масса КГН вычисляется по результатам измерений объема (объемного расхода) и плотности КГН, приведенной к условиям измерений объема (объемного расхода).

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

Состав и технологическая схема СИКГК обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение объемного расхода, плотности, давления, температуры КГН, перепада давления на фильтрах;
- вычисление массы КГН;
- контроль метрологических характеристик (далее – КМХ) рабочего и резервного ультразвуковых преобразователей расхода (далее – УЗПР) по контрольно-резервному УЗПР;
- КМХ и поверка УЗПР с помощью поверочной установки;
- защита оборудования и средств измерений (далее – СИ) от механических примесей;
- автоматический и ручной отбор проб по ГОСТ 2517–2012;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

### Программное обеспечение

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

ПО СИКГК 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 СИКГК приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО СИКГК

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	VxWorks
Номер версии (идентификационный номер) ПО	05.55
Цифровой идентификатор ПО	–
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	–
Другие идентификационные данные	FloBoss S600

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики СИКГК представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики СИКГК

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны входных параметров рабочей среды:	
- избыточное давление, МПа	от 3,5 до 9,8
- температура, °С	от -5 до +10
- массовый расход через СИКГК <sup>1)</sup> , т/ч	от 99,5 до 503,7

Наименование характеристики	Значение
Физико-химические свойства КГН: – плотность в рабочих условиях, кг/м <sup>3</sup> – массовая доля воды, %, не более – массовая доля механических примесей, %, не более – концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более – массовая доля общей серы, %, не более	от 630 до 713 0,5 0,01 5 0,01
– давление насыщения (давление начала кипения) при t=37,8 °С, кПа, не менее	93,9 (зимний период) 66,7 (летний период)
Пределы относительной погрешности измерения массы КГН, %	±0,25
Режим работы	непрерывный
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в блок-боксе – в помещении операторной б) относительная влажность, %, не более в) атмосферное давление, кПа	от +10 до +30 от +15 до +25 95 от 84,0 до 106,7
Параметры электропитания: – номинальное напряжение, В – частота, Гц	380 (-15 %, +10 %), трехфазное 220 (-15 %, +10 %), однофазное 50±1
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	310
Габаритные размеры, мм, не более: а) БИЛ и БКК: – длина – ширина – высота а) аппаратная СОИ: – глубина – ширина – высота	19750 8285 2400 9000 6000 3000
Масса блок-бокса, кг, не более	29000
<p><sup>1)</sup> Объемный расход КГН по каждой ИЛ должен соответствовать значениям, указанным в действующих свидетельствах о поверке преобразователей расхода ультразвуковых «Daniel» модели 3804.</p>	

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации по центру типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность СИКГК представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность СИКГК

Наименование	Количество
Система измерений количества и показателей качества конденсата газового нестабильного на объекте «Пункт замера конденсата на 0 км конденсатопровода «Заполярье НГКМ – г. Новый Уренгой, заводской № 378458	1 экз.

Наименование	Количество
Система измерений количества и показателей качества конденсата газового нестабильного на объекте «Пункт замера конденсата на 0 км конденсатопровода «Заполярье НГКМ – г. Новый Уренгой». Инструкция по эксплуатации	1 экз.
МП 1501/1-311229-2015 Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и показателей качества конденсата газового нестабильного на объекте «Пункт замера конденсата на 0 км конденсатопровода «Заполярье НГКМ – г. Новый Уренгой». Методика поверки	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 1501/1-311229-2016 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и показателей качества конденсата газового нестабильного на объекте «Пункт замера конденсата на 0 км конденсатопровода «Заполярье НГКМ – г. Новый Уренгой». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 15 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  $\pm(0,02 \text{ \% показания} + 1 \text{ мкА})$ ; диапазон воспроизведения последовательности импульсов от 0 до 9999999 импульсов; диапазон воспроизведения частотных сигналов прямоугольной формы от 0,0028 Гц до 50 кГц, пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения  $\pm 0,01 \text{ \%}$ .

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКГК.

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

«Государственная система обеспечения единства измерений. Масса конденсата газового нестабильного. Методика измерений с применением системы измерений количества и показателей качества конденсата газового нестабильного на объекте «Пункт замера конденсата на 0 км. конденсатопровода «Заполярье НГКМ – г. Новый Уренгой», регистрационный номер ФР.1.29.2013.15641 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества конденсата газового нестабильного на объекте «Пункт замера конденсата на 0 км конденсатопровода «Заполярье НГКМ – г. Новый Уренгой»**

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.