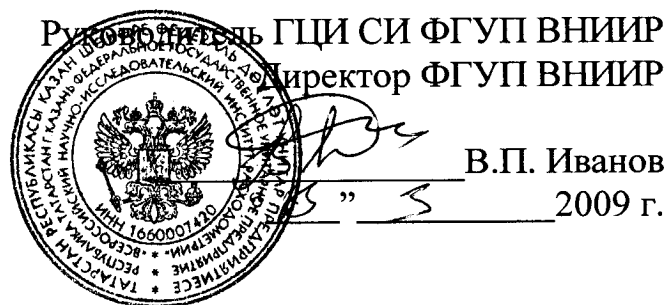


# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Система измерений расхода, объема и показателей качества природного газа для Пырейного месторождения ОАО «Сибнефтегаз»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>40400-09</u>
--	---

Изготовлена по технической документации ООО «НПП «ГКС», г. Казань. Заводской номер 561.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерений расхода, объема и показателей качества природного газа для Пырейного месторождения ОАО «Сибнефтегаз» (далее – система измерений) предназначена для автоматизированного измерения и вычисления объемного расхода и объема природного газа в рабочих и стандартных условиях, а также показателей качества природного газа.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия системы измерений основан на использовании косвенного метода динамических измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, по результатам измерений при рабочих условиях объемного расхода и плотности, температуры и давления газа, а также измерении показателей качества природного газа, измеренных с помощью поточных анализаторов.

Выходные сигналы измерительных преобразователей давления, температуры, плотности газа и преобразователя расхода газа ультразвукового поступают в контроллер измерительный FloBoss S600 (далее – контроллер) в реальном масштабе времени. По полученным измерительным сигналам контроллер по заложенному в нем программному обеспечению производит вычисление объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям.

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

Состав и технологическая схема системы измерений обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение объемного расхода газа в рабочем диапазоне расхода;
- автоматическое измерение плотности, температуры и давления газа, компонентного состава газа, температуры точек росы по влаге и углеводородам;
- автоматическое вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, удельной теплоты сгорания;
- регистрацию и хранение результатов измерений в базе данных для последующей печати и формирования отчетов.

Система измерений состоит из измерительных каналов объемного расхода, температуры, давления, компонентного состава, плотности, температуры точек росы, устройства обработки информации и вспомогательных компонентов, в состав которых входят следующие средства измерений: преобразователь расхода газа ультразвуковой SeniorSonic с электронным модулем Mark III (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 28193-04), датчик температуры 3144P (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 39539-08), преобразователь давления измерительный 3051S TA (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 14061-04), преобразователь измерительный тока и напряжения с гальванической развязкой (барьер искрозащиты) KFD2-STV4-Ex2.1 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 22153-07), преобразователь плотности газа измерительный модели 7812 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 15781-06), контроллер измерительный FloBoss S600 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 38623-08), программируемый контроллер Simatic S7-300 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 15772-06), газовый хроматограф MicroSAM (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 27853-04), анализатор точек росы интерференционный «КОНГ-Прима-10» (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 28228-04).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений объемного расхода по рабочей и резервной измерительным линиям в рабочих условиях, м <sup>3</sup> /ч	от 630 до 18300
Диапазон измерений абсолютного давления, МПа	от 4,8 до 7,5
Диапазон измерений температуры измеряемого газа, °С	от минус 4,7 до плюс 21,4
Диапазон измерений плотности газа при рабочих условиях, кг/м <sup>3</sup>	от 35 до 69
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, %	±0,5
Температура окружающего воздуха для преобразователя расхода газа ультразвукового Senior Sonic, преобразователей давления, температуры и плотности газа, °С	от 10 до 35 от 18 до 25
Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80
Атмосферное давление, кПа	от 80 до 106
Напряжение питания, В	220±10%
Частота питания, Гц	50±1
Средний срок службы, не менее, лет	10

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Алгоритмы проведения вычислений системой измерений базируются на программном обеспечении контроллера измерительного FloBoss S600 и предназначены для:

- приведения объемного расхода природного газа в рабочих условиях, измеренного ультразвуковыми расходомерами в объемный расход и объем газа при стандартных условиях;
- проведения порогового контроля и обработки (усреднение и нормировка) результатов анализа компонентного состава природного газа, передаваемых от потокового газового хроматографа для расчета физико-химических показателей;
- обработки результатов измерений плотности газа в рабочих условиях, передаваемых от преобразователя плотности газа;

- вычисления физико-химических показателей (коэффициента сжимаемости, вязкости, плотности, скорости звука, показателя адиабаты, теплоты сгорания, числа Воббе) природного газа;
- регистрации технологических параметров и результатов измерений в журнале регистрации; регистрация показаний средств измерений производится за сутки, за месяц, за год, а также по требованию внеочередная регистрация данных;
- передачи информации в системы более высокого уровня по имеющимся интерфейсам связи.

Доступ к контроллеру осуществляется с помощью конфигурационного программного обеспечения Config 600, которое состоит из набора программ редактирования.

Набор программ Config 600 защищен многоуровневой системой защиты, которая предоставляет доступ только уполномоченным пользователям и одновременно определяет, какие из данных пользователь может вводить или изменять. Каждому пользователю присваивается уровень защищенного доступа и пароль. Доступ к любому уровню обеспечивает доступ ко всем остальным уровням с меньшими правами.

Когда конфигурация пересылается в контроллер FloBoss S600, настройки системы защиты, в том числе уровни доступа пользователей, задают вход по паролю через переднюю панель и интернет-сервер. Если какой-либо объект данных не может быть изменен из-за недостаточного уровня доступа пользователя, данные будут выводиться в форме нередактируемых полей.

## **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации системы измерений типографским способом.

## **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Единичный экземпляр системы измерений расхода, объема и показателей качества природного газа для Пырейного месторождения ОАО «Сибнефтегаз».

Методика поверки.

Руководство по эксплуатации.

## **ПОВЕРКА**

Поверку системы измерений проводят в соответствии с документом «Инструкция. ГСИ. Система измерений расхода, объема и показателей каче-

ства природного газа для Пырейного месторождения ОАО «Сибнефтегаз». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР.

Межповерочный интервал – один год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12.3.019-80 ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы измерений расхода, объема и показателей качества природного газа для Пырейного месторождения ОАО «Сибнефтегаз» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при вводе в эксплуатацию и при эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ООО «НПП «ГКС».

Юридический и почтовый адрес: 420107, Республика Татарстан,  
г. Казань, ул. Петербургская, д.50  
Тел. (843) 570-39-46  
Факс (843) 570-39-47

Генеральный директор  
ООО «НПП «ГКС»

  
 Сабиров А.И.