

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР  
Директор ФГУП ВНИИР



В.П. Иванов  
2009 г.

Система измерений расхода и объема сухого отбензиненного газа в составе коммерческого узла учета на выходе Губкинского ГПК (УКУ СОГ)	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>40406-09</u>
--	---

Изготовлена по технической документации ЗАО НИЦ «ИНКОМСИ-СТЕМ», г. Казань. Заводской номер 516-08.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерений расхода и объема сухого отбензиненного газа в составе коммерческого узла учета на выходе Губкинского ГПК (УКУ СОГ) (далее – система измерений) предназначена для автоматизированного измерения объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, а также показателей качества 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, температуры и давления газа, а также измерении показателей качества природного газа, измеренных с помощью поточных анализаторов.

Выходные сигналы измерительных преобразователей давления, температуры 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 температуры, давления газа, компонентного состава газа, температуры точек росы по углеводородам и влажности газа;
- автоматическое вычисление объемного расхода и объема газа при стандартных условиях;
- 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, температуры точек росы, влажности газа, 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 абсолютного давления измерительный 3051TA (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), контроллер измерительный FloBoss S600 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 38623-08), газовый хроматограф MicroSAM (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 27853-04), анализатор точки росы углеводородов «Ametek», модель 241 CE II (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 20443-06), анализатор влажности Ametek 5000 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 15964-07), комплекс измерительно-вычислительный и управляющий STARDOM (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 27611-04).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений объемного расхода газа при рабочих условиях, м <sup>3</sup> /ч	от 220 до 6100
Количество измерительных линий	две
Диапазон измерений абсолютного давления, МПа	от 6,1 до 8,9
Диапазон измерений температуры измеряемого газа, °С	от 30 до 45
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и объемного расхода газа, приведенных к стандартным условиям, % <ul style="list-style-type: none"> <li>• при определении компонентного состава в химико-аналитической лаборатории ОАО «Губкинский ГПК», <span style="float: right;">±0,6</span></li> <li>• при определении компонентного состава хроматографом газовым MicroSAM <span style="float: right;">±0,76</span></li> </ul>	
Температура окружающего воздуха, °С: <ul style="list-style-type: none"> <li>• для преобразователя расхода газа ультразвукового Senior Sonic, преобразователей давления и температуры <span style="float: right;">от 15 до 25</span></li> <li>• для контроллера измерительного FloBoss S600 <span style="float: right;">от 15 до 30</span></li> </ul>	
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 газа, передаваемых от потокового хроматографа для расчета физико-химических показателей;
- вычисления физико-химических показателей (коэффициента сжимаемости, вязкости, плотности, скорости звука, показателя адиабаты, теплоты сгорания, числа Воббе) 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 не редактируемых полей.

## **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

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

## **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Единичный экземпляр системы измерений расхода и объема сухого отбензиненного газа в составе коммерческого узла учета на выходе Губкинского ГПК (УКУ СОГ).

Методика поверки.

Руководство по эксплуатации.

## ПОВЕРКА

Поверку системы измерений проводят в соответствии с документом «Инструкция ГСИ. Система измерений расхода и объема сухого отбензиненного газа в составе коммерческого узла учета на выходе Губкинского ГПК (УКУ СОГ)». 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 и объема сухого отбензиненного газа в составе коммерческого узла учета на выходе Губкинского ГПК (УКУ СОГ) 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: ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ».

Юридический и почтовый адрес: 420029, Республика Татарстан,  
г. Казань, ул. Пионерская, д.17  
Тел. (843) 273-97-07  
Факс (843) 273-97-17

Технический директор  
ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»



Г.А.Каспер