

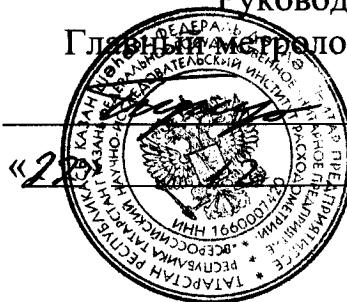
# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ –  
Главный метролог ФГУП ВНИИР

Г.И. Реут

2009 г.



Система измерений количества природного газа Южного участка Губкинского газового месторождения	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>43211-09</u>
------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

Изготовлена по технической документации ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ» г.Казань. Заводской номер 729-09.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерений количества природного газа Южного участка Губкинского газового месторождения (далее – система измерений) предназначена для автоматизированного измерения объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям, показателей качества природного газа.

Область применения – отрасли промышленности, в которых требуется учет газа.

## ОПИСАНИЕ

Система измерений предназначена для измерения расхода и объема природного газа, подаваемого в магистральный газопровод и состоит из трех измерительных трубопроводов, оснащенных счетчиками газа ультразвуковыми (далее – счетчики), преобразователями давления, температуры и устройством обработки информации (далее – контроллер).

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

Выходные сигналы измерительных преобразователей давления, температуры и счетчиков поступают в 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 природного газа в рабочем диапазоне расхода;
- автоматическое измерение давления, температуры, компонентного состава природного газа;
- автоматическое вычисление объемного расхода и объема природного 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 и устройства обработки информации в состав которых входят следующие средства измерений: счетчик газа ультразвуковой FLOWSIC 600 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 36876-08), термопреобразователь сопротивления платиновый серии TR (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 26239-06), преобразователь измерительный серии iTEMP TMT (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 39840-08), преобразователь давления измерительный EJX510 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 28456-04), контроллер измерительный FloBoss 407 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 14661-08). Дополнительно система измерений оснащена средствами измерения компонентного состава природного газа и температуры точек росы по влаге: хроматографом газовым промышленным MicroSAM (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 27853-04) и анализатором точек росы интерференционным «КОНГ-Прима-10» с системой подготовки пробы (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 28228-04).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям (по каждой измерительной линии), м <sup>3</sup> /ч	от 12300 до 1800000
Диапазон измерений абсолютного давления газа, МПа *)	от 6 до 7,5
Диапазон измерений температуры газа, °С*)	от 10 до 35
Пределы допускаемой погрешности измерительных каналов системы **): <ul style="list-style-type: none"> <li>• приведенной к диапазону измерений, преобразования входных аналоговых сигналов по каналу измерения абсолютного давления, %</li> <li>• абсолютной, преобразования входных аналоговых сигналов по каналу измерения температуры, °С</li> <li>• абсолютной, преобразования входных частотно-импульсных сигналов по каналу измерения расхода, имп. на 10000 имп.</li> </ul>	 ±0,1  ±0,21  ±1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, %	±0,75
Количество измерительных линий	3
Условный проход измерительного трубопровода, DN	500
Температура точки росы по влаге, не более, °С	минус 17
Температура окружающего воздуха для установленных средств измерений, °С	20±5
Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 90
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Напряжение питания, В	220 ±10%
Частота питания, Гц	50±1
Средний срок службы, не менее, лет	10

### Примечания:

\*) Настроенные диапазоны измерений преобразователей давления от 0 до 10 МПа, температуры от 0 °С до 50 °С

\*\*\*) Пределы допускаемой погрешности измерительных каналов системы не включают погрешности первичных преобразователей давления, температуры и расхода.

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Алгоритмы проведения вычислений системой измерений базируются на программном обеспечении контроллера измерительного FloBoss 407 и предназначены для:

- приведения объемного расхода и объема природного газа в рабочих условиях, измеренного счетчиком, 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 хроматографа для расчета физико-химических показателей;

- вычисления физико-химических показателей (коэффициента сжимаемости, плотности, вязкости, скорости звука, показателя адиабаты, теплоты сгорания, числа Воббе) природного газа;
- сигнализации при отказе преобразователей, при выходе параметров за установленные пределы и при сработке внутренних контуров самодиагностики;
- регистрации технологических параметров и результатов измерений в журнале регистрации; регистрация показаний средств измерений – за час, за сутки, за месяц, за год;
- передачи информации в системы более высокого уровня по имеющимся интерфейсам связи.

Доступ к контроллеру осуществляется с помощью конфигурационного программного обеспечения «ROCLINK 800», состоящего из набора программ редактирования.

Набор программ «ROCLINK 800» защищен многоуровневой системой защиты, предоставляющей доступ только уполномоченным пользователям и способной определять, 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.

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

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

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Единичный экземпляр системы измерений количества природного газа Южного участка Губкинского газового месторождения

Методика поверки

Руководство по эксплуатации

### **ПОВЕРКА**

Поверку системы измерений проводят в соответствии с документом «Инструкция ГСИ. Система измерений количества природного газа Южного участка Губкинского газового месторождения. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР в декабре 2009 года.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- многофункциональный калибратор ASC300-R, диапазон воспроизведения токового сигнала от 0 до 24 мА, пределы допускаемой погрешности в режиме воспроизведения токового сигнала ( $\pm 0,015\%$  от показания  $\pm 2$  мкА), диапазон генерирования импульсов от 2 до 600 имп./мин;

- магазин сопротивлений Р4831, класс точности  $0,02/2 \cdot 10^6$ , сопротивление 111111,1 Ом;
  - калибратор многофункциональный модели МСХ-II-R, диапазон измеряемых частот: от 0 Гц до 10000 Гц, погрешность счета импульсов  $\pm 1$  импульс на 100000 (сто тысяч) импульсов;
  - термометр ртутный, диапазон измерений от 0 до 50 °С, цена деления 0,1 °С по ГОСТ 28498;
  - барометр-анероид метеорологический БАММ-1, диапазон измерений от 80 до 106,7 кПа, пределы допускаемой основной погрешности  $\pm 0,2$  кПа;
  - психрометр ВИТ-1, диапазон измерений относительной влажности от 30% до 80%, цена деления термометров 0,5 °С по ТУ 25-11.1645;
  - измеритель сопротивления заземления Ф 4103-М1, диапазон измерений от 0 до 4 Ом, погрешность 2,5% по ТУ 25.7534.0006-87.
- Межповерочный интервал – 2 года.

### 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 количества природного газа Южного участка Губкинского газового месторождения 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 адрес:

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

Генеральный директор  
ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»

