

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества топливного газа в составе конденсатопровода участка 1А Ачимовских отложений Уренгойского НГКМ

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества топливного газа в составе конденсатопровода участка 1А Ачимовских отложений Уренгойского НГКМ, изготовленная ЗАО НИЦ «Инкомсистем», г. Казань (далее – система измерений) предназначена для измерения в автоматизированном режиме объемного расхода и объема топливного газа (далее - газ), приведенных к стандартным условиям, давления и температуры газа.

### Описание средства измерений

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.

Выходные сигналы с расходомера-счетчика, измерительных преобразователей давления и температуры газа поступают в контроллер в реальном масштабе времени. По полученным измерительным сигналам контроллер по заложенному в нем программному обеспечению производит вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям.

Система измерений представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного производства. 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 основных функций:

- измерение в автоматическом режиме и индикацию мгновенных значений расхода газа;
- приведение измеренных значений расхода газа к стандартным условиям;
- приведение объема газа к стандартным условиям;
- измерение в автоматическом режиме и индикацию мгновенных значений давления, температуры газа;
- автоматическую сигнализацию предельных значений расхода, температуры, давления газа;
- определение суммарного количества перекачиваемого газа в единицах объема за отдельные периоды (1 час, смену, сутки);
- защиту системной информации от несанкционированного доступа программными средствами (введением паролей доступа) и механическим опломбированием соответствующих конструктивов и блоков;

Система измерений состоит из следующих средств измерений: расходомер-счетчик вихревой ИРВИС-РС4-Пп (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 46037-10), контроллер измерительный ROC827 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 14661-08).

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) системы измерений обеспечивает реализацию функций системы измерений. ПО системы измерений разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Первая хранит все процедуры, функции и подпрограммы, осуществляющие регистрацию, обработку, хранение, отображение и передачу результатов измерений параметров технологического процесса, а также защиту и идентификацию ПО системы измерений. Вторая хранит все библиотеки, процедуры и подпрограммы взаимодействия с операционной системой и периферийными устройствами.

Защита ПО системы измерений от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем разделения, идентификации и защиты от несанкционированного доступа.

Идентификация ПО системы измерений осуществляется путем считывания с дисплея подключенного к контроллеру ПЭВМ идентификационных данных. Часть этой структуры, относящаяся к идентификации метрологически значимой части ПО системы измерений представляет собой хэш-сумму (контрольную сумму) по значимым частям. Идентификационные данные приведены в Таблице 1.

ПО системы измерений защищено 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 метрологически значимой части ПО системы измерений для пользователя закрыт. При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО системы измерений обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализованных алгоритмов, при этом сообщения о событиях (изменениях) записывается в журнал событий, доступный только для чтения. Данные, содержащие результаты измерений, защищены от любых искажений путем кодирования. ПО системы измерений имеет уровень защиты С согласно МИ 3286-2010.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные ПО контроллера

Контроллер	Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ROC827 № 19052677	GOST Measurement Program (for the ROC800 series)	QER08Q004 ROC 827	1.0	1778	CRC-16

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, м<sup>3</sup>/ч от 7 до 750

Диапазон показаний избыточного давления газа, МПа от 0,3 до 0,9

Диапазон показаний температуры газа, °С от минус 1 до плюс 28

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, %:

– в диапазоне измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, от 28 до 750 м <sup>3</sup> /ч	± 1,5
– в диапазоне измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, от 7 до 28 м <sup>3</sup> /ч	± 3,5
Количество измерительных трубопроводов	1
Температура окружающего воздуха, °С	от плюс 15 до плюс 25
Напряжение питания переменного тока, В	220 ± 44
Частота питания переменного тока, Гц	50 ± 2
Срок службы, не менее, лет	10

### **Знак утверждения типа**

наносится в центре титульного листа руководства по эксплуатации системы измерений типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Единичный экземпляр системы измерений количества и показателей качества топливного газа в составе конденсатопровода участка 1А Ачимовских отложений Уренгойского НГКМ.

Методика поверки.

Руководство по эксплуатации.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 0043-13-2013 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества топливного газа в составе конденсатопровода участка 1А Ачимовских отложений Уренгойского НГКМ. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР 11.02.2013 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

–термометр ртутный, диапазон измерений от 0 до 50 °С, цена деления 0,1 °С по ГОСТ 28498-90;

–барометр-анероид БАММ-1, диапазон измерений от 80 до 106,7 кПа, цена деления шкалы 100 Па по ТУ25-11.15135;

–психрометр ВИТ-1, диапазон измерений относительной влажности от 30% до 80%, цена деления термометров 0,5 °С по ТУ 25-11.1645;

–ПЭВМ с программным обеспечением ROCLINC 800.

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

«Инструкция. ГСИ. Расход и объем топливного газа. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества топливного газа в составе конденсатопровода участка 1А Ачимовских отложений Уренгойского НГКМ, свидетельство об аттестации № 01.00257-2008/386013-12.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений**

1. ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

2. ГОСТ Р 8.618-2006 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа.

3. Техническая документация ООО «НПП «ГКС».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество научно-инженерный центр «Инкомсистем».  
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, д.17. ИНН 1660002574 / КПП 166001001. Тел. (843) 212-50-10. Факс (843) 212-50-20

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное предприятие "ГКС" (ООО "НПП "ГКС")

Юридический адрес: 420107, РТ, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50

Фактический и почтовый адрес: 420111, РТ, г. Казань, ул. Московская, д. 35

Тел (843) 221-70-00, факс (843) 221-70-01

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии». Регистрационный номер № 30006-09 г. Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А. ИНН 1660007420/ КПП 166001001. Тел. (843) 272-70-62. Факс (843) 272-00-32. E-mail: [vniirpr@bk.ru](mailto:vniirpr@bk.ru)

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

\_\_\_\_\_

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.