



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

GV.E.29.006.A № 46629

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений объемного расхода и объема газа и фильтрации в составе Южного узла отбора и учета газа Сахалина 2 (СИРОГ)

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 5300-A-1001A/5300-A-1001B

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Emerson Process Management Ltd.", Великобритания

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 49949-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 49949-12

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **01 июня 2012 г. № 398**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 004933

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений объемного расхода и объема газа и фильтрации в составе Южного узла отбора и учета газа Сахалина 2 (СИРОГ)

Назначение средства измерений

Система измерений объемного расхода и объема газа и фильтрации в составе Южного узла отбора и учета газа Сахалина 2 (СИРОГ) (далее – система измерений) предназначена для автоматизированного измерения объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям, а также показателей качества природного газа при поставках природного газа компанией «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани, ЛТД» в компанию ОАО «Газпром».

Описание средства измерений

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

Выходные сигналы преобразователя расхода газа ультразвукового, а также измерительных преобразователей давления и температуры газа 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 производства. Монтаж и наладка системы измерений осуществлена непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией системы измерений и эксплуатационными документами ее компонентов.

Система измерений состоит из двух измерительных линий с фильтрами-сепараторами, одна измерительная линия является рабочей, другая – резервной.

Состав и технологическая схема системы измерений обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение объемного расхода газа в рабочем диапазоне расхода;
- автоматическое измерение давления и температуры газа;
- автоматическое вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям;
- контроль метрологических характеристик рабочего преобразователя расхода газа по резервному преобразователю расхода газа в автоматизированном режиме;
- регистрацию и хранение результатов измерений в базе данных для последующей печати и формирования отчетов.

Система измерений состоит из измерительных каналов объемного расхода, температуры, давления, устройства обработки информации и вспомогательных компонентов, в состав которых входят следующие средства измерений: преобразователь расхода газа ультразвуковой SeniorSonic с электронным модулем серии Mark (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 43212-09), датчик температуры 3144P (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 39539-08), преобразователь давления измерительный 3051 (регистрационный

номер в Государственном реестре средств измерений 14061-10), контроллер измерительный FloBoss S600 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 38623-08); манометр деформационный с трубчатой пружиной серии 2 модификации 232.30 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 15142-08), термометр биметаллический ТМ серии 54 модификации S5412 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 15151-08).

Программное обеспечение (далее - ПО) системы измерений базируется на программном обеспечении контроллера измерительного FloBoss S600 и предназначено для:

- преобразования измеренных выходных сигналов первичных преобразователей расхода газа, давления, температуры;

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

- вычисления физико-химических показателей (плотности, коэффициента сжимаемости, вязкости, скорости звука, показателя адиабаты, теплоты сгорания и других) природного газа;

- сигнализации при отказе преобразователей, при выходе параметров за установленные пределы и при сработке внутренних контуров самодиагностики;

- архивирования измеренных и вычисленных параметров в архивных базах данных, а также ведение журналов событий и аварий;

- управления и обмена данными с подчиненными устройствами по цифровым каналам связи и передачи информации в системы более высокого уровня по имеющимся интерфейсам связи.

Программное обеспечение контроллера измерительного FloBoss S600 является встроенным и может быть модифицировано или загружено только при наличии соответствующих прав доступа.

Идентификация программного обеспечения контроллера измерительного FloBoss S600 может быть осуществлена по конфигурационному файлу для операционной системы.

Идентификационные данные приведены в таблице 1.

Защита ПО системы измерений от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем разделения, идентификации и защиты от несанкционированного доступа. 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 «Рекомендация. Проверка защиты программного обеспечения и определение ее уровня при испытаниях средств измерений в целях утверждения типа».

Измерительные компоненты, образующие измерительные каналы, контроллер измерительный FloBoss S600 внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. Сведения о программном обеспечении измерительных компонентов, контроллера измерительного FloBoss S600 указаны в соответствующей технической документации.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Наименование ПО | Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений |
|---|-----------------------------------|---|---|---|--|
| Контрольная сумма операционной системы VxWorks FloBoss S600 | | | | | С по МИ 3286-2010 |
| Контрольная сумма файла конфигурации | | | | | |
| - основной | VERSION CONTROL FILE CSUM | 5.53 | Для FQ1 – 001A e22c; Для FQ1 – 001B 3273 | CRC16 | |
| | VERSION CONTROL CONFIG STRUCTURE | 347 | 736f | CRC16 | |
| - резервный | VERSION CONTROL FILE CSUM | 5.53 | Для FQ1 – 001A e22c; Для FQ1 – 001B 3273 | CRC16 | |
| | VERSION CONTROL CONFIG STRUCTURE | 347 | 736f | CRC16 | |

Метрологические и технические характеристики

| | |
|---|------------------------|
| Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям по рабочей и резервной измерительным линиям, м ³ /ч | от 6000 до 120000 |
| Диапазон измерений объемного расхода газа при рабочих условиях по рабочей и резервной измерительным линиям, м ³ /ч | от 40 до 1700 |
| Диапазон измерений абсолютного давления газа, МПа | от 6,5 до 10,1 |
| Диапазон измерений температуры газа, °С | от минус 3 до плюс 10 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, % | ± 1,0 |
| Количество измерительных линий, шт | 2 |
| Номинальный диаметр измерительного трубопровода, DN | 150 |
| Температура окружающего воздуха для преобразователей: | |
| - расхода газа ультразвукового, °С | от минус 36 до плюс 34 |
| - давления, температуры, °С | от плюс 15 до плюс 25 |
| Контроллера измерительного, °С | от плюс 18 до плюс 30 |
| Относительная влажность окружающего воздуха, % | от 30 до 80 |

| | |
|----------------------------|----------------|
| Атмосферное давление, кПа | от 84 до 106,7 |
| Напряжение питания, В | от 187 до 242 |
| Частота питания, Гц | 50±1 |
| Срок службы, не менее, лет | 20 |

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Единый экземпляр системы измерений объемного расхода и объема газа и фильтрации в составе Южного узла отбора и учета газа Сахалина 2 (СИРОГ)

Методика поверки

Руководство по эксплуатации

Поверка

осуществляется по документу МП 49949-12 «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений объемного расхода и объема газа и фильтрации в составе Южного узла отбора и учета газа Сахалина 2 (СИРОГ). Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР 10 ноября 2011 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

–калибратор многофункциональный модели МСХ-II-R, диапазон воспроизведения токового сигнала от 0 до 24 мА, пределы допускаемой погрешности в режиме воспроизведения токового сигнала ($\pm 0,012$ % от показаний + 1 ед. мл. разряда);

–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;

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

Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Объемный расход и объем природного газа. Методика измерений системой измерений объемного расхода и объема газа и фильтрации в составе Южного узла отбора и учета газа (проект Сахалин 2, этап 2. Комплексное освоение Пильтун-Астохского и Лунского лицензионных участков), свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2008/259013-10, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2011.09394.

Нормативные и технические 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 фирмы «Emerson Process Management, Ltd.», Великобритания

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Фирма «Emerson Process Management, Ltd.», Logie Court, Stirling University Innovation Park, Stirling Scotland FK9 4NF, UK, Великобритания

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Эмерсон». Адрес: 115114, г. Москва, ул. Летниковская, д.10, стр.2. ИНН 7705130530 / КПП 770501001. Тел. (495) 981-98-11. Факс (495) 981-98-10

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии». Регистрационный номер № 30006-09. 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

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

м.п. «_____» _____ 2012 г.