

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры измерительные FloBoss 107

Назначение средства измерений

Контроллеры измерительные FloBoss 107 (далее – контроллеры) предназначены для измерения электрических сигналов от преобразователей расхода, разности давлений, температуры, давления, преобразования их в значение физических величин и вычисления расхода и количества природного и свободного нефтяного газов (далее – газов), приведенных к стандартным условиям в соответствии с ГОСТ 2939-63, при учетно-расчетных и технологических операциях.

Описание средства измерений

Принцип действия контроллера заключается в непрерывном измерении и преобразовании сигналов, поступающих через измерительные каналы (аналоговые, импульсные и цифровые), от преобразователей расхода, разности давлений, температуры, давления.

По измеренным значениям расхода, разности давлений, температуры, давления и введенным или измеренным значениям компонентного состава, контроллер автоматически рассчитывает объемный расход (объем) газа, приведенный к стандартным условиям в соответствии с ГОСТ 2939-63.

Контроллеры обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение и преобразование расхода и количества газа методом переменного перепада давлений при применении стандартных сужающих устройств (диафрагмы) по ГОСТ 8.586.1-2005, ГОСТ 8.586.2-2005, ГОСТ 8.586.5-2005;
- измерение и преобразование расхода и объема газа при применении объемных преобразователей расхода с токовым или числоимпульсным выходным сигналом;
- измерение и преобразование сигналов от преобразователей давления, разности давлений, температуры и хроматографа;
- вычисление плотности, фактора сжимаемости, показателей адиабаты и коэффициента динамической вязкости свободного нефтяного газа в соответствии с ГСССД МР 113-2003;
- вычисление коэффициента сжимаемости природного газа по ГОСТ 30319.2-96 (модифицированный метод NX19 мод., модифицированное уравнение состояния GERG-91 мод., уравнение состояния ВНИЦ СМВ), коэффициента динамической вязкости и показателей адиабаты природного газа по ГОСТ 30319.1-96.

Кроме того, контроллеры реализуют:

- хранение архивов измеренных и вычисленных параметров;
- ведение журналов событий и журналов нештатных ситуаций;
- непосредственный ввод данных о компонентном составе газа от хроматографа;
- многоканальное ПИД регулирование;
- вывод информации на принтер и передачу ее по различным интерфейсам связи;
- сигнализацию при отказе первичных преобразователей (датчиков) или при выходе измеряемых параметров за установленные пределы;
- энергонезависимое хранение информации и работу часов реального времени.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) контроллеров (FloBoss 107) обеспечивает реализацию функций контроллеров.

Защита ПО контроллеров от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем разграничения прав пользователей и паролей. Доступ к функциям ПО контроллеров ограничен уровнем доступа, который назначается каждому оператору. При изменении установленных параметров

(исходных данных) в ПО контроллеров обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализованных алгоритмов, при этом сообщения о событиях (изменениях) записываются в журнал событий, доступный только для чтения.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО контроллеров FloBoss 107	FloBoss107	не ниже 1.0	-	-

Аппаратная защита обеспечивается опломбированием контроллера. ПО контроллера имеет уровень защиты А по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Основные характеристики приведены в таблице 2 (контроллеры FloBoss 107).

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазоны измерений: аналоговых сигналов входа/выхода: - напряжения, В - силы постоянного тока, мА	0/1 ... 5 0/4 ... 20
Максимальная частота импульсного сигнала, Гц	12000
Пределы допускаемой приведенной погрешности при преобразовании токовых сигналов и сигналов напряжения в значение физической величины, %	±0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении количества импульсов, импульс	±1
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени, %	±0,01
Пределы допускаемой относительной погрешности при вычислении объема и расхода газа при стандартных условиях, %	±0,02
Условия окружающей среды: - температура: - относительная влажность (без конденсации) не более, %	от 10 до 35 95
Потребляемая мощность, не более, Вт	50
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографическим способом и на корпус контроллеров.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество
Контроллер измерительный FloBoss 107, зав. №20607330	1 экз.
Контроллер измерительный FloBoss 107 зав. № 20607331	1 экз.
Контроллеры измерительные FloBoss 107. Паспорт	1 экз.
Инструкция. ГСИ. Контроллеры измерительные FloBoss 107. Методика поверки	1 экз.
Контроллер расхода FloBoss 107. Руководство по эксплуатации	1 экз.

Наименование	Количество
Конфигурационное программное обеспечение «ROCLINK 800» на компакт-диске.	1 экз.

Проверка

осуществляется по документу МП 45-30151-2013 «Инструкция Контроллеры измерительные FloBoss 107. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «СТП» 29 августа 2013 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

- калибратор многофункциональный MC5-R, диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02\% \text{ показания} + 1,5 \text{ мкА})$; диапазон воспроизведения последовательности импульсов 0...9999999 имп.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерения изложен в документе «Контроллер расхода FloBoss 107. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам измерительным FloBoss 107

ГОСТ 2939-63 «Газы. Условия для определения объема».

ГОСТ 30319.1-96 «Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение физических свойств природного газа, его компонентов и продуктов его переработки».

ГОСТ 30319.2-96 «Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение коэффициента сжимаемости».

ГОСТ 8.586.1-2005 «ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Принцип метода измерений и общие требования».

ГОСТ 8.586.2-2005 «ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Диафрагмы. Технические требования».

ГОСТ 8.586.5-2005 «ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Методика выполнения измерений».

ГСССД МР 113-2003 «Определение плотности, фактора сжимаемости, показателей адиабаты и коэффициента динамической вязкости влажного нефтяного газа в диапазоне температур 263...500 К при давлениях до 15 МПа».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление государственных учетных операций.

Изготовитель

Фирма "Emerson Process Management/Fisher Controls International, Inc./Remote Automation Solutions", США. 1612 South 17th A, Marshalltown, Iowa 50158 USA.

Заявитель

ООО Научно-техническая фирма «БАКС». 443022, РФ, г. Самара, пр. Кирова, д.10, тел./факс(846)267-38-12, e-mail: info@bacs.ru.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП».

Республика Татарстан, 420107, г. Казань, ул. Петербургская 50, корп. 5, тел. (843)214-20-98, факс (843)227-40-10, e-mail: office@ooostp.ru, <http://www.ooostp.ru>.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30151-11 от 01.10.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«____» 2013 г.