

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки коррекции объема газа «Флоугаз-Т»

Назначение средства измерений

Блоки коррекции объема газа «Флоугаз-Т» предназначены для измерения температуры, давления и приведения объема природного газа, проходящего через счетчик газа, к стандартным условиям в соответствии с ГОСТ 2939-63.

Описание средства измерений

Принцип действия блока коррекции основан на измерении текущих значений температуры, давления и объема газа при рабочих условиях и вычисления по полученной информации объема и расхода, приведенных к стандартным условиям. Вычисления проводятся в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.740-2011, метод расчета коэффициента сжимаемости NX19мод. по ГОСТ 30319.2-96.

В состав блока коррекции входят:

- вычислитель микропроцессорный с дисплеем, клавиатурой, автономным источником питания;

- преобразователь температуры газа.

Преобразователь давления входит в состав блока коррекции как опция.

Вычислитель микропроцессорный представляет собой микроЭВМ, выполненный на базе современной микропроцессорной технологии, позволяющей производить с высокой точностью измерение требуемых параметров, проведение вычислений, а также хранение и вывод информации на внешние устройства.

В качестве дисплея используется 2-х строчный 20-ти разрядный жидкокристаллический индикатор, предоставляющий пользователю выводить информацию в доступном для него виде.

Управление работой дисплея просмотр информации и программирование блока коррекции осуществляется с помощью 6-ти кнопочной клавиатуры, расположенной на лицевой панели корпуса. Обмен с блоком коррекции и его программирование можно также производить с использованием сервисной программы, входящей в комплект поставки блока коррекции.

Автономный источник питания выполнен с использованием 2-х литиевых элементов. Блок коррекции может работать и от внешнего источника питания.

Преобразователи температуры газа – платиновые или медные термопреобразователи сопротивления по ГОСТ Р 6651-2009.

На блоках коррекции применяются преобразователи давления, обеспечивающих измерение абсолютного давления от 0,08 МПа до 10 МПа, избыточного - от 0 до 10 МПа. Максимальное значение рабочего диапазона измерения давления - 1:11.

Если преобразователи давления не применяются, то при приведении объемного расхода к стандартным условиям используется условно-постоянное подстановочное значение давления, характерное для конкретного исполнения и назначения блока коррекции. В этом случае погрешность приведения измеряемого объема газа к стандартным условиям определяется по ГОСТ Р 8.740-2011.

Обмен блока коррекции с внешними устройствами производится по интерфейсу RS-232 и оптическому интерфейсу. Скорость передачи информации по интерфейсу RS-232 - не менее 19200 бод, оптическому интерфейсу - до 19200 бод. Обмен с внешними устройствами (компьютером, принтером, модемом, диспетчерской системой) осуществляется без переключения разъемов.

Блок коррекции формирует архивы часовых, суточных, месячных значений параметров по учету газа, а также архивы нештатных ситуаций, изменений и т.д. Глубина

часового архива – 20 месяцев, суточного архива- 60 месяцев, месячного архива – 2000 месяцев, архивов нештатных ситуаций и изменений – 4000 и 2000 записей соответственно.

Для передачи информации о стандартном (или рабочем) объеме газа предусмотрен НЧ-выход.



Рисунок 1 - Общий вид блока коррекции объема газа «Флоугаз-Т»

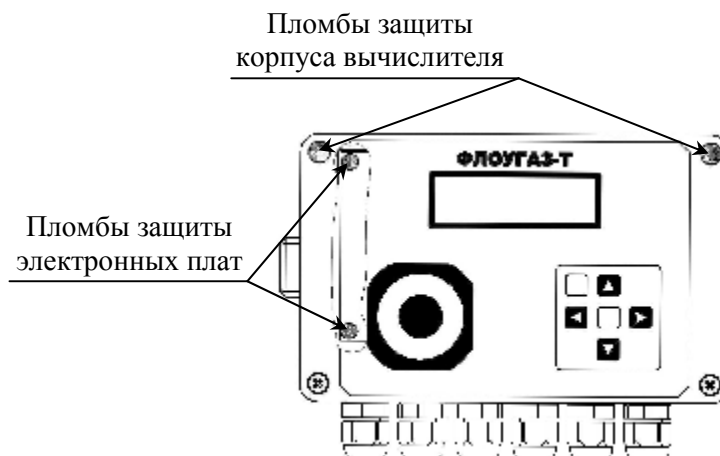


Рисунок 2 - Схема пломбировки блока коррекции объема газа «Флоугаз-Т»

На блоке коррекции предусмотрена надежная защита от несанкционированных вмешательств в работу прибора, которые могут привести к искажению результатов измерений. Программирование блока с использованием клавиатуры или сервисной программы может быть произведено только после вскрытия пломб на крышке корпуса блока и пломб, предотвращающих доступ к переключателю режимов работы и разъемам преобразователей температуры, давления и расхода. Дополнительным условием является введение соответствующего пароля. Все вмешательства в работу блока коррекции и произведенные изменения фиксируются в архивах нештатных ситуаций и изменений с указанием времени и даты.

Программное обеспечение

Программное обеспечение является встроенным. Преобразование измеряемых величин и обработка измеренных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств. Программное обеспечение «Флоугаз-Т» хранится в энергозависимой памяти.

Программное обеспечение блоков коррекции «Флоугаз-Т» разделено на:

- метрологически значимую часть;
- метрологически незначимую часть;

Разделение программного обеспечения выполнено внутри кода ПО на уровне языка программирования. К метрологически значимой части ПО относятся:

- программные модули, принимающие участие в обработке (расчетах) результатов измерений или влияющие на них;
- программные модули, осуществляющие отображение измерительной информации, ее хранение, защиту ПО и данных;
- параметры ПО, участвующих в вычислениях и влияющие на результат измерений;
- компоненты защищенного интерфейса для обмена данными между «Флоугаз-Т» и внешними устройствами.

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения блока коррекции приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СЯМИ.000 50-01 12 01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.01
Цифровой идентификатор ПО	07DB978A
Другие идентификационные данные	—

Уровень защиты метрологически значимой части программного обеспечения от преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2

Наименование параметра	Значение параметра
Диапазон измерения температуры газа, °С	от минус 30 до плюс 60
Пределы допускаемой относительной погрешности канала измерения температуры газа при температуре окружающей среды от минус 40°С до плюс 60°С, %	± 0,1
Диапазон измерения абсолютного (избыточного) давления, МПа	от 0,08 до 10 (от 0 до 10)
Пределы допускаемой относительной погрешности канала измерения давления в рабочем диапазоне измерения давления и при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 60 °С	± 0,4
Пределы допускаемой относительной погрешности приведения измеряемого рабочего объема газа к стандартным условиям без учета определения погрешности компонентного состава и плотности газа, %	± 0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления объема газа, приведенного к стандартным условиям, %	± 0,05
Степень защиты	IP 66
Напряжение источника питания, В	
- автономного	7,4
- внешнего	9
Срок службы автономного источника питания, лет, не менее	6
Габаритные размеры, мм, не более	170x70x130

Окончание таблицы 2

Наименование параметра	Значение параметра
Масса, кг, не более	2,5
Средний срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	60000
Условия эксплуатации: - диапазон температур окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35 °С, %	от минус 40 до плюс 60 98

Знак утверждения типа

типа наносится на лицевую сторону корпуса блока коррекции методом плоской фотопечати и в левом верхнем углу титульных листов руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 3

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Блок коррекции объёма газа «Флоугаз -Т»	СЯМИ 408843-670 СП	1	По заказу
Руководство по эксплуатации	СЯМИ 408843-670 РЭ	1	
Паспорт	СЯМИ 408843-670 ПС	1	
Методика поверки	СЯМИ 408843-670 МП	1	
Сервисная программа (диск CD-R)	СЯМИ. 00051-01 12 01	1	
Руководство оператора	СЯМИ. 00052-01 34 01	1	
Жгут преобразователя расхода	623-СБ17 СП	1	
Жгут связи RS-232 для обмена с ПК	623-СБ15 СП	1	
Оптическая головка	623-СБ7 СП	1	По заказу
Жгут для модемной связи	623-СБ11 СП	1	По заказу
Жгут для подсоединения принтера	623-СБ16 СП	1	По заказу
Монтажный комплект для установки блока коррекции на счетчик газа	СЯМИ.408843-623 Д1	1	По заказу

Поверка

осуществляется в соответствии с документом СЯМИ 408843-670 МП «Инструкция. ГСИ. Блоки коррекции объёма газа «Флоугаз-Т». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» 25 августа 2014 г.

Основные средства поверки:

- барометр-анероид М 67, диапазон измерения от 81130 до 105320 Па, погрешность ± 106 Па;
- гигрометр психрометрический типа ВИТ-1, диапазон измерения относительной влажности от 20% до 90%, диапазон измерения температуры от 15 °С до 40 °С, погрешность по температуре $\pm 0,2$ °С, по влажности $\pm 0,5$ °С;
- генератор импульсов типа Г6-28, погрешность не более ± 1 %;
- частотомер ЧЗ-64/1, погрешность не более $\pm 1,5 \cdot 10^{-7}$ %;
- термостат «Термотест-100», диапазон регулирования температуры от минус 30 °С до плюс 100 °С, нестабильность поддержания установленной температуры $\pm 0,01$ °С, неоднородность температурного поля в рабочем объеме термостата $\pm 0,01$ °С;
- цифровой манометр DPI, диапазон измерения от 0 до 10МПа, погрешность 0,025 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации СЯМИ 408843-670 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к блокам коррекции объёма газа «Флоугаз-Т»

1 ГОСТ Р 8.618-2006 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объёмного и массового расходов газа.

2 СЯМИ.408843 – 670 ТУ Блоки коррекции объёма газа «Флоугаз-Т». Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление торговли

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Энгельское приборостроительное объединение «Сигнал» (ООО ЭПО «Сигнал»); 413119, г. Энгельс Саратовской обл., тел.: (8453) 75-04-72, факс: (8453) 75-17-00, электронная почта: office@eposignal.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР»).

Адрес: 420088 г. Казань, ул.2-я Азинская, д. 7А, телефон (843) 272-70-62, факс (843) 272-00-32, электронная почта: office@vniir.org.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30006-09 от 16.12.2009 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«___» _____ 2014 г.