

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Блоки коррекции объема газа измерительно-вычислительные БК

#### Назначение средства измерений

Блоки коррекции объема газа измерительно-вычислительные БК (далее – блоки) предназначены для приведения рабочего объема газа, проходящего через счетчик газа, к стандартным условиям в соответствии с ГОСТ 2939 ( плюс 20 °С и 101325 Па).

#### Описание средства измерений

Принцип действия блока основан на измерении текущих значений давления, температуры, объема газа при рабочих условиях и вычисления по полученной информации с учетом компонентного состава газа объема и расхода, приведенных к стандартным условиям.

В состав блока коррекции входят:

- вычислитель микропроцессорный с дисплеем, клавиатурой, автономным источником питания;
- преобразователь абсолютного (избыточного) давления;
- преобразователь температуры газа;
- комплект монтажных частей для установки блока на счетчик газа.



Рисунок 1 Общий вид блока коррекции объема газа измерительно-вычислительного БК

Вычислитель микропроцессорный представляет собой микроЭВМ, выполненную 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 однострочный 7-ми разрядный жидкокристаллический индикатор, предоставляющий пользователю выводить информацию в доступном виде. Просмотр информации на дисплее осуществляется с помощью 2-х кнопочной клавиатуры, расположенной на боковой стенке корпуса прибора.

Обмен с блоком и его программирование производится с помощью сервисной программы, входящей в комплект поставки блока.

Автономный источник питания выполнен с использованием 2-х литиевых элементов. Блок может работать и от внешнего источника питания. При применении блока во взрывоопасной зоне подключение внешнего источника питания производится с использованием сертифицированных барьеров искрозащиты.

Преобразователи абсолютного (избыточного) давления и перепада давления представляют собой тензопреобразовательные сенсоры. На блоке применяется ряд преобразователей давления, обеспечивающих диапазон измерения абсолютного (избыточного) давления от 0,1

до 1,6 (от 0 до 1,6) МПа. Рабочий диапазон измерения давления – 1:4 (вариант исполнения I) или 1:10 (вариант исполнения II).

Преобразователи температуры газа и температуры окружающей среды – платиновые или медные термопреобразователи сопротивления по ГОСТ Р 8.625. Применяются интегрированные и не интегрированные термопреобразователи (не заменяемые или заменяемые в условиях эксплуатации). Блок может использоваться в качестве датчика давления и температуры.

Обмен блока с внешними устройствами (компьютером, принтером, модемом, диспетчерской системой) производится по интерфейсу RS-232,

В соответствии с требованиями правил учета газа блок формирует архивы часовых, суточных, месячных значений параметров по учету газа, а также архивы нештатных ситуаций, изменений и т.д. Глубина часового архива – 45 суток, суточного архива – 100 суток, месячного архива – 25 месяцев, архива нештатных ситуаций 300 записей.

На блоке предусмотрена надежная защита от несанкционированных вмешательств в работу прибора, которые могут привести к искажению результатов измерений. Применяется двухуровневая парольная система: пароль поставщика и пароль потребителя. Программирование блока с использованием сервисной программы может быть произведено только при введении пароля поставщика, пароль потребителя позволяет осуществлять просмотр данных. Разъемы подсоединения преобразователей защищены от несанкционированного воздействия специальными пломбами. Все вмешательства в работу блока и произведенные изменения фиксируются в архивах нештатных ситуаций и переменных с указанием времени и даты. Для предотвращения доступа к электронике блока применяются специальные стопоры с пломбами.

Блоки коррекции выпускаются в различных модификациях в зависимости от диапазона измерения давления и типа применяемых преобразователей.

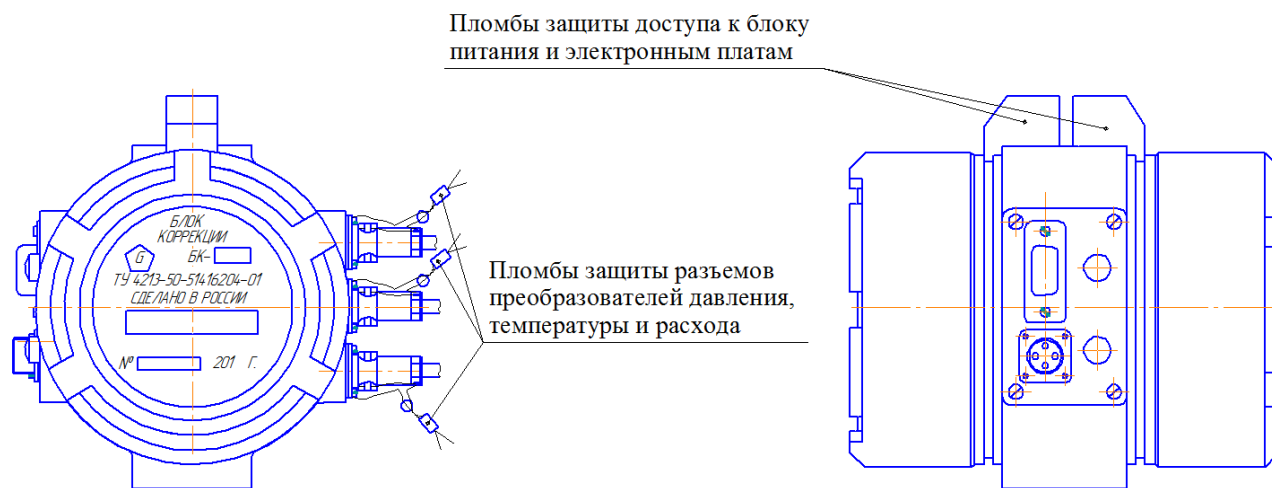


Рисунок 2 Схема пломбировки  
блока коррекции объема газа БК

**Программное обеспечение** является встроенным. Идентификационные данные программного обеспечения блока приведены в таблице.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
1	2	3	4	5
Блок БК	СЯМИ.00018-01 12 01	116	4F38	CRC16

Программное обеспечение блока коррекции не оказывает влияния на метрологические характеристики.

Защита программного обеспечения установки от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010. Примененные специальные средства защиты в достаточной мере исключают возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных (вычисленных) данных.

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерения абсолютного (избыточного) давления, МПа от 0,1 до 1,6 (от 0 до 1,6)

Пределы допускаемой относительной (приведенной) погрешности канала измерения давления в рабочем диапазоне измерения давления и при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 50 °С, %  $\pm 0,4 (\pm 0,25)$

Диапазон измерения температуры газа, °С от минус 30 до плюс 50

Пределы допускаемой относительной (абсолютной) погрешности канала измерения температуры газа при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 50 °С, % (°С)  $\pm 0,15(0,5^\circ\text{C})$

Пределы допускаемой относительной погрешности приведения измеряемого объема газа к стандартным условиям по ГОСТ 2939 в рабочем диапазоне измерения давления и при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 50 °С, %  $\pm 0,5$

Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-96 IP 65

Маркировка взрывозащиты 1ExibIIAT4X

Напряжение источника питания, В:

- автономного 7,4
- внешнего 9

Условия эксплуатации:

- диапазон температур окружающего воздуха, °С от минус 40 до плюс 50
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35 °С, % 98

Габаритные размеры, мм, не более: 220x197x220

Масса, кг, не более 2,5

Срок службы автономного источника питания, лет, не менее 6

Средний срок службы, лет, не менее 12

Средняя наработка на отказ, ч, не менее 60000

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую сторону корпуса блока методом плоской фотопечати и в верхнем левом углу на титульных листах эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Для установки на счётчик СГ	Для установки на счётчик СТГ
блок коррекции объема газа БК ТУ 4213-050-61416204-01	1 шт.	1 шт.
паспорт СЯМИ 408843-329 ПС	1 экз.	1 экз.
руководство по эксплуатации СЯМИ 408843-329 РЭ	1 экз.	1 экз.
методика поверки СЯМИ 408843-329МП	1 экз.	1 экз.

руководство оператора СЯМИ. 00019-01 34 01	1 экз.	1 экз.
комплект сервисных программ (диск CD-R) СЯМИ. 00019-01 12 01	1 шт.	1 шт.
жгут связи RS-232 329-СБ15 СП	1 шт.	1 шт.
жгут связи USB 329-СБ14 СП	1 шт.	1 шт.
жгут датчика расхода 329-СБ7 СП	1 шт.	-
жгут датчика расхода 329-СБ7-01 СП	-	1 шт.
преобразователь температуры со жгутом 329-СБ9 СП	1 шт.	1 шт.
паспорт на преобразователь температуры (при использовании не интегрированного преобразователя температуры)	1 экз.	1 экз.
винт в сборе 329-СБ5 СП	-	1 шт.
комплект монтажных частей: трубка в сборе 330-СБ3 СП штуцер 330-01-01 штуцер 330-01-02 прокладка 330-01-03	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.	-
переходник для модемной связи 329-СБ11 СП	1 шт.	1 шт.
переходник для подсоединения принтера 329-СБ12 СП	1 шт.	1 шт.
винт стопорный 329-01-01	-	1 шт.
розетка РС 4ТВ с кожухом	1 шт.	1 шт.
программное обеспечение для корректировки метрологических характеристик блоков БК СЯМИ.00024-01 12 01 ( по заказу)	1 шт.	1 шт.
руководство оператора СЯМИ.00024-01 34 01 (по заказу)	1 шт.	1 шт.
программное обеспечение для считывания и хранения информации с удалённых блоков БК СЯМИ.00025-01 12 01 ( по заказу)	1 шт.	1 шт.
руководство оператора СЯМИ.00025-01 34 01 (по заказу)	1 шт.	1 шт.

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом по поверке «Инструкция. ГСИ. Блоки коррекции объёма газа измерительно-вычислительные БК. Методика поверки СЯМИ 408843-329 МП», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР 24 июня 2011 г.

Средства поверки:

- цифровой манометр (датчик давления) любого типа, пределы измерений до 1,6 МПа, относительная погрешность не более  $\pm 0,05 \%$ ;
- преобразователь избыточного давления ИПД (диапазон измерений от 0 до 1,6 МПа, кл. точности 0,06) в комплекте с вольтметром универсальным ШЗ1 (класс точности 0,01/0,002);
- магазин сопротивлений МСР-63, класс точности 0,05;
- генератор импульсов типа Г6-28, основная погрешность не более  $\pm 1 \%$ ;
- частотомер ЧЗ-64/1, основная погрешность не более  $\pm 1,5 \cdot 10^{-7} \%$ ;
- термостат «Термотест-100» (диапазон регулирования температуры от минус 30 до плюс 100°C, нестабильность поддержания установленной температуры  $\pm 0,01 \text{ } ^\circ\text{C}$ , неоднородность температурного поля в рабочем объеме термостата  $\pm 0,01 \text{ } ^\circ\text{C}$ );
- эталонный термометр сопротивления ЭТС-100, третьего разряда (диапазон измеряемых температур от минус 50 до плюс 419 °C, погрешность не более  $\pm 0,015 \text{ } ^\circ\text{C}$ );
- барометр-анероид М 67, диапазон измерения от 81130 до 105320 Па, погрешность не более  $\pm 106 \text{ Па}$ ;
- гигрометр психрометрический типа ВИТ-1, диапазон измерения относительной влажности от 20 до 90 %, диапазон измерения температуры от 15 до 40 °C, цена деления шкалы 0,1 °C;
- преобразователь сигналов «Теркон», пределы допускаемой основной погрешности измерения сопротивления  $\pm [0,0002 + 1 \times 10^{-5} \times R_{\text{измер.}}] \text{ Ом}$ , напряжения  $\pm [0,0005 + 5 \times 10^{-5} \times U_{\text{измер.}}] \text{ мВ}$ .

Допускается использование других средств поверки с техническими характеристиками не хуже, указанных выше.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации СЯМИ 408843-329 РЭ.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к блокам коррекции объема газа вычислительно-измерительным БК:**

ТУ 4213-050-51416204-01 Блоки коррекции объема газа измерительно-вычислительные БК. Технические условия.

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

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**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](mailto:office@eposignal.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ФГУП «ВНИИР»), регистрационный номер №30006-09; 420088, РТ, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, 7А; тел.: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32, электронная почта: [yniirpr@bk.ru](mailto:yniirpr@bk.ru)

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

Е.Р.Петросян

М.П.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.