

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЩЕСТВО  
С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ФАРМЭК»

**Сигнализатор загазованности  
ФСТ-06  
Паспорт 100162047.043 ПС**



Республика Беларусь, Минск



## Содержание

|   |    |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ .....  | 4  |
| 1 НАЗНАЧЕНИЕ .....  | 6  |
| 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....   | 7  |
| 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....  | 8  |
| 4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА .....   | 10 |
| 5 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ.....  | 14 |
| 6 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....  | 19 |
| 7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....  | 19 |
| 8 НАСТРОЙКА и КАЛИБРОВКА БСГ .....  | 20 |
| 9 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БСГ .....   | 28 |
| 10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....  | 29 |
| 11 ПРАВИЛА РЕАЛИЗАЦИИ .....   | 29 |
| 12 ПРАВИЛА УТИЛИЗАЦИИ.....  | 30 |
| 13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....  | 30 |
| 14 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПЕРВИЧНОЙ ПОВЕРКЕ.....   | 30 |
| 15 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....   | 31 |
| МЕТОДИКА ПОВЕРКИ МРБ МП.3759-2023 .....   | 32 |
| Приложение А.....   | 40 |
| Приложение Б .....  | 41 |
| СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ<br>ОБСЛУЖИВАНИЮ ПРИБОРОВ ПРОИЗВОДСТВА НПОДО<br>«ФАРМЭК»..... | 43 |

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий паспорт (далее ПС) предназначен для изучения сигнализатора загазованности ФСТ-06 (далее ФСТ-06) содержит описание прибора, технические характеристики и другие сведения, необходимые для его правильной эксплуатации.

Конструктивно ФСТ-06 состоит из блока сигнализатора загазованности (далее БСГ ФСТ-06) и блока питания, реле, интерфейсов (далее БПРИ). ФСТ-06 стационарный прибор, предназначенный для автоматического непрерывного контроля газового компонента (определяется типом БСГ ФСТ-06), выдачи сигнализации о превышении установленных пороговых значений, закрытия клапана отсечки газа или управления другим исполнительным устройством. Алгоритмы работы сигнализатора ФСТ-06, метрологические характеристики определяются только блоком сигнализатора загазованности (БСГ) не зависимо от вида питания.

При наличии дополнительного модуля интерфейсов (устанавливается в БПРИ) происходит передача сообщений о событиях по интерфейсам LoRa, Z-wave и т.п.

Сигнализатор ФСТ-06 имеет исполнение с БСГ ФСТ-06И – индикатор, где не контролируются погрешности срабатывания порогов сигнализации.

Система идентификации при заказе и в других документах приведена в таблице 1 и таблице 2.

Таблица 1. Идентификация БСГ ФСТ-06

|   |   |
|---|---|
|   | БСГ ФСТ-06(И).А В, где АВ – характеристические цифры и буквы  |
| А | БСГ ФСТ-06 имеет 3 варианта исполнения:<br><input type="checkbox"/> 0 - базовый блок;<br><input type="checkbox"/> 1 - наличие резервного питания, часов, сохранение данных;<br><input type="checkbox"/> 2- наличие голосового информирования. |
| В | Формула контролируемого газа<br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (CH <sub>4</sub> , C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> /CO)             |

Таблица 2. Идентификация БПРИ ФСТ-06

|   |   |
|---|---|
|   | БПРИ ФСТ-06. CDEF, где CDEF – характеристические цифры  |
| С | Наличие платы БПРИ ФСТ-06<br><input type="checkbox"/> 0 – нет платы;<br><input type="checkbox"/> 1 – есть плата;<br><input type="checkbox"/> 2 – есть плата с установленным модулем интерфейсов;<br><input type="checkbox"/> 3 – есть плата с установленным модулем интерфейсов и сигнальное реле.  |
| D | Питание ФСТ-06<br><input type="checkbox"/> 0 – нет питания от БПРИ (питание от micro USB БСГ ФСТ-06);<br><input type="checkbox"/> 1 – напряжение питания переменного тока 230В;<br><input type="checkbox"/> 2 – напряжение питание 12÷24 В постоянного тока;<br><input type="checkbox"/> 3 – напряжение питания переменного тока 230В и 12÷24В постоянного тока.                        |
| E | Управление внешними исполнительными устройствами<br><input type="checkbox"/> 0 – нет управления внешними исполнительными устройствами;<br><input type="checkbox"/> 1 – силовое статическое реле (сухой контакт);<br><input type="checkbox"/> 2 – схема управления импульсным клапаном;<br><input type="checkbox"/> 3 – силовое статическое реле и схема управления импульсным клапаном. |
| F | Интерфейсы связи<br><input type="checkbox"/> 0 – нет интерфейсов;<br><input type="checkbox"/> 1 – сигнальное реле для подключения к прибору ОПС;<br><input type="checkbox"/> 2 – радио интерфейс Z-wave;<br><input type="checkbox"/> 3 – радио интерфейс LoRa   |

Пример записи при заказе и в других документах:

«Сигнализаторы загазованности ФСТ-06 –

ТУ ВУ 100162047.043-2022 в составе БСГ ФСТ-06И.0 СН<sub>4</sub>, БПРИ ФСТ-06.1110»

где: ФСТ-06 исполнение без клапана в комплекте поставки; для БСГ =0- БСГ базовый блок, индикатор, =СН<sub>4</sub> – для контроля метана; для БПРИ =1- есть плата БПРИ, =1 – напряжение питания

переменного тока 230В; =1 – силовое статическое реле, =0 нет интерфейсов связи.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Область применения ФСТ-06 – жилищно-коммунальное хозяйство (вне взрывоопасных зон по ПУЭ).

### 1.2 БГС ФСТ-06 обеспечивает:

- автоматическое непрерывное измерение следующих газов в воздухе помещения (в зависимости от установленного газочувствительного сенсора):  $\text{CH}_4$  (метан), или  $\text{C}_3\text{H}_8$  (пропан), или  $\text{CO}$  (оксид углерода), или  $\text{CH}_4/\text{CO}$  (метан и оксид углерода) одновременно, или  $\text{CO}_2$  (диоксид углерода);
- дополнительный контроль температуры для сенсоров  $\text{CO}$ ,  $\text{CH}_4/\text{CO}$  и  $\text{CO}_2$ ;
- защиту сенсоров метана, пропана от газовой перегрузки;
- световую и звуковую сигнализацию о превышении пороговой концентрации газа или температуры, световую и звуковую сигнализацию о неисправности сенсора, световую сигнализацию наличия питания;
- сброс в исходное состояние и переключение в режим тестирования пороговых устройств, путем нажатия кнопки управления;
- управление реле и интерфейсами, установленными в БПРИ;
- наличие USB интерфейса для настройки, программирования БСГ (разъем micro USB), возможность питания как БСГ, так и БПРИ от стандартного зарядного устройства.

Способ подачи контролируемой среды на газочувствительный сенсор - диффузионный.

### 1.3 БПРИ ФСТ-06 обеспечивает (содержит в своем составе):

- питание БПРИ и БСГ ФСТ-06;
- силовое статическое реле (сухой контакт) для управления исполнительными устройствами;
- схему управления импульсным клапаном;
- сигнальное реле для подключения к прибору охранно-пожарной сигнализации (ОПС);
- дополнительный модуль для подключения различных проводных и беспроводных интерфейсов.

### 1.4 Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от минус 10 до плюс 50 °С;
- относительная влажность до 98 %, при температуре 25 °С
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

1.5 По устойчивости к механическим воздействиям ФСТ-06 соответствует группе исполнения N1 ГОСТ 12997.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Технические данные ФСТ-06 приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

| Наименование  | Значение                                |
|---|---|
| Габаритные размеры мм, не более   | 115x105x60                              |
| Масса кг, не более  | 0,7                                     |
| Напряжение питания, В<br>- сетевое напряжение ~230 В, 50 Гц<br>- постоянное напряжение, В<br>- постоянное напряжение питания БСГ через USB разъем, В  | от 180 до 253<br>от 10 до 25<br>5       |
| Потребляемая мощность ВА, не более  | 2,5                                     |
| Время прогрева с, не более  | 130                                     |
| Номинальное значение порога срабатывания сигнализации:<br>1) при контроле об.доли CH <sub>4</sub> , % ( в %НКПР)<br>2) при контроле об.доли C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> , % ( в %НКПР)<br>3) при контроле массовой концентрации СО, мг/м <sup>3</sup><br>4) при контроле об.доли СО <sub>2</sub> , %          | 0,44 (10,0)<br>0,17 (10,0)<br>30<br>0,4 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности при срабатывании сигнализации:<br>1) при контроле объемной доли CH <sub>4</sub> , %<br>2) при контроле объемной доли C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> , %<br>3) при контроле массовой концентрации СО, мг/м <sup>3</sup> 4)<br>при контроле об.доли СО <sub>2</sub> , % | ±0,22<br>±0,08<br>±15<br>±0,10          |
| Время срабатывания сигнализации с, не более<br>1) при контроле объемной доли CH <sub>4</sub> , %<br>2) при контроле объемной доли C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> , %<br>3) при контроле массовой концентрации СО, мг/м <sup>3</sup> 4)<br>при контроле об.доли СО <sub>2</sub> , %                               | 15<br>20<br>60<br>150                   |

## Продолжение таблицы 2.1

|   |     |
|---|-----|
| Ток, коммутируемый силовым реле, А, не более                      | 3   |
| Напряжение, коммутируемое силовым реле, В                         | 230 |
| Напряжение, управления импульсным клапаном, В                     | 30* |
| (*) Возможность установки пользователем в диапазоне от 10 до 32 В |     |

2.2 При наличии загазованности, ФСТ-06 осуществляет периодическую подачу электрического сигнала для включения электромагнитного импульсного клапана, а также осуществляет переключение контактов силового реле.

2.3. При наличии загазованности или неисправности, ФСТ- 06 обеспечивает замыкание контактов сигнального реле.

Сопrotивление замкнутых контактов не более 10 Ом, ток не более 150 мА, напряжение питания реле до 60 В.

2.4 Средний срок службы ФСТ-06 не менее 10 лет, без учета срока службы газочувствительного сенсора.

2.5 Норма средней наработки на отказ с учетом технического обслуживания – не менее 15000 часов.

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплект поставки ФСТ-06 приведен в таблице 3.1, варианты исполнения при заказе БГС ФСТ-06 приведен в таблице 3.2 и варианты исполнения при заказе БРПИ ФСТ-06 в таблице 3.3.

Таблица 3.1

| Наименование  | Количество штук |
|---|-----------------|
| БГС ФСТ-06  | 1               |
| БРПИ ФСТ-06   | 1               |
| Крышка декоративная                                 | 1               |
| Шнур для подключения клапана                        | по заказу       |
| Шнур питания  | 1               |
| Крепежный комплект                                  | 1               |
| Паспорт 100162047.043 ПС*                           | 1               |
| Упаковка  | 1               |
| Импульсный клапан с ручным взводом DN 15, 20 или 25 | по заказу       |
| (*) Методика поверки включена в паспорт             |                 |



Таблица 3.2 Блок сигнализатора загазованности. БСГ ФСТ-06

| Наименование  | Обозначение | Количество штук |
|---|-------------|-----------------|
| БСГ ФСТ-06.0 CH <sub>4</sub> базовый блок   | АРТ06027    | 1               |
| БСГ ФСТ-06.1 CH <sub>4</sub> резервное питание, часы, память накопления               | АРТ06028    | 1               |
| БСГ ФСТ-06.2 CH <sub>4</sub> голосовое информирование                                 | АРТ06029    | 1               |
| БСГ ФСТ-06.0 C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> базовый блок                               | АРТ06033    | 1               |
| БСГ ФСТ-06.1 C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> резервное питание, часы, память накопления | АРТ06034    | 1               |
| БСГ ФСТ-06.2 C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> голосовое информирование                   | АРТ06035    | 1               |
| БСГ ФСТ-06.0 СО базовый блок  | АРТ06030    | 1               |
| БСГ ФСТ-06.1 СО резервное питание, часы, память накопления                            | АРТ06031    | 1               |
| БСГ ФСТ-06.2 СО голосовое информирование  | АРТ06032    | 1               |
| БСГ ФСТ-06.0 CH <sub>4</sub> /СО базовый блок   | АРТ06036    | 1               |
| БСГ ФСТ-06.1 CH <sub>4</sub> /СО резервное питание, часы, память накопл.              | АРТ06037    | 1               |
| БСГ ФСТ-06.2 CH <sub>4</sub> /СО голосовое информирование                             | АРТ06038    | 1               |
| БСГ ФСТ-06.0 СО <sub>2</sub> базовый блок   | АРТ06039    | 1               |
| БСГ ФСТ-06.1 СО <sub>2</sub> резервное питание, часы, память накопления               | АРТ06040    | 1               |
| БСГ ФСТ-06.2 СО <sub>2</sub> голосовое информирование                                 | АРТ06041    | 1               |

Таблица 3.3 Блок питания, реле, интерфейсов. БПРИ ФСТ-06

| Наименование   | Обозначение | Количество штук |
|--|-------------|-----------------|
| БПРИ ФСТ-06.1331 питание 220В и 12В, силовое реле, упр. импульсным клапаном, сигнальное реле                   | АРТ061331   | 1               |
| БПРИ ФСТ-06.1131 питание только 220В, силовое реле, упр. импульсным клапаном, сигнальное реле                  | АРТ061131   | 1               |
| БПРИ ФСТ-06.1231 питание только 12В, силовое реле, упр. импульсным клапаном, сигнальное реле                   | АРТ061231   | 1               |
| БПРИ ФСТ-06.2132 питание только 220В, силовое реле, упр. импульсным клапаном, интерфейс Z-wave                 | АРТ062132   | 1               |
| БПРИ ФСТ-06.2133 питание только 220В, силовое реле, упр. импульсным клапаном, интерфейс LoRa                   | АРТ062133   | 1               |
| БПРИ ФСТ-06.1120 питание только 220В, управление импульсным клапаном   | АРТ061120   | 1               |
| БПРИ ФСТ-06.0100 просто сигнализатор, питание 220В от внешнего источника с micro USB кабелем                   | АРТ060100   | 1               |
| <b>Примечание.</b> Возможны другие варианты поставки БПРИ по требованию заказчика в соответствии с таблицей 2. |             |                 |

## 4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 Внешний вид ФСТ-06 представлен на рисунке 4.1. Конструктивно ФСТ-06 состоит из метрологически аттестованного блока сигнализатора загазованности (см. рис.4.2), блока питания, реле, интерфейсов (см. рис.4.3) и легкоъемной декоративной крышки (поз. 2).

БСГ ФСТ-06 имеет USB интерфейс для связи с ПЭВМ, разъем micro USB (поз. 1). Сверху БСГ ФСТ-06 расположены решетка (поз. 5), через которую газовая проба попадает на газочувствительный сенсор, окно звукоизлучателя (поз. 3) и кнопка управления с подсветкой (поз. 4), обеспечивается световая индикация режимов работы сигнализатора. Снизу сигнализатора загазованности расположен разъем для подключения к блоку питания, реле, интерфейсов.

БПРИ ФСТ-06 имеет клеммы для подключения питающих напряжений и исполнительных устройств (поз. 6). В углублении БПРИ расположен разъем для подключения БСГ ФСТ-06 (поз. 7).



Рисунок 4.1.  
ФСТ-06 общий вид

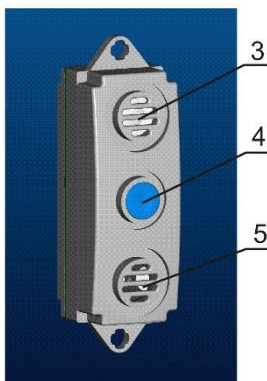


Рисунок 4.2  
БСГ ФСТ-06

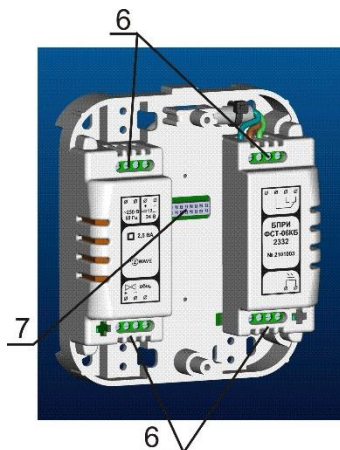


Рисунок 4.3  
БПРИ ФСТ-06

4.2. Измерение концентрации метана, пропана основано на регистрации изменения сопротивления термокаталитического сенсора.

Измерение концентрации оксида углерода основано на регистрации изменения тока электрохимического сенсора. Измерение концентрации диоксида углерода основано на регистрации изменения поглощения излучения в ИК диапазоне.

4.3. После подачи питания на прибор загорается зеленый светодиодный индикатор и звучит зуммер, в течение 1,5 с. ФСТ-06 переходит в режим прогрева. В этом режиме происходит мигание зеленого индикатора, 1,5 секунды горит, 0,5 секунд пауза. По истечении времени прогрева прибор переходит в рабочий режим. Свечение индикатора становится непрерывным (цвет - зеленый).

4.4. В рабочем режиме БСГ ФСТ-06 может выдавать следующие виды сигнализации и сигналов управления:

1) Нет загазованности, нет неисправности - режим работы «норма», выдается световой сигнал зеленого цвета о наличии питания. На БПРИ нет сигнала управления включением импульсного клапана, нет сигнала управления на переключение силового реле и на замыкание сигнального реле. Для сигнализатора на диоксид углерода ( $\text{CO}_2$ ) при изменении концентрации от 0,1 % до установленного порога сигнализации цвет индикатора меняется зеленый, желтый, оранжевый, красный, так отображается ухудшение качества воздуха в помещении.

2) Концентрация контролируемого газа превышает установленный порог сигнализации.

Для газов метан ( $\text{CH}_4$ ), пропан ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ) или оксид углерода ( $\text{CO}$ ) периодический звуковой и световой сигнал красного цвета. Длительность сигнал/пауза:

- для метана, пропана приблизительно 0,2 с/0,8 с;
- для  $\text{CO}$  приблизительно 0,7с/0,3 с;
- для метана, пропана при превышении порога отключения сенсора (100 % НКПР) приблизительно 0,2 с/0,2 с.

Для диоксида углерода ( $\text{CO}_2$ ) периодический звуковой, длительность сигнал/пауза 0,2 с/2,8 с и постоянный световой сигнал красного цвета.

3) Если установлен контроль температуры и есть превышение порога сигнализации по температуре, то выдается периодический звуковой и световой сигнал красного цвета, длительность сигнал/пауза 1,0 с/1,0 с.

БСГ ФСТ-06.2 в режимах (2) и (3) периодически выдает голосовое информационное сообщение о превышении порога сигнализации.

В режимах (2) и (3) на БПРИ выдаются следующие сигналы управления: периодически (период около 30 с) сигнал включения импульсного клапана, сигнал на переключение силового реле и сигнал замыкания сигнального реле.

4) После превышения, концентрация контролируемого газа становится ниже установленного порога сигнализации или температура падает ниже установленного порога сигнализации. На БПРИ не выдаются сигналы управления на включение импульсного клапана и сигнал на замыкание сигнального реле.

Для газов метан ( $\text{CH}_4$ ), пропан ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ), оксид углерода ( $\text{CO}$ ) или при контроле температуры прибор переходит в режим индикация срабатывания клапана. В этом режиме происходит мигание индикатора красного цвета, 0,5 секунды горит, 2,5 секунд пауза, на БПРИ продолжает выдаваться сигнал на переключение силового реле. Выход из данного режима выключение/включение питания или нажатие кнопки управления, возврат сигнализатора в исходное состояние (режим прогрева).

Для диоксида углерода ( $\text{CO}_2$ ) прибор возвращается в режим работы «норма», на БПРИ не выдается сигнал на переключение силового реле.

После превышения порога сигнализации импульсный клапан остается закрытым, требуется ручной взвод (открытие).

5) При наличии неисправности либо, если нет настройки на газ, сигнализатор ФСТ-06 выдает периодический звуковой, длительность сигнал/пауза 0,5 с/4,5 с и постоянный световой сигнал желтого (оранжевого) цвета. БСГ ФСТ-06.2 периодически выдает голосовое информационное сообщение о неисправности. На БПРИ выдается сигнал управления на замыкание сигнального реле.

б) Дополнительные ошибки оборудования.

Если на БПРИ установлен модуль радио интерфейса и зафиксировано пропадание связи с модулем радио интерфейса, выдается периодический световой сигнал желтого (оранжевого) цвета на фоне зеленого, длительность сигнал/пауза/сигнал/пауза 0,5 с/0,5 с/0,5 с/8,5 с.

Для БСГ ФСТ-06.1 при сильном разряде резервной батареи выдается периодический световой сигнал желтого (оранжевого) цвета на фоне зеленого, длительность сигнал/пауза 0,5 с/9,5 с.

4.5 Кнопка управления предназначена для возврата сигнализатора в исходное состояние (режим прогрева), а также перевода сигнализатора в режим ТЕСТ. В режиме ТЕСТ проверяется работоспособность устройств сигнализации и срабатывание клапана отсечки газа.

1) Для возврата сигнализатора в исходное состояние (режим прогрева) следует нажать и удерживать кнопку около 1с до включения звукового и светового сигнала зеленого цвета, после чего кнопку следует отпустить.

2) Для перевода прибора в режим ТЕСТ пороговых устройств кнопку следует нажать и удерживать, около 5 с до включения, а затем отключения звукового и светового сигнала зеленого цвета, после чего кнопку следует отпустить.

В ТЕСТ режиме происходит имитация увеличения концентрации от 0 до порога сигнализации. Концентрация нарастает примерно 8 секунд до установленного порога сигнализации - светодиодный индикатор меняет свой цвет: зеленый... желтый... оранжевый. Далее по п.4.4 (2).

Для возврата сигнализатора в исходное состояние (режим прогрева) нажать кнопку управления.

4.6 При пропадании питания, БСГ ФСТ-06.1 переходит в режим работы от источника резервного питания. Выключение прибора происходит через заданное время (программируется пользователем, по умолчанию 60 секунд), либо по нажатию и удержанию кнопки управления около 1с.

В этом режиме работают только газовый сенсор СО и сенсор температуры, звуковые сигналы отсутствуют. В режиме работы от источника резервного питания БСГ ФСТ-06.1 может выдавать следующие виды сигнализации и сигналов управления.

На БПРИ не выдаются сигналы управления на переключение силового реле и на замыкание сигнального реле.

1) Нет загазованности, нет неисправности - режим работы «норма», выдается периодический световой сигнал зеленого цвета 0,2 с горит, 4,8 с пауза.

2) Концентрация СО превышает установленный порог сигнализации или есть превышение порога сигнализации по температуре, выдается периодический световой сигнал красного цвета три коротких (0,2 с) вспышки, 4,0 с пауза. На БПРИ однократно (экономия АКБ резервного питания) выдается сигнал управления на включение импульсного клапана.

3) После превышения, концентрация СО становится ниже установленного порога сигнализации, или температура падает ниже установленного порога сигнализации, выдается периодический световой сигнал красного цвета 0,2 с горит, 4,8 с пауза. На БПРИ не выдаются сигнал управления на включение импульсного клапана.

4) При наличии неисправности либо, если нет настройки на газ, выдается периодический световой сигнал желтого (оранжевого) цвета две коротких (0,2 с) вспышки, 4,4 с пауза.

## 5 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

5.1 Сигнализатор ФСТ-06 предусмотрен для установки в многоквартирных, блокированных и многоквартирных жилых домах в помещениях, где устанавливается отопительное газоиспользующее оборудование в соответствии с ТПК 45-4.03-267-2012. Сигнализатор на диоксид углерода используется для контроля качества воздуха в помещении и может управлять системой вентиляции.

5.2 При выборе места установки необходимо соблюдать следующие требования:

1) в помещениях сигнализатор следует устанавливать на вертикальной стене, в местах возможной утечки газа (вблизи газовых плит, газовых нагревательных и отопительных приборов, вентилей, клапанов и т.д.);

2) если сигнализатор предназначен для обнаружения повышенной концентрации в воздухе **метана**, то его необходимо

устанавливать над местами возможной утечки газа на расстоянии около 300 мм от потолка;

3) если сигнализатор предназначен для обнаружения повышенной концентрации в воздухе **пропан - бутановой смеси**, то его необходимо устанавливать ниже мест возможной утечки газа на высоте около 300 мм от пола;

4) если сигнализатор предназначен для обнаружения повышенной концентрации в воздухе **оксида углерода или диоксида углерода**, то его необходимо устанавливать на уровне дыхательных путей человека, примерно на высоте 1500 мм от пола;

5) если сигнализатор предназначен для обнаружения повышенной концентрации в воздухе **и метана, и оксида углерода**, то его необходимо устанавливать над местами возможной утечки газа на расстоянии около 300 мм от потолка;

6) не следует располагать сигнализатор за шкафами и другими предметами, закрывающими сигнализатор;

7) непосредственно над местами, предназначенными для приготовления пищи и рядом с вытяжными устройствами;

5.3 Рекомендуемые к использованию кабели: для подключения питания и управления клапаном – ШВВП 2х0,5, для подключения слаботочного реле – КСПВ (КСПВГ).

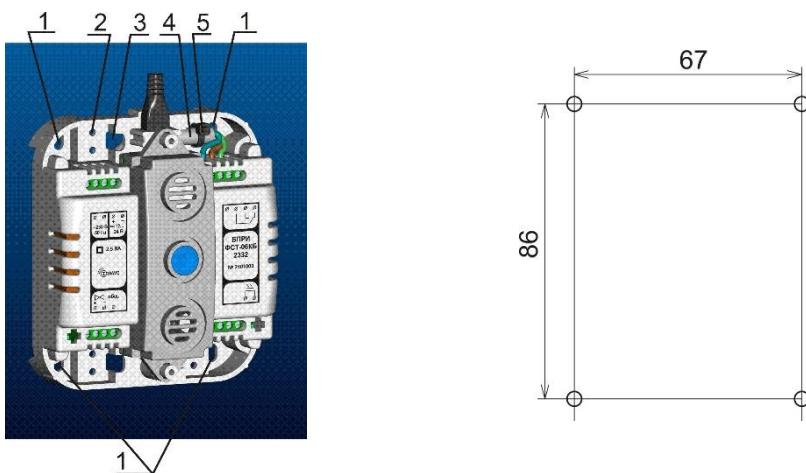


Рисунок 5.1 Монтаж БПРИ ФСТ-06

5.4 Порядок установки. Снять декоративную крышку, открутив 2 винта. При необходимости выполнить разметку согласно рис.5.1. Закрепить ФСТ-06 на поверхность через отверстия (поз. 1) с помощью 4 шурупов, входящих в комплект поставки. Протянуть монтажные провода и кабели (поз. 4) через отверстия (поз. 3), при необходимости зафиксировать их стяжками (поз. 5), используют отверстия (поз. 2).

5.5 Назначение и расположение монтажных клемм БПРИ сигнализатора ФСТ-06 приведено на рисунке 5.2



Рисунок. 5.2 Монтажные клеммы



5.6 ФСТ-06, может использоваться со следующими типами клапанов:

- статические нормально закрытые (НЗ) клапаны серии ВНххН или ВНххР (ручной взвод), либо статические нормально открытые (НО) клапаны серии ВФххН производства СП «ТермоБрест» (РБ), либо нормально открытые газовые клапаны с ручным взводом M16/RMO N.A (Италия) и другие;
- импульсные клапаны с ручным взводом КЭГ-9720, КЗГЭМ-У (РФ), либо EVRMNA1-OT (Италия) или другие.

5.7 Подключение различных клапанов к ФСТ-06 приведено на рисунке 5.3, подключение для работы двух ФСТ-06 на один клапан приведено на рисунке 5.4

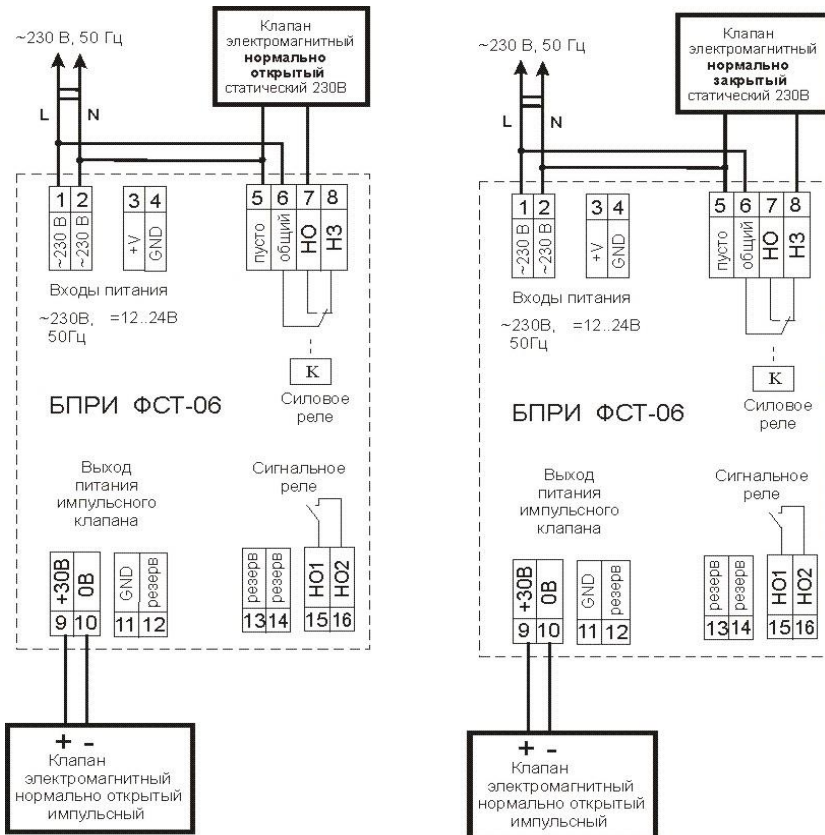


Рисунок. 5.3 Подключение клапанов

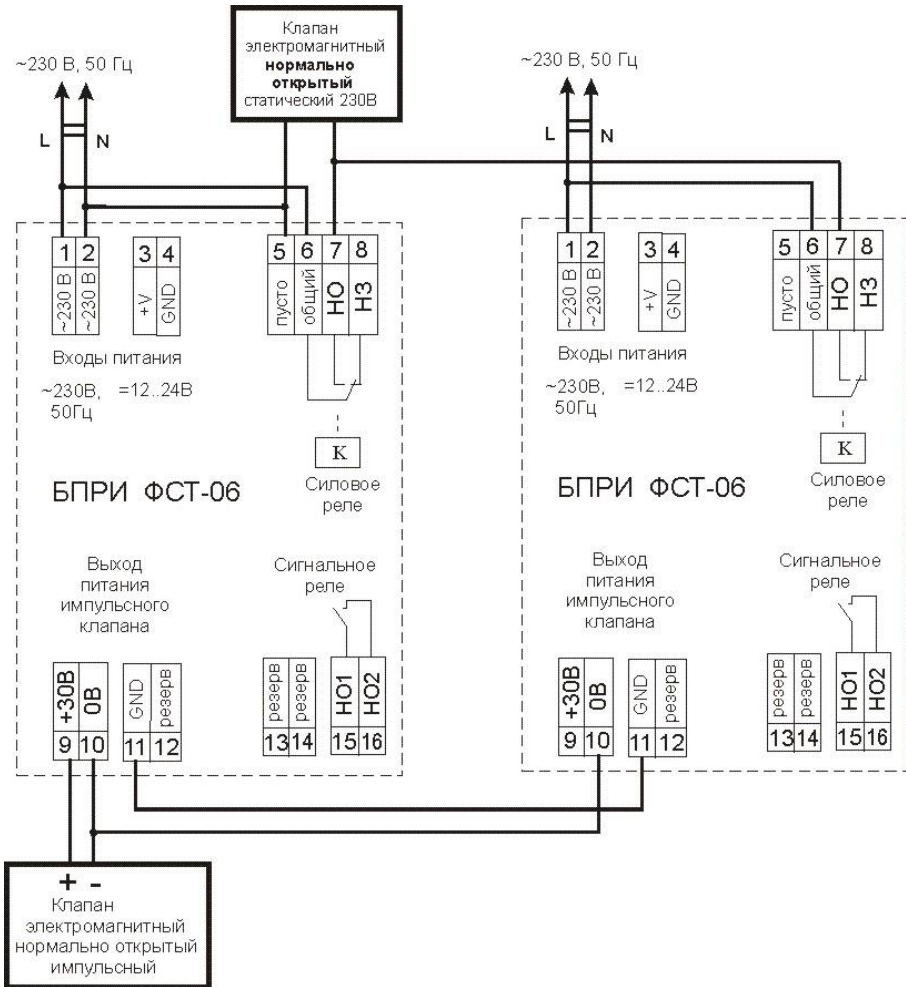


Рисунок. 5.4 Два ФСТ-06 на один клапан

5.8 При возникновении вопросов по установке и монтажу, для консультаций следует обращаться на предприятие изготовитель.

## 6 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 К эксплуатации ФСТ-06 допускаются лица, изучившие настоящий паспорт.

6.2 Перед включением прибора следует проверить правильность внешних соединений.

6.3 Категорически запрещается:

- изменять электрическую схему и схему подключения;
- вскрывать, монтировать и демонтировать, не отключив ФСТ-06 от сети.

6.4 Нельзя хранить, а тем более, включать прибор в помещениях, где производятся лакокрасочные, клеевые или парфюмерные (в парикмахерских) работы, а также, вблизи от свежеокрашенных предметов.

Даже кратковременное воздействие вышеназванных факторов приводит к невосстановимой потере чувствительности сенсоров.

6.5 При эксплуатации следует избегать попадания воды, агрессивных паров, а также больших концентраций газов (например, от зажигалки) в газозаборный тракт прибора.

6.6 Ремонтные работы производить на предприятии изготовителя или в специализированных мастерских.

## 7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Пользователю в процессе эксплуатации рекомендуется проверять работоспособность (срабатывание сигнализации и срабатывание клапана отсечки) сигнализатора не реже одного раза в течение 60 дней в режиме «тест пороговых устройств».

**Категорически запрещается! Проверять работоспособность прибора путем подачи на измерительную головку метана, пропана смеси из бытовых газовых зажигалок, баллонов и др.**

7.2 Проверка работоспособности (срабатывание сигнализации и клапана отсечки) при помощи газовой смеси в процессе эксплуатации, проводится организациями, обслуживающими газовое оборудование абонента не реже 1 раза в год смесью (20 ±5) % НКПР для БСГ по метану (пропану), смесью 50÷100 мг/м<sup>3</sup> для БСГ оксида углерода и 0,5÷1,0 об. % для БСГ диоксида углерода. Концентрации смесей указаны для порогов сигнализатора, установленных по умолчанию.

7.3 При выпуске из производства и после ремонта ФСТ-06, кроме исполнения ФСТ-06И, должны подвергаться поверке, проводимой юридическими лицами, входящими в государственную метрологическую службу или иными юридическими лицами, аккредитованными для ее осуществления в соответствии с «Методикой поверки МРБ МП.3759-2023».

## 8 НАСТРОЙКА и КАЛИБРОВКА БСГ

8.1. Для настройки и газовой калибровки БСГ, контроля состояния, чтения памяти сохранения и другое может использоваться специальное программное обеспечение, работающее под управлением ОС Windows. Программа доступна на сайте производителя в разделе /Библиотека/Файлы и поддержка/Программное обеспечение, имя файла ToolsFST06.exe. При подключении к USB, БСГ определяется как виртуальный COM Port.

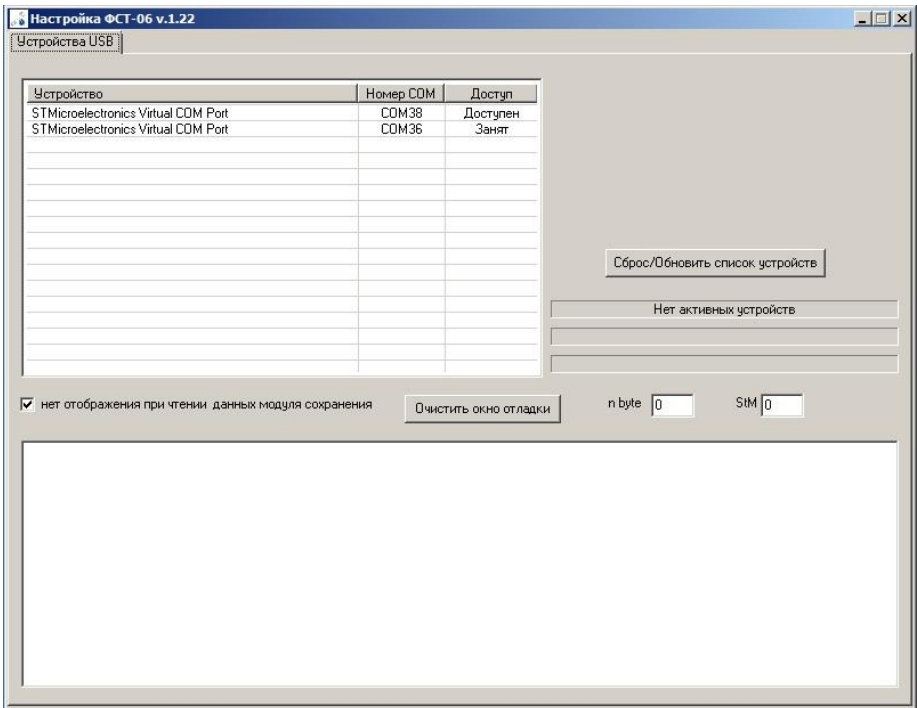


Рисунок. 8.1 Вид окна программы при запуске

8.2. При запуске программы появляется закладка Устройства USB, где отображается список устройств доступных для подключения, окно переданных/ принятых запросов, кнопки управления. Вид окна программы изображен на рис.8.1.

Для выбора нужного устройства подвести указатель к наименованию COM Port, под заголовком “Устройство” и нажать Enter (double click). Программа посылает команду идентификации а, посылка отображается в окне переданных/ принятых запросов, выводится надпись “Поиск прибора...”.

Если неизвестное устройство, периодически продолжается посылка команды идентификации. Для выбора другого устройства нажать кнопку Сброс/Обновить список устройств, затем выбрать другое устройство из списка. Если устройство известно, но не поддерживается данной программой, выводится его наименование, и работа программы останавливается.

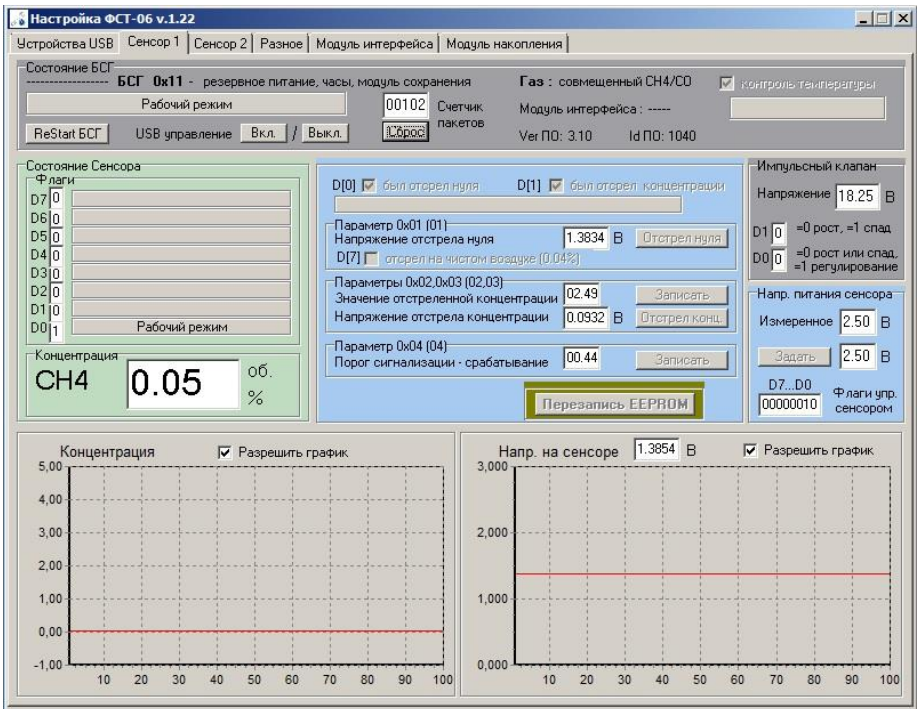


Рисунок. 8.2 Вид окна программы при подключении к БСГ

8.3. Если данное устройство БСГ ФСТ-06 в окне программы появляются другие закладки. Наибольшее число закладок при подключении БСГ ФСТ-06.1 СН4/СО: Сенсор 1 (СН4), Сенсор 2 (СО), Разное, Модуль интерфейсов, Модуль накопления. Вид окна программы для этого случая изображен на рис.8.2.

В рабочем режиме БСГ отображаются все параметры: состояние газовых и температурного сенсора, состояние схемы управление импульсным клапаном и другое. Вид окна программы при подаче газовой смеси изображен на рис. 8.3.

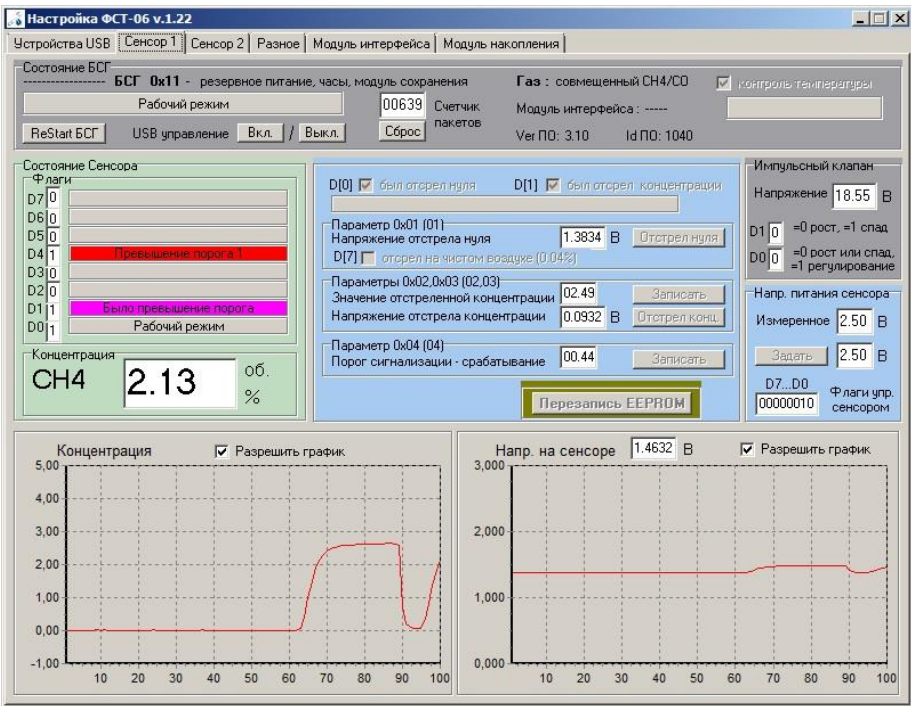


Рисунок. 8.3 Вид окна программы при подаче газа.

8.4. Для переключения БСГ в режим настройки и газовой калибровки необходимо нажать кнопку USB управления Вкл. Становятся доступными кнопки для выполнения газовой настройки и изменения других параметров БСГ. Если БСГ находится в режиме настройки, происходит «медленное» мигание зеленого индикатора,



2,8 секунды светится, 0,2 секунды пауза и установлен бит 7 флагов состояния.

8.5. Вид окна при газовой калибровке сенсора показан на рис. 8.4. Отстрел нуля (нет концентрации измеряемого газа) производится на чистом воздухе после прогрева сенсора. Для сенсора CO<sub>2</sub> на улице (концентрация CO<sub>2</sub> около 0.04%) или при подаче любой газовой смеси не содержащий CO<sub>2</sub>

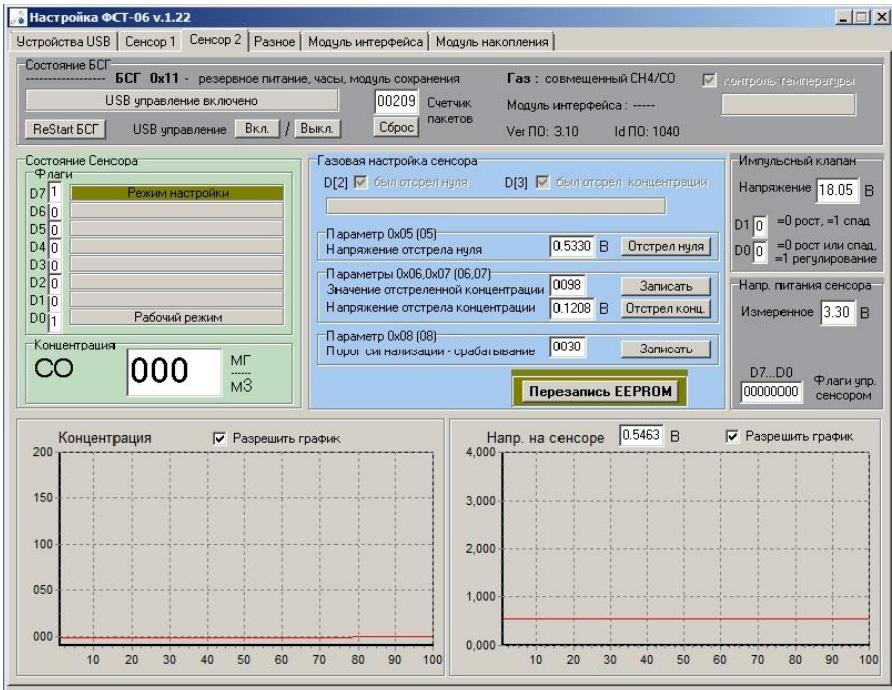


Рисунок. 8.4 Вид окна при калибровке сенсора 2.

Для отстрела концентрации необходимо собрать схему подачи газовой смеси согласно Приложению 1. Включить подачу газа и выдержать время не менее чем, время срабатывания сигнализации согласно таблице 2.1. Начать кнопку Отстрел концентрации, также в поле Значение отстреленной концентрации ввести концентрацию подаваемого газа и нажать кнопку Записать. По окончании

калибровки необходимо выполнить сохранение результатов в энергонезависимую память – нажать кнопку **Перезапись EEPROM**.

8.6. Вид окна при настройке БСГ закладка **Разное** показан на рис. 8.5. Отображается текущая температура внутри корпуса БСГ, при наличии сенсора температуры; напряжение питания и напряжение резервной Li-Ion батареи, при ее наличии.

Напряжение питания импульсного клапана отображается корректно, когда БСГ установлен на БПРИ со схемой управления импульсным клапаном.

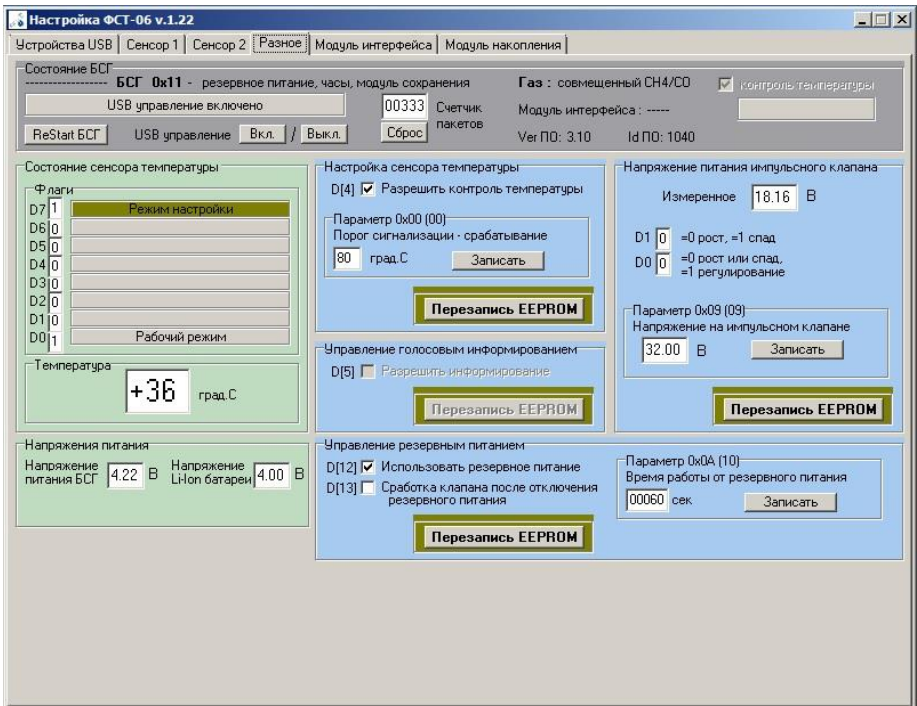


Рисунок. 8.5 Вид окна программы закладка **Разное**

Можно изменять следующие параметры (доступны не для всех БСГ) и соответственно поменять алгоритмы работы БСГ.

1) **Настройка сенсора температуры.** Установка D[4] – разрешить контроль температуры, включает механизм контроля превышения



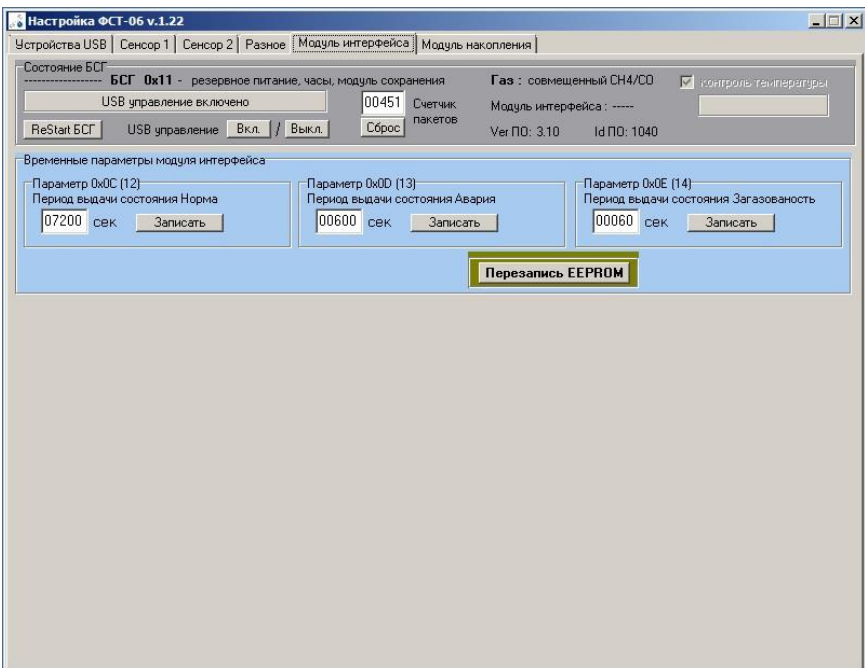
порога температуры и выдачу соответствующей сигнализации и сигналов управления. **Может использоваться как один из признаков пожара в помещении.**

2) Управление голосовым информированием. Установка D[5] – разрешить информирование, для БСГ ФСТ-06.2 приводит к периодической выдаче голосовых фраз о состоянии БСГ, кроме обычных звуковых сигналов

3) Управление резервным питанием. Установка D[12] – использовать резервное питание, включает алгоритм работы с резервным питанием. Задание времени работы ввод значения в секундах от 0 до 65535 (18.2 часа). Реальное время равно введенное значение + 1.

4) Напряжение питания импульсного клапана. Вводится значение от 10 до 32 вольт.

По окончании изменения параметров необходимо выполнить сохранение результатов в энергонезависимую память – нажать кнопку **Перезапись EEPROM**.



## Рисунок. 8.6 Вид окна программы Модуль интерфейса

8.7. Вид окна при настройке БСГ закладка Модуль интерфейса показан на рис. 8.6. Задаются временные параметры периода выдачи состояний БСГ по интерфейсам LoRa, Z-wave или другим.

По окончании изменения параметров необходимо выполнить сохранение результатов в энергонезависимую память – нажать кнопку Перезапись EEPROM.

8.8. Вид окна при настройке БСГ закладка Модуль накопления показан на рис. 8.7. Модуль накопления и часы реального времени реализованы только в БСГ ФСТ-06.1. Память сохранения данных реализована в виде циклического буфера на определенное число записей. Если число записей превышает размер буфера, новые записи начинают затирать старые и устанавливается флаг Переполнение буфера.

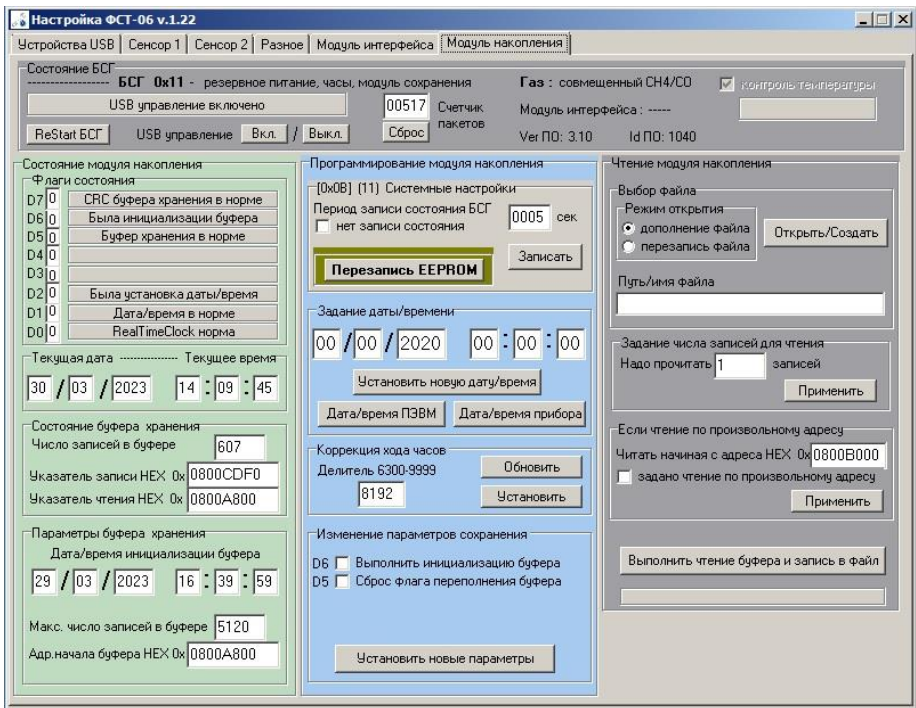


Рисунок. 8.7 Вид окна программы Модуль накопления

Каждая запись состоит из временного штампа и данных о состоянии батареи, сенсоров газа и сенсора температуры.

При чтении записей из буфера программой ToolsFST06.exe создается текстовый файл с данными, разделенными пробелами. Поля данные имеют следующее значение:

- 1) Флаг CRC записи, =1 плохой CRC, =0 CRC Ok;
- 2) Дата создания записи;
- 3) Время создания записи;
- 4) Флаги состояния БСГ HEX формат
  - D[7] – =1 ошибка связи с модулем интерфейса, =0 норма
  - D[6] – reserved
  - D[5] – =1 низкий заряд батареи резервного питания, =0 норма
  - D[4] – =0 питание от внешнего источника, =1 питание от резервной АКБ
  - D[3] – =0 рабочий режим, =1 режим тест пороговых устройств
  - D[2] – =0 начальная инициализация (прогрев), =1 рабочий режим
  - D[1] – =1 USB управление включено, =0 USB управление выключено
- 5) Напряжение Li-Ion батареи резервного питания в Вольтах;
- 6) Тип сенсора 1 HEX формат;
  - 0x01 – CH4 (метан)
  - 0x02 – C3H8 (пропан)
  - 0x17 – CO (угарный газ)
  - 0x0D – CO2 (углекислый газ)
- 7) Флаги состояния Сенсора 1 HEX формат;
  - D[3] – =1 превышение порога2 (порог отключения сенсора1), =0 норма
  - D[2] – =0 нет порога1, =1 превышение порога1 сенсора1
  - D[1] – =0 сенсор норма, =1 авария сенсора 1 (ошибка настройки)
  - D[0] – =1 было превышение порога сенсора1, =0 нет
- 8) Знак =, затем концентрация газа сенсора 1;
- 9) Тип сенсора 2 HEX формат;
- 10) Флаги состояния Сенсора 2 HEX формат;
  - D[3] – =1 есть сенсор2 (на CO, нет знаков после точки), =0 нет сенсора 2
  - D[2] – =0 нет порога1, =1 превышение порога1 сенсора2
  - D[1] – =0 сенсор норма, =1 авария сенсора 2 (ошибка настройки)
  - D[0] – =1 было превышение порога сенсора2, =0 нет
- 11) Знак =, затем концентрация газа сенсора 2;
- 12) Флаги состояния Сенсора температуры HEX формат;
  - D[3] – =0 нет порога1, =1 превышение порога сенсора температуры
  - D[2] – =0 сенсор норма, =1 авария сенсора
  - D[1] – =1 было превышение порога, =0 нет
  - D[0] – =1 рабочий режим (сенсор используется), =0 не используется

13) Температура  $+127\text{ C}^{\circ}$ .

## 9 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БСГ

9.1. Блок сигнализатора загазованности БСГ ФСТ-06 функционирует под управлением встроенного программного обеспечения (далее ПО).

9.2. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты “А”. Не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных данных.

9.3. Предусмотрен следующий механизм идентификации встроенного ПО БСГ. Подключить БСГ к ПЭВМ под управлением ОС Windows и запустить программу ToolsFST06.exe. Номер версии ПО и цифровой идентификатор ПО отображается в любой из закладок программы, смотреть рис. 8.2 – 8.7.

9.4. Идентификационные данные программного обеспечения блока питания и сигнализации представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1. Идентификационные данные ПО БСГ.  
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора: CRC-16.

| Тип БСГ             | Номер версии | Цифровой идентификатор | Отличительные особенности |
|---------------------|--------------|------------------------|---------------------------|
| БСГ ФСТ-06.0 СН4    | 1.21         | 0xE129                 |                           |
| БСГ ФСТ-06.0 СО     | 1.21         | 0x062E                 |                           |
| БСГ ФСТ-06.0 СЗН8   | 1.31         | 0xB09E                 |                           |
| БСГ ФСТ-06.0 СО2    | 1.31         | 0x0DB8                 |                           |
| БСГ ФСТ-06.1 СО     | 1.21         | 0x728C                 |                           |
| БСГ ФСТ-06.1 СН4/СО | 1.31         | 0x1040                 |                           |
| БСГ ФСТ-06.2 СН4    | 1.21         | 0x803F                 |                           |
| БСГ ФСТ-06.2 СО     | 1.32         | 0x06747                |                           |

## **10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

10.1 Упакованные ФСТ-06 могут транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, в закрытых автомашинах. Условия транспортирования осуществляются по условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

10.2 При погрузке, перегрузке и выгрузке ФСТ-06 должны соблюдаться меры предосторожности, указанные в виде предупредительных надписей на таре. Расстановка и крепление ФСТ-06 в транспортных средствах должны исключать возможность их перемещения.

10.3 ФСТ-06 должны храниться на складах в упакованном виде на стеллажах в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150.

## **11 ПРАВИЛА РЕАЛИЗАЦИИ**

11.1 При покупке проверьте:

- комплектность ФСТ-06;
- соответствие обозначения БД указанному в паспорте;
- наличие отметки о приемке изготовителем в паспорте;
- наличие клейма наклейки и отметки поверителя в разделе «Свидетельство о первичной поверке» в паспорте, кроме исполнения ФСТ-06И.

## 12 ПРАВИЛА УТИЛИЗАЦИИ

12.1 По истечении срока службы ФСТ-06 должен быть снят с эксплуатации и утилизирован. В противном случае изготовитель не гарантирует безопасной эксплуатации.

12.2 Утилизация заключается в приведении сигнализатора в состояние, исключающее его повторное использование по назначению, с уничтожением индивидуальных контрольных знаков. Так как сигнализатор, а также продукты его утилизации не представляют опасности для жизни и здоровья людей и для окружающей среды, утилизация проводится без принятия специальных мер защиты окружающей среды и персонала. В случае невозможности утилизации на месте, необходимо обратиться в специализированную организацию.

## 13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Сигнализатор загазованности ФСТ-06 № \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям ТУ ВУ 100162047.043-2023 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_ МП

Подпись лица, ответственного за приемку \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

## 14 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПЕРВИЧНОЙ ПОВЕРКЕ

Сигнализатор загазованности ФСТ-06 соответствует требованиям методики поверки

Поверен по: **метану, пропану, оксиду углерода, диоксиду углерода.**

Дата поверки \_\_\_\_\_ МП

Государственный поверитель \_\_\_\_\_

Подпись

Ф.И.О.

## 15 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

15.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие ФСТ-06 требованиям технических условий ТУ ВУ 100162047.043- 2023 при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

15.2 Предприятие - изготовитель рассматривает претензии к качеству и комплектности ФСТ-06 при условии соблюдения потребителем правил, установленных эксплуатационной документацией и при наличии настоящего паспорта. В случае утери паспорта безвозмездный ремонт или замена вышедшего из строя ФСТ-06 его составных частей не производится и претензии не принимаются.

15.3 Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня даты выпуска.

15.4 При отказе в работе или неисправности ФСТ-06 в период действия гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт.

15.5 Ремонт ФСТ-06 в течение гарантийного срока производит предприятие - изготовитель.

15.6 Гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до введения ФСТ-06 в эксплуатацию силами предприятия - изготовителя.

15.7 Действие гарантийных обязательств прекращается:

- при нарушении условий эксплуатации, транспортирования, хранения;
- при механических повреждениях;
- при нарушении пломб или клейм изготовителя.

15.8 Рекламации предприятию-изготовителю предъявляются в порядке и сроки, установленные Законом Республики Беларусь “О защите прав потребителей”.

15.9 По вопросам гарантийного и послегарантийного обслуживания, монтажу ФСТ-06 обращаться на предприятие-изготовитель по адресу: ул. Жилуновича, 2В-13, г. Минск, 220026, Республика Беларусь, НПОДО «ФАРМЭК». Тел/факс +375 17 2522511

## **МЕТОДИКА ПОВЕРКИ МРБ МП.3759-2023**

Настоящая методика поверки (далее – МП) распространяется на сигнализаторы загазованности ФСТ-06 (далее - сигнализатор), изготавливаемые НПОДО «ФАРМЭК» по [1], и устанавливает методы и средства первичной и последующей поверок.

Сигнализатор состоит из блока сигнализатора загазованности (далее - БСГ) и блока питания, реле, интерфейсов (далее - БПРИ).

Возможна поверка БСГ с внешним источником питания и поверка БСГ с БПРИ.

Обязательные метрологические требования, предъявляемые к сигнализаторам, приведены в приложении А.

Интервал времени между государственными поверками для сигнализаторов, поставляемых на экспорт, устанавливается в соответствии с национальным законодательством государства – участника Соглашения, признающего результаты испытаний с целью утверждения типа, первичной поверки.

### **1 Нормативные ссылки**

В настоящей МП использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА):

ТКП 181–2009 (02230) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;

ТКП 427-2022 (33240) Электроустановки. Правила по обеспечению безопасности при эксплуатации;

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны;

ГОСТ 13045-81 Ротаметры. Общие технические условия;

ГОСТ 17433-80 Промышленная чистота. Сжатый воздух. Классы загрязненности.

Примечание - При пользовании настоящей МП целесообразно проверить действие ссылочных документов на официальном сайте Национального фонда технических нормативных правовых актов в глобальной компьютерной сети Интернет.

Если ссылочные документы заменены (изменены), то при пользовании настоящей МП следует руководствоваться



действующими взамен документов. Если ссылочные документы отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 2 Операции поверки

2.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

**Таблица 1 – Операции поверки**

| Наименование операции  | Номер пункта МП | Проведение операции при поверке |              |
|--|-----------------|---------------------------------|--------------|
|  |                 | первично й                      | последующе й |
| 1  | 2               | 3                               | 4            |
| 1 Проведение поверки   | 7               | да                              | да           |
| 2 Внешний осмотр   | 7.1             | да                              | да           |
| 3 Опробование  | 7.2             | да                              | да           |
| 3.1 Проверка функционирования  | 7.2.1           | да                              | да           |
| 3.2 Идентификация программного обеспечения   | 7.2.2           | да                              | да           |
| 4 Определение метрологических характеристик  | 7.3             | да                              | да           |
| 4.1 Определение номинального значения порога срабатывания сигнализации и пределов допускаемой абсолютной погрешности при срабатывании сигнализации | 7.3.1           | да                              | да           |
| 4.2 Определение времени срабатывания сигнализации  | 7.3.2           | да                              | да           |
| 5 Оформление результатов поверки   | 8               | да                              | да           |

Примечание - Если при проведении той или иной операции поверки получают отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают.

### 3 Средства поверки

3.1 При проведении поверки применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

**Таблица 2 - Средства поверки**

| Номер пункта МП  | Наименование и тип (условное обозначение) эталонов и вспомогательных средств поверки, их метрологические и основные характеристики  |
|--|---|
| 7.1 – 7.3.2  | <p>Стандартные образцы состава газовых смесей (далее - СО): СН<sub>4</sub> – воздух 1 разряда, С<sub>3</sub>Н<sub>8</sub> – воздух 1 разряда, воздух класса 0 по ГОСТ 17433, СО<sub>2</sub> – воздух 1 разряда, СО – воздух 1 разряда</p> <p>Секундомер электронный Интеграл С-01 [2]<br/>           Диапазон измерений 0 - 9 ч 59 мин 59,99 с<br/>           Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности<br/> <math>\pm(9,6 \cdot 10^{-6} T_x + 0,01)</math>, где <math>T_x</math> – значение измеренного интервала времени, с</p> <p>Ротаметр РМ-А-0,063ГУЗ, ГОСТ 13045<br/>           Верхний предел измерений 0,063 м<sup>3</sup>/ч, кл. т. 4,</p> <p>Вентиль точной регулировки ВТР, АПИ4.463.002</p> <p>Трубка поливинилхлоридная (ПВХ), 6x15 мм, [3]</p> |
| 5  | <p>Термогигрометр testo-625. Диапазон измерения относительной влажности от 5 % до 95 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности <math>\pm 3</math> %, диапазон измерения температуры от минус 10 °С до 60 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности <math>\pm 0,6</math> °С</p> <p>Барометр-анероид БАММ-1 по [4]. Диапазон измерений от 80 до 106 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности <math>\pm 0,2</math> кПа</p>   |
| <p>Примечания<br/>           1 При проведении поверки допускается применять другие средства измерений, обеспечивающие определение метрологических характеристик сигнализатора с требуемой точностью.</p> |   |

2 Отношение погрешности средства поверки и погрешности поверяемого сигнализатора должно быть не более 1/3.

3 Все средства измерений должны иметь действующие знаки поверки и (или) свидетельства о поверке. СО в баллонах под давлением должны иметь действующие паспорта.

#### **4 Требования безопасности**

4.1 Помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией. Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005.

4.2 При работе с СО в баллонах под давлением необходимо соблюдать требования [5].

4.3 Лица, проводящие поверку, должны быть ознакомлены и соблюдать правила безопасной работы с сигнализатором согласно [6] и средствами поверки, приведенными в эксплуатационной документации (далее – ЭД) на них.

4.4 Все работы по эксплуатации и поверке сигнализатора должны проводиться с соблюдением требований ТКП 427.

#### **5 Условия поверки**

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5;
- относительная влажность окружающего воздуха, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 80 до 106.

#### **6 Подготовка к поверке**

6.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- проверяют наличие паспортов и сроки годности СО;
- баллоны с СО выдерживают в помещении, где проводится поверка, до выравнивания их температуры с температурой окружающей среды не менее 2 ч;
- собирают газовую систему с помощью гибкой поливинилхлоридной трубки (ПВХ). Схема газовой системы приведена в приложении Б (рисунок Б.1);
- проверяют соответствие условий требованиям раздела 5.

## **7 Проведение поверки**

### **7.1 Внешний осмотр**

7.1.1 При проведении внешнего осмотра устанавливают соответствие сигнализатора следующим требованиям:

- комплектность должна соответствовать установленной в ЭД [6];
- маркировка соответствует требованиям ЭД [6];
- наличие и целостность пломб или клейм изготовителя;
- отсутствие видимых дефектов (повреждение корпуса БПРИ, предусмотренного конструкцией сетевого кабеля и др.), влияющих на безопасность проведения поверки или результат поверки.

7.1.2 Результаты внешнего осмотра считают положительными при соответствии сигнализатора всем требованиям 7.1.1.

### **7.2 Опробование**

#### **7.2.1 Проверка функционирования**

После подачи питания на сигнализаторе должен светиться индикатор зеленого цвета и прозвучать кратковременный звуковой сигнал, после чего сигнализатор должен перейти в режим прогрева. В режиме прогрева индикатор зеленого цвета должен мигать. По истечении времени прогрева не более 130 с сигнализатор должен перейти в рабочий режим. Свечение индикатора должно стать непрерывным (цвет - зеленый).

#### **7.2.2 Идентификация программного обеспечения БСГ**

При идентификации программного обеспечения проверяют соответствие номера версии программного обеспечения БСГ, указанного в [6], номеру версии ПО БСГ, указанного в таблице В.1 приложения В.

### **7.3 Определение метрологических характеристик**

**7.3.1 Определение** номинального значения порога срабатывания сигнализации и абсолютной погрешности при срабатывании сигнализации

7.3.1.1 При определении номинального значения порога срабатывания сигнализации и абсолютной погрешности при срабатывании сигнализации

применяют стандартные образцы состава газовых смесей СО № 1 и СО № 2, с содержанием определяемого компонента в соответствии

с таблицей 3 по схеме подачи СО на сигнализатор согласно приложению Б.

7.3.1.2 Вентилем точной регулировки по ротаметру устанавливают расход СО ( $0,3 \pm 0,1$ ) л/мин.

7.3.1.3 На БСГ подают СО № 1, соответствующий нижнему пределу основной абсолютной погрешности, одновременно включают секундомер. Через время срабатывания сигнализации (приложение А) фиксируют состояние световой и звуковой сигнализации.

Для БСГ по метану, пропану и оксиду углерода не должен измениться вид светового сигнала. Для диоксида углерода цвет индикатора может меняться на зеленый, желтый, оранжевый, красный – так отображается ухудшение качества воздуха в помещении (увеличение концентрации диоксида углерода). Звуковая сигнализация отсутствует.

На БСГ подают СО № 2, соответствующий верхнему пределу основной абсолютной погрешности, одновременно включают секундомер. Фиксируют состояние световой и звуковой сигнализации. Должны сработать периодическая световая и звуковая сигнализации. Индикатор красного цвета должен мигать и звучать кратковременный звуковой сигнал.

7.3.1.4 Количество измерений при определении пределов допускаемой основной абсолютной погрешности при срабатывании сигнализации должно быть не менее трех.

7.3.1.5 Номинальное значение порога срабатывания сигнализации и основной абсолютной погрешности при срабатывании сигнализации должны соответствовать требованиям к ним, приведенным в таблице А.1 приложения А.

### **7.3.2 Определение времени срабатывания сигнализации**

7.3.2.1 Определение времени срабатывания сигнализации проводят одновременно с определением абсолютной погрешности при срабатывании сигнализации по п.7.3.1.

7.3.2.2 Время срабатывания сигнализатора не должно превышать значений, указанных в приложении А.

**Таблица 3 - Номинальное содержание определяемого компонента в СО и пределы допускаемых отклонений**

| Компонент газовой смеси СО, единица измерения                    | Порог срабатывания сигнализации | Погрешность срабатывания сигнализации | Номинальное значение компонента в СО соответствующее проверке порога срабатывания сигнализации и пределы допускаемого отклонения |                   |
|--|---------------------------------|---------------------------------------|--|-------------------|
|  |                                 |                                       | СО №1  | СО №2             |
| Метан $\text{CH}_4$ ,<br>объемная доля,<br>% (в %НКПР)           | 0,44<br>(10,00)                 | $\pm 0,22$                            | $0,220 \pm 0,022$  | $0,660 \pm 0,066$ |
| Пропан $\text{C}_3\text{H}_8$ ,<br>объемная доля,<br>% (в %НКПР) | 0,17<br>(10,00)                 | $\pm 0,08$                            | $0,080 \pm 0,008$  | $0,250 \pm 0,025$ |
| Диоксид углерода $\text{CO}_2$ ,<br>объемная доля,<br>%          | 0,4                             | $\pm 0,10$                            | $0,30 \pm 0,03$  | $0,50 \pm 0,05$   |
| Оксид углерода СО,<br>массовая концентрация,<br>$\text{мг/м}^3$  | 30                              | $\pm 15$                              | $15,0 \pm 1,5$   | $45,0 \pm 4,5$    |
| НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени.   |                                 |                                       |  |                   |

## 8 Оформление результатов поверки

8.1 Результаты поверки заносятся в протокол, рекомендуемая форма которого приведена в приложении Г.

8.2 Положительные результаты первичной поверки после выпуска из производства удостоверяются нанесением на блок сигнализатора и в паспорт [6] знаков государственной поверки средств измерений.

8.3 Положительные результаты первичной поверки после ремонта и последующих поверок удостоверяются нанесением на

блок сигнализатора знака поверки средств измерений и свидетельством о поверке по форме, установленной в [7].

8.4 При отрицательных результатах первичной поверки сигнализатора выдают заключение о непригодности по форме, установленной в [7].

8.5 При отрицательных результатах последующей поверки сигнализатора выдают заключение о непригодности по форме, установленной в [7]. Ранее нанесенный знак поверки подлежит уничтожению путем приведения его в состояние, непригодное для дальнейшего применения, предыдущее свидетельство прекращает свое действие.

## Приложение А (обязательное)

### Обязательные метрологические требования

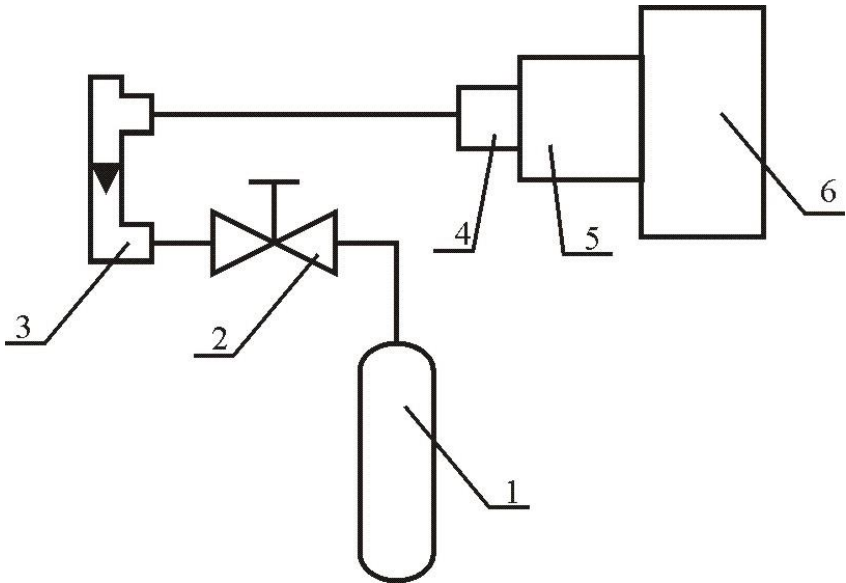
Обязательные метрологические требования приведены в таблице А.1.

**Таблица А.1**

| Наименование   | Значение        |
|--|-----------------|
| Номинальное значение порога срабатывания сигнализации при контроле:                    |                 |
| объемной доли $\text{CH}_4$ , % (в %НКПР)  | 0,44<br>(10,00) |
| объемной доли $\text{C}_3\text{H}_8$ , % (в %НКПР)                                     | 0,17<br>(10,00) |
| массовая концентрация $\text{CO}$ , $\text{мг/м}^3$                                    | 30              |
| объемной доли $\text{CO}_2$ , %  | 0,4             |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности при срабатывании сигнализации при контроле: |                 |
| объемной доли $\text{CH}_4$ , %  | $\pm 0,22$      |
| объемной доли $\text{C}_3\text{H}_8$ , %   | $\pm 0,08$      |
| массовая концентрация $\text{CO}$ , $\text{мг/м}^3$                                    | $\pm 15$        |
| объемной доли $\text{CO}_2$ , %  | $\pm 0,10$      |
| Время срабатывания сигнализации с, не более, при контроле:                             |                 |
| объемной доли $\text{CH}_4$ , %  | 15              |
| объемной доли $\text{C}_3\text{H}_8$ , %   | 20              |
| массовая концентрация $\text{CO}$ , $\text{мг/м}^3$                                    | 60              |
| объемной доли $\text{CO}_2$ , %  | 150             |
| НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени                          |                 |

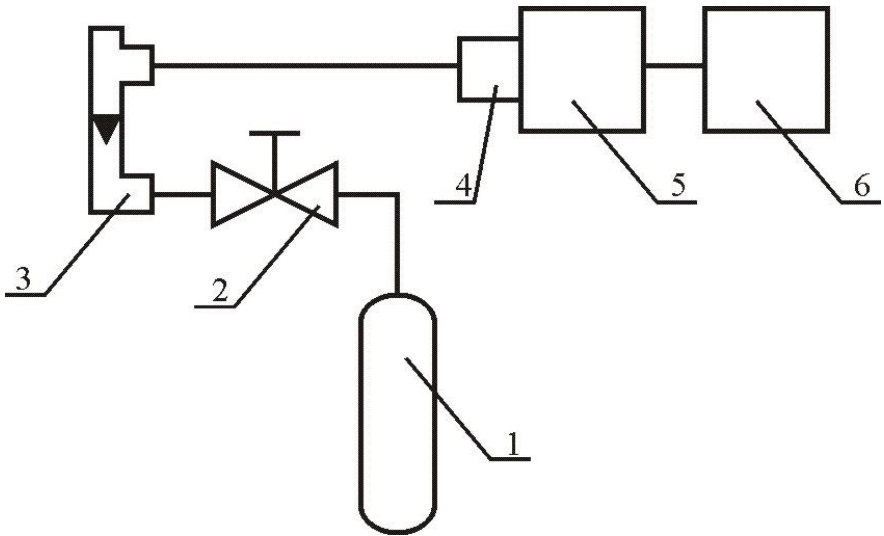


**Приложение Б**  
(обязательное)  
**Схема подачи СО**



- 1 - баллон с СО;
- 2 - вентиль точной регулировки;
- 3 - ротаметр;
- 4 - насадка;
- 5 - БСГ ФСТ-06
- 6 - БПРИ ФСТ-06

**Рисунок Б.1 – Схема подачи СО на сигнализатор с БПРИ**



- 1 - баллон с СО;
- 2 - вентиль точной регулировки;
- 3 - ротаметр;
- 4 - насадка;
- 5 - БСГ ФСТ-06
- 6 - источник питания 5В с micro USB выходом

**Рисунок Б.2 - Схема подачи СО с внешним ИП**

## СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ПРИБОРОВ ПРОИЗВОДСТВА НПОДО «ФАРМЭК»

| Наименование                                       | Адрес  |
|--|--|
| Предприятие-изготовитель<br>НПОДО «ФАРМЭК»         | 220026 г. Минск, ул. Жилуновича, 2В,<br>комн. 13-1,<br>тел.: (017) 250 22 12,<br>(033) 377 84 37, (029) 802 84 51<br>e-mail: <a href="mailto:remont@pharmec.by">remont@pharmec.by</a>  |
| Официальный представитель в РФ<br>ООО «Газ ФАРМЭК» | 107113, г. Москва, ул. Лобачика, 17,<br>тел. +7 (499) 264 55 77;<br>e-mail: <a href="mailto:info@gaz-farmek.ru">info@gaz-farmek.ru</a>   |
| ОАО «Ленпромгаз»                                   | 191028, г. Санкт-Петербург, ул. Мохова, 22Б<br>тел./факс.: (812) 641-51-20   |
| ИП Кривовяз Константин Михайлович                  | г. Краснодар, посёлок Яблоновский, ул. Восточная, 61/1<br>тел.: (905)494-93-18<br>Контактное лицо: Кривовяз Константин Михайлович  |
| ООО «Газбытсервис»                                 | 350075, г. Краснодар, ул. Стасова, д. 178Х, офис<br>125тел./факс: (861) 242 10 03<br>(918) 377 44 50   |
| ООО «Промавтоматика»                               | Республика Башкортостан, г. Мелеуз,<br>ул. Береговая, 2<br>тел. 8-917-410-50-68 Сергей Владимирович Сенников<br>Т/ф.: (34764) 5-40-51  |
| ООО «СРЕДНЕВОЛЖСКАЯ<br>ГАЗОВАЯ КОМПАНИЯ»           | 443010, г. Самара, ул. Льва Толстого, 18 А, строение 7<br>(на базе ремонтно-наладочного управления)<br>Единый телефон: +7 (846) 340-61-61<br>Контактное лицо: Владимир Николаевич<br>тел.: (927) 262-64-41                         |
| ОАО «Волгоградгоргаз»                              | 400005, г. Волгоград, ул. Коммунистическая, 38<br>тел.:8-988-971-86-92<br>Доценко Валерий Николаевич   |
| АО «Газпром газораспределение<br>Волгоград»        | 400005, г. Волгоград, ул. Коммунистическая, 38<br>тел. (8442)25-80-55, 8-961-686-27-84<br>Контактное лицо: Карнишин Роман Леонидович<br>Эл.почта: <a href="mailto:karnishin_rl@vlg-gaz.ru">karnishin_rl@vlg-gaz.ru</a>             |
| АО «Газпром газораспределение<br>Владимир»         | 600017, г. Владимир, ул. Краснознаменная, д.3<br>Тел.: (4922) 42-31-07<br>E-mail: <a href="mailto:dims@vladoblغاز.ru">dims@vladoblغاز.ru</a><br>Контактное лицо: Кузин Дмитрий Николаевич  |
| ООО Центр «Челябинск<br>АгропромНОПТ»              | 454048, г. Челябинск, пр. Ленина, 77, пом. 50<br>Т/ф.: (351) 265 55 00, 265 47 72  |
| ООО «НТЦ «ЭксиМ»                                   | 350040, Краснодарский край, г.Краснодар,<br>ул.Таманская 176, офис 6, +7 (861) 944-09-88<br>Дашьхин Вадим Анатольевич<br><a href="http://www.eksim.info">www.eksim.info</a> , <a href="mailto:info@eksim.info">info@eksim.info</a> |

|  |  |
|--|--|
| ФБУ «Тюменский ЦСМ»                        | 625027, г. Тюмень, ул. Минская, 88<br>тел. (3452) 22-23-42, вн.2-16<br>Контактное лицо: Тимофеев Андрей<br>e-mail: <a href="mailto:mail@csm72.ru">mail@csm72.ru</a>              |
| ООО «ГАЗКИП»                               | 430034, Республика Мордовия г. Саранск, ул.1-я<br>Промышленная, д.23, оф. 14<br>т/ф(8342) 55-03-03, эл. почта: <a href="mailto:info@gazkip.ru">info@gazkip.ru</a>                |
| АО «Газпром газораспределение<br>Оренбург» | 460022, г. Оренбург, ул. Братьев Башиловых ,26<br>Тел. 8 (3532) 341 284<br>Горошко Константин Валерьевич<br>e-mail: <a href="mailto:o012302@oblgaz56.ru">o012302@oblgaz56.ru</a> |
| ООО "Сервисный центр "Ормет"               | 620109, г. Екатеринбург, ул. Красноуральская, д. 25, кв.<br>30,<br>тел. (343)272-02-07<br>моб.тел. (912) 227-81-54<br>Пургин Денис Витальевич                                    |







Наш YouTube канал



Мы в Telegram!



@GAZFARMEK

Портативные газоанализаторы



Блоки датчиков ФСТ-03В1  
(оптические, термокаталитические,  
электрохимические)



Портативные течеискатели



Измеритель  
давления газа



Стационарные газоанализаторы



Приборы неразрушающего  
контроля



НПОДО «ФАРМЭК»  
Тел. + 375(17) 252 22 11,  
(+375 29) 802 84 51  
(+375 33) 377 84 37  
E-mail: sales@pharmec.by

ООО «Газ ФАРМЭК»  
тел./факс: +7 (499) 264 55 77  
тел.: +7 (495) 755 63 46  
E-mail: info@gaz-farmek.ru