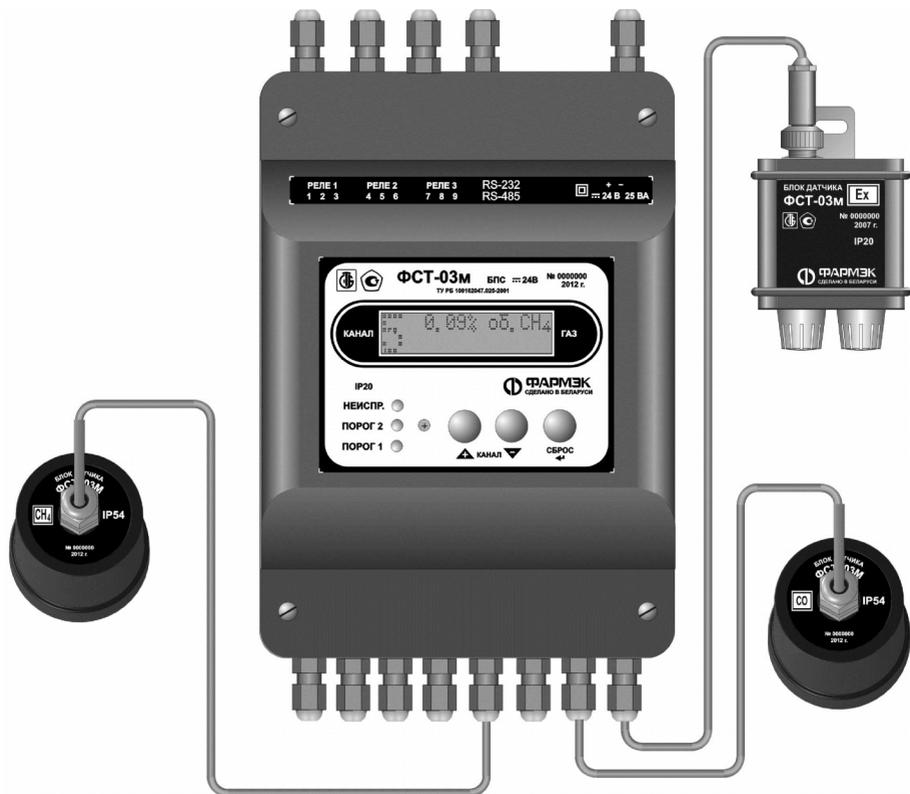




НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЩЕСТВО  
С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ФАРМЭК»

## Газоанализатор ФСТ-03м (БПС 24В)

Паспорт  
100162047.025-02 ПС



Республика Беларусь, Минск, 2013г.



СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
Введение	4
1 Назначение	4
2 Технические данные	5
3 Комплект поставки	6
4 Устройство газоанализатора	7
5 Указания мер безопасности	8
6 Порядок установки	9
7 Порядок работы и техническое обслуживание	11
8 Транспортирование и хранение	17
9 Указания по эксплуатации	17
10 Свидетельство о приемке	18
11 Свидетельство о первичной поверке	18
12 Гарантии изготовителя	18
13 Поверка	19
Приложение А Схема подачи поверочной газовой смеси	28
ПРИЛОЖЕНИЕ Содержание драгоценных металлов	29

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий паспорт (далее – ПС), объединенный с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, предназначен для ознакомления с газоанализатором ФСТ-03м (далее – газоанализатор). Газоанализатор – многоканальный стационарный прибор, предназначенный для непрерывного автоматического измерения объемной доли метана, пропана, массовой концентрации угарного газа (монооксида углерода), а также дозрывных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей (далее Ех) в воздухе и выдачи сигнализации о превышении установленных пороговых значений.

Область применения – котельные, жилые, производственные и коммунально-бытовые помещения.

ПС содержит описание устройства и принципа действия газоанализатора, а также технические характеристики и сведения, необходимые для его правильной эксплуатации.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Конструктивно газоанализатор состоит из блока питания и сигнализации (БПС) и выносных блоков датчиков (БД).

Принцип работы газоанализатора ФСТ-03м основан на регистрации изменения сопротивления термокаталитического сенсора при измерении концентрации метана, пропана или Ех и регистрации изменения тока электрохимического сенсора при измерении концентрации монооксида углерода.

Дозрывные концентрации Ех измеряются в процентах от нижнего концентрационного предела распространения пламени. Метрологические характеристики для Ех нормированы к поверочному компоненту гексан. Нижний концентрационный предел распространения пламени (далее % НКПР) для гексана принят равным 1.0 об.%.  
Количество применяемых БД от одного до восьми в любой комбинации.

1.2 Газоанализатор обеспечивает:

- измерение концентрации метана, пропана, монооксида углерода, Ех и цифровую индикацию значения их концентрации в контролируемых точках;
- возможность одновременного контроля до восьми точек (количество каналов);
- возможность установки двух порогов сигнализации по каждому каналу;
- световую и звуковую сигнализацию о превышении пороговых концентраций каждого газа на БПС и световую сигнализацию на БД;
- контроль работоспособности каждого канала;
- коммутацию внешней электрической цепи для подключения независимых исполнительных устройств;
- возможность накопления информации о загазованности и обмен информацией с внешними устройствами по интерфейсу RS-232 или RS-485. При поставке прибор имеет адрес 1 на шине RS232/RS485.

К ФСТ-03м предусмотрен блок релейного расширения (БРР) для увеличения числа релейных выходов управления внешними исполнительными устройствами.

1.3 Газоанализатор предназначен для эксплуатации в средах с содержанием механических примесей (пыли, смол, масел) и агрессивных веществ (хлора, серы, фосфора, фтора, мышьяка, сурьмы и их соединений) в контролируемой среде не выше ПДК по ГОСТ 12.1.005.

1.4 Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от минус 20 до плюс 50°C ;
- относительная влажность до 98 %, при температуре 25 °C
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

1.5 По устойчивости к механическим воздействиям газоанализатор соответствует группе исполнения N1 ГОСТ 12997.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Технические данные и основные параметры газоанализатора приведены в таблице 2.1

2.2 Норма средней наработки на отказ по каждому каналу с учетом технического обслуживания – не менее 15000 часов.

2.3 Средний срок службы газоанализатора не менее 10 лет.

Таблица 2.1

Наименование	Значение
Габаритные размеры, мм, не более блока питания и сигнализации блока датчика	220x160x110 130x60x40
Масса, кг, не более 1) блока питания и сигнализации 2) блока датчика	3,0 0,3
Напряжение питания, В	От 18 до 36
Потребляемая мощность, ВА, не более	25
Диапазон измерения (показаний): - объемной доли $\text{CH}_4$ , % - объемной доли $\text{C}_3\text{H}_8$ , % - массовой концентрации $\text{CO}$ , мг/м <sup>3</sup> - дозрывных концентраций $\text{E}_x$ , % НКПР	0–2,50 (0–5,00) 0–1,00 (0–2,00) 10–125 (0–125) 0-50 (0-99,9)
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения: - объемной доли $\text{CH}_4$ , % - объемной доли $\text{C}_3\text{H}_8$ , % - дозрывных концентраций $\text{E}_x$ , % НКПР	±0,25 ±0,10 ± 5

Продолжение таблицы 2.1

Наименование	Значение
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения массовой концентрации $\text{CO}_2$ , %	$\pm 25$
Пороги срабатывания сигнализации ПОРОГ 1 (ПОРОГ2)* - при измерении об.доли $\text{CH}_4$ , % - при измерении объемной доли $\text{C}_3\text{H}_8$ , % - при измерении массовой концентрации $\text{CO}$ , $\text{мг/м}^3$ - при измерении дозврывных концентраций $\text{Ex}$ , % НКПР	1,00 (5,00) 0,40 (2,00) 20 (100) 20 (100)
Сопrotивление линии связи с блоком датчика, Ом, не более	20
Ток, коммутируемый разделительными реле, А, не более	3
Напряжение, коммутируемое разделительными реле, В,	230
Количество подключаемых блоков датчиков, шт	от 1 до 8
*Предусмотрена возможность установки порогов сигнализации потребителем в диапазоне от 0 до 5% $\text{CH}_4$ , от 0 до 2% $\text{C}_3\text{H}_8$ , от 0 до 250 $\text{мг/м}^3$ $\text{CO}$ , от 0 до 99,9 % НКПР $\text{Ex}$	

### 3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки указан в таблице 3.1. Дополнительное оборудование, используемое для расширения функциональных возможностей газоанализатора, указано в таблице 3.2.

Таблица 3.1.

Наименование	Обозначение	Количество штук
Блок питания и сигнализации 24В	ПР 07-06.10.000-03	1
Блок датчика (СхНх) с розеткой РС4ТВ	ПР 07-06.20.000	по заказу
Блок датчика (СО) с розеткой РС4ТВ	ПР 07-06.30.000	по заказу
БД (СхНх) с вилкой РУ07-4ZY «цилиндр»	ПР 12-12.20.000	по заказу
БД (СО) с вилкой РУ07-4ZY «цилиндр»	ПР 12-12.30.000	по заказу
Блок датчика $\text{Ex}$ с розеткой РС4ТВ	ПР 07-06.70.000	по заказу
Насадка	ПР 0612.2002	1
Шнур	ШВВП-ВП 2x0,5-26-1,7	1
Паспорт	100162047.025-02 ПС	1
Крепежный комплект	-	1
Методика поверки	МП.МН 1058-2001	1
Упаковка	ПР 15.05.04.000	1
Примечание: Соединительные кабели «БПС – БД» в комплект поставки не входят		

Таблица 3.2

Наименование	Обозначение	Количество штук
Блок релейного расширения	ПР 07-08.000	1
Руководство пользователя	100162047.01 РП	по заказу

## 4 УСТРОЙСТВО ГАЗОАНАЛИЗАТОРА

4.1 Принцип действия при контроле содержания метана, пропана и Ех – термокаталитический, угарного газа – электрохимический.

4.2 Каждый БД соединен с БПС двухпроводной линией связи, по которой осуществляется питание блока датчика и передача частотно-модулированной цифровой информации.

4.3 Внешний вид БПС со снятыми крышками показан на рисунке 4.1

На информационном табло (V) отображается номер выбранного канала, информация о его состоянии, концентрация газа в контролируемой выбранном каналом зоне.

Светодиодные индикаторы (VII) отображают состояние пороговых устройств.

Управление газоанализатором осуществляется с помощью кнопок (VI).

Под верхней крышкой расположены клеммы для подвода питания БПС (IV), клеммы для подключения исполнительных устройств (I) и интерфейса RS-232 или RS-485 (II).

Под нижней крышкой расположены клеммы для подключения блоков датчиков (III).

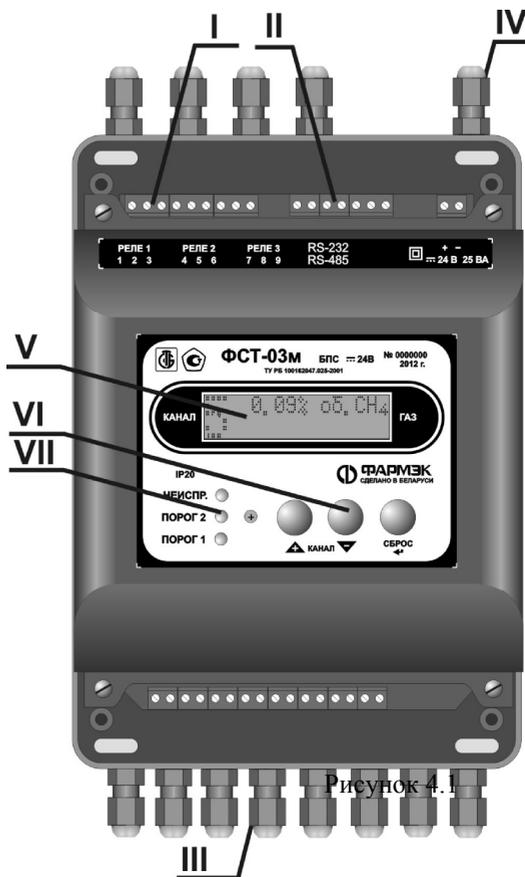


Рисунок 4.1

## 5 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 К эксплуатации газоанализатора допускаются лица, изучившие настоящий паспорт.

5.2 Лица, допущенные к эксплуатации газоанализатора, перед включением прибора должны проверить правильность внешних соединений.

5.3 Категорически запрещается:

- применять предохранители, отличные от указанных в документации;
- изменять электрическую схему и монтаж газоанализатора;
- вскрывать, монтировать и демонтировать блоки датчиков, не отключив газоанализатор от сети.

5.4 По способу защиты персонала от поражения электрическим током БПС и БД соответствует требованиям ГОСТ 12.2.091-2002. Изоляция выходных цепей относительно входных усиленная.

Для БПС класс защиты от поражения электрическим током II.

Для сети питания и приравненных к ней цепям:

- степень загрязнения 2;
- категория монтажа III.

Для других цепей:

- степень загрязнения 2;
- категория монтажа I.

Для БД класс защиты от поражения электрическим током III, категория монтажа I.

5.5 Электрическая прочность изоляции выдерживает без пробоя и перекрытия испытательные напряжения

Для БПС:

- между цепью питания и приравненных к ней цепей с опасным напряжением и корпусом БПС не менее 3700 В;
- между цепью питания и приравненных к ней цепей с опасным напряжением и цепями подключения БД не менее 3700 В.

Для БД:

- между цепью питания (подключения) БД и корпусом БД не более 500 В.

5.6 Газоанализатор соответствует требованиям пожарной безопасности ГОСТ 12.1.004. Вероятность возникновения пожара от газоанализатора не превышает  $10^{-6}$  в год.

5.7 Степень защиты персонала от соприкосновения с находящимися под напряжением частями, а также степень защиты оболочки БПС и БД от попадания внутрь твердых тел и воды соответствует IP20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529). Степень защиты оболочки «цилиндрических» БД СхНу (ПР12-12.20.000) и БД СО (ПР12-12.30.000) соответствует IP54 по ГОСТ 14254 (МЭК 529).



## 6 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

6.1 Блоки датчиков устанавливаются в местах наибольшей вероятности возникновения загазованности. Блок датчика измеряет концентрацию газов в точке его установки. Количество блоков датчиков и их расположение определяется проектом и нормативными документами.

**Для справок\***. Блоки датчиков  $\text{CH}_4$  (природный газ) как правило устанавливаются на расстоянии 30 см от потолка помещения. Блоки датчиков  $\text{C}_3\text{H}_8$  (сжиженный газ) и  $\text{Eh}$  (пары бензинов и т.п.) как правило, устанавливаются на расстоянии 30 см от пола помещения. Блоки датчиков  $\text{CO}$  (угарный газ) как правило устанавливаются на уровне органов дыхания персонала.

6.2. БПС крепиться на вертикальную поверхность с помощью шурупов или винтов. Разметка в соответствии с рисунком 6.1.

6.3. Крепление блоков датчиков ПР 07-06.20.000, ПР 07-06.30.000 и ПР 07-06.70.000 производится через кронштейн на корпусе БД с помощью шурупов или винтов. Разметка в соответствии с рисунком 6.2.

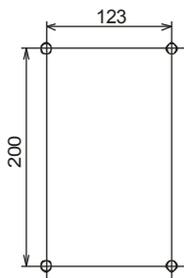


Рисунок 6.1



Рисунок 6.2

6.4. Установка блоков датчиков ПР 12-12.20.000 и ПР 12-12.30.000 производится путем защелкивания в кронштейн рисунок 6.3. Кронштейн крепиться на вертикальную поверхность с помощью шурупов или винтов. Разметка в соответствии с рисунком 6.4.



Рисунок 6.3

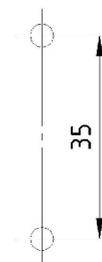


Рисунок 6.4

6.5. Расположение клемм в БПС показано на рисунке 6.5

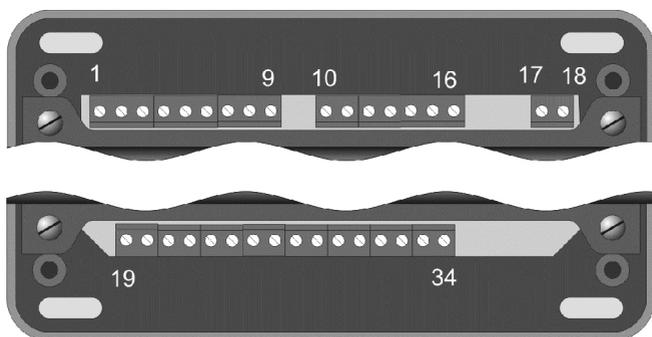


Рисунок 6.5

6.6 Подключение питающего напряжения, исполнительных устройств и блоков датчиков к БПС производится согласно рисунка 6.6. Состояние контактов РЕЛЕ1-РЕЛЕ3 показано в состоянии, когда прибор выключен.

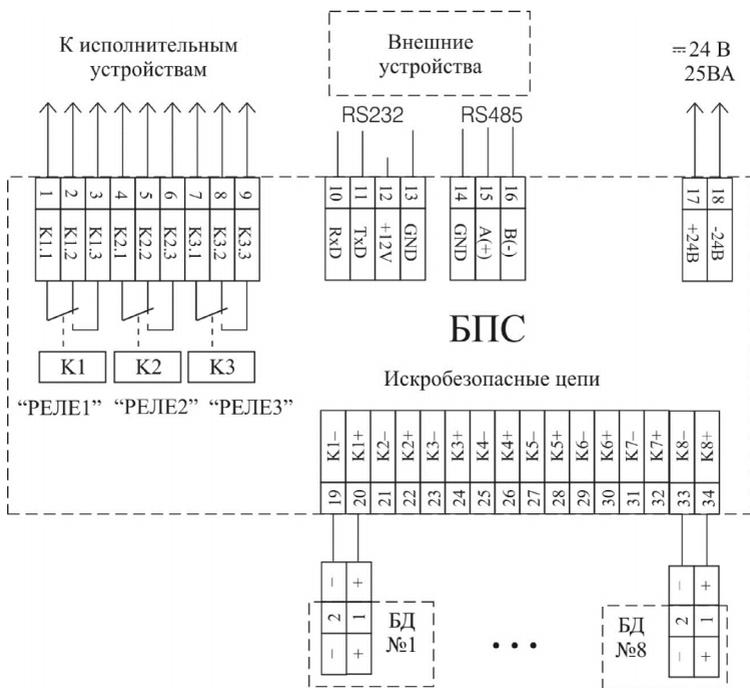


Рисунок 6.6

6.7. Подключение блоков датчиков производится с помощью разъемов, входящих в комплект поставки. Распайка согласно рисунку 6.6 и 6.7. **Не обращать внимания на нумерацию контактов, написанную на разъеме !**

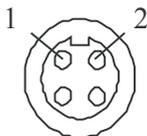


Рисунок 6.7. Вид со стороны пайки

6.8. Соединение БД с БПС производится медным кабелем, диаметром жилы от 0,5 до 1,5 мм. Технические характеристики линии связи приведены в табл. 2.1.

## 7 ПОРЯДОК РАБОТЫ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 БД обеспечивает измерение концентрации метана, пропана, Ех и монооксида углерода в зоне его установки и передачу данных в БПС. После подачи питания, БД включается в режим прогрева, около 5 секунд, а затем переходит в рабочий режим и начинает передачу концентрации газа в БПС.

**ВНИМАНИЕ! При включении блока датчика, длительное время находившегося в выключенном состоянии, в течении нескольких минут возможна индикация завышенного значения концентрации.**

7.2 БПС обеспечивает питание и прием данных со всех подключенных каналов (БД), индикацию значения концентрации газа в контролируемых точках, выдачу звуковой и световой сигнализации о превышении порогов, сигнализации, управление тремя исполнительными устройствами.

При включении газоанализатора на короткое время включаются все светодиодные индикаторы, и звучит сигнал “Марш победы” (3 коротких, 1 длинный). На табло отображается название прибора, номер версии программного обеспечения, адрес на шине RS232/RS485 и серийный номер. Затем подается питание на БД и примерно через пять секунд прибор переходит в рабочий режим.

В рабочем режиме на цифровом индикаторе БПС отображается номер выбранного канала, в верхней строке формула измеряемого газа и значение его концентрации, в нижней состоянии канала или значение неисправности. Если не получены данные о концентрации газа от блока датчика на цифровом индикаторе БПС отображается “XXX”. Выбор канала осуществляется нажатием кнопок «+» и «-».

После включения БПС, либо после сброса каналов (канала), если канал включен, он переходит в режим прогрева БД. На индикаторе отображается надпись «Инициализация». Если канал отключен, на цифровом индикаторе

отображается надпись «Выключен». Включение / выключение каналов осуществляется в соответствии с п. 7.3 данного паспорта.

Нажатие кнопки “Сброс” приводит к переинициализации того канала, номер которого отображается на цифровом индикаторе БПС. Для полного сброса прибора, как при включении питания, необходимо нажать кнопку «←» и удерживая ее нажать кнопку “Сброс”.

Если для текущего канала произошло превышение концентраций установленных порогов сигнализации, на цифровом индикаторе в нижней строке отображается «>порог 1» или «> порог 2». Если обнаружена неисправность, в нижней строке отображается “Авария XX”, где XX – номер неисправности. Возможные неисправности приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1.

Номер неисправности	Описание неисправности
x1	КЗ линии связи с БД
x2	Обрыв линии связи с БД
x3	Нет сигнала (данных) от БД
x4	Не известный тип БД (не совпадение заданного типа газа в БПС и подключенного к каналу блока датчика)
x5	Не исправность сенсора БД (ошибка также возможна при неправильной калибровке БД)
x6	Пониженное напряжение питания БД (возможно большое сопротивление линии связи с блоком датчика)
x7	Не исправность БД (блок датчика не переходит в рабочий режим)
x8	Не калиброванный блок датчика
2x	Ошибка задания активаторов исполнительных устройств
3x	Ошибка записи в EEPROM
4x	Ошибка связи с Блоком релейного расширения
5x	Не исправность контроллера смещения ЖКИ

Для БД  $C_xH_x$  и  $E_x$  при превышении концентрации метана 5 об.%, пропана 2 об.%,  $E_x$  99.9% НКПР происходит отключение питания БД и в нижней строке отображается “Откл.БД >5об.%” для метана, или “Откл.БД >2об.%” для пропана, или “Откл.>100%нкпр” для  $E_x$ .

Если БД в течение 30 минут и более, выдает концентрацию со знаком минус, значение которой превышает абсолютную погрешность, в нижней строке

отображается “Требуется калибровка БД”. Если появляется данное сообщение, рекомендуется выполнить действия в соответствии с пунктом 7.4.

ФСТ-03м обладает гибкой (программируемой) системой управления исполнительными устройствами, как внешними, так и встроенными (светодиоды, зуммер) при возникновении превышения порогов сигнализации или аварийных ситуаций. Алгоритмы управления исполнительными устройствами запрограммированные при поставке – пригодны для большинства типовых применений.

**Обработка состояния неисправность.** При подаче питания на прибор исполнительное устройство РЕЛЕ1 включается, т.е. если прибор выключен это соответствует состоянию неисправность. При возникновении состояния неисправность постоянно горит светодиодный индикатор НЕИСПР. и звучит сигнал зуммер (0.5 секунды сигнал 10 секунд пауза). Выключается внешнее исполнительное устройство РЕЛЕ1 – эквивалентно состоянию нет питания (см.рисунок 6.4). Отмена состояния **пропадание неисправности или нажатие кнопки “СБРОС” оператором.**

**Обработка состояния ПОРОГ1.** При превышении концентрации “порог1” включения СО мигает светодиодный индикатор ПОРОГ 1 (по 0.25 секунд сигнал/пауза), сигнал зуммера не звучит. Включается внешнее исполнительное устройство РЕЛЕ3 (см.рисунок 6.4). Отмена состояния **снижение концентрации СО < порога 1 отключения или нажатие кнопки “СБРОС” оператором.**

При превышении концентрации “порог1” включения СхНх или Ех мигает светодиодный индикатор ПОРОГ 1 (по 0.5 с сигнал/пауза) и звучит сигнал зуммер (0.5 с сигнал 1.5 с пауза). Включается внешнее исполнительное устройство РЕЛЕ3 (см.рисунок 6.4). Отмена состояния **снижение концентрации СхНх или Ех < порога 1 отключения или нажатие кнопки “СБРОС” оператором.**

**Обработка состояния ПОРОГ2.** При превышении концентрации “порог2” включения СО постоянно горит светодиодный индикатор ПОРОГ2, постоянное звучание ЗУММЕР. Включается внешнее исполнительное устройство РЕЛЕ2 (см. рисунок 6.4). Отмена звукового сигнала и восстановление состояния РЕЛЕ2 **снижение концентрации СО < порога 2 отключения и нажатие кнопки “СБРОС” оператором.** Отмена светового сигнала порог2 **снижение концентрации СО < порога 2 включения или нажатие кнопки “СБРОС”.**

При превышении концентрации больше “порог2” включения для БД СхНх и БД Ех постоянно горит светодиодный индикатор ПОРОГ2 и звучит сигнал зуммер (1.5 с сигнал 0.5 с пауза). Включается внешнее исполнительное устройство РЕЛЕ2 (см.рисунок 6.4). Отмена состояния **только нажатие кнопки “СБРОС” оператором,** так как значение ПОРОГ2 совпадает со значением перегрузки БД.

Для увеличения числа релейных выходов совместно с прибором ФСТ-03м может использоваться Блок релейного расширения (далее БРР). Взаимодействие

происходит по интерфейсу RS232/RS485. По умолчанию управляющие активаторы ФСТ-03м запрограммированы следующим образом: при превышении порога1 (порога2) на первом канале, происходит срабатывание реле 1 БРР, при превышении порога1 (порога2) на втором канале, происходит срабатывание реле 2 БРР и т.д. При этом **БРР должен иметь адрес 2** на шине RS232/RS485. Включение/выключение данного свойства ФСТ-03м осуществляется через меню программирования (смотреть пункт 7.3.6.).

7.3 Для программирования (настройки) БПС необходимо произвести следующие действия.

#### 7.3.1 ВХОД В РЕЖИМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Для входа в режим программирования необходимо:

– Удерживая кнопку «+» одновременно нажать кнопку “СБРОС” и удерживать их в нажатом состоянии, звучит сигнал “Марш победы” (3 коротких, 1 длинный), прибор переходит в режим ввода пароля.

– В верхней строке табло отображается “Введите ПАРОЛЬ”, в нижней – поле для ввода пароля. Для доступа к функции регулирования контрастности табло (ЖКИ) нажмите кнопку “СБРОС”- беспарольный вход. Для входа в режим программирования наберите пароль настройщика. Кнопка «+» изменение текущей цифры, кнопка «-» переход к следующей цифре, кнопка “СБРОС” окончание ввода пароля. Пароль может быть до 7 цифр. При поставке **пароль 3-2-1**. После ввода последней цифры пароля **не нужно** нажимать кнопку «-» (переход к следующей цифре) – необходимо нажать кнопку “СБРОС” для принятия пароля. Если нет нажатия кнопок в течении 10 секунд, прибор автоматически возвращается в рабочий режим.

– При правильном вводе пароля, звучит сигнал “Марш победы” (3 коротких, 1 длинный), и прибор переходит в меню настройки. При неправильном вводе пароля звучит сигнал “Отбой” (один длинный), и прибор возвращается в рабочий режим.

7.3.2. РЕГУЛИРОВКА КОНТРАСТНОСТИ ЖКИ. В верхней строке табло отображается “Контраст” и напряжение смещения ЖКИ в вольтах, в нижней текущая температура. Кнопками «+» и «-» установите приемлемую контрастность. Нажмите “СБРОС” для сохранения значения и возврата в рабочий режим. Если нет нажатия кнопок в течении 10 секунд, прибор автоматически возвращается в рабочий режим.

7.3.3. МЕНЮ И ПОЛЯ ВВОДА. Программирование ФСТ-03м осуществляется с помощью системы иерархических меню для доступа к параметру и редактирования полей ввода для изменения значения параметра. Полная структура меню программирования прибора, доступная при программировании по RS232/RS485, представлена в документе **“Руководство пользователя. Дополнительные функции стационарных приборов ФСТ-03х 100162047.031 РП”**.

Перемещение по пунктам меню одного уровня кнопки «+» и «-». В верхнем левом углу ЖКИ символами “↑” и “↓” отображается допустимое направление перемещения. При попытке переместиться выше самого верхнего пункта (отображается только “↓”) или ниже самого нижнего (отображается только “↑”) сигнал “ОТБОЙ”. Нажатие кнопки “СБРОС” переход к следующему уровню меню или переход к редактированию полей ввода. Самый нижний пункт в каждом уровне – возврат к предыдущему уровню. В нижнем левом углу ЖКИ символами “<”, “>” отображается направление перехода при нажатии кнопки “СБРОС” – “<” возврат на уровень вверх, “>” переход на уровень вниз. Цифра в следующей позиции отображает текущий уровень меню (1-9).

При редактировании полей ввода в верхнем левом углу появляется символ “→” и курсор, который отмечает изменяемую цифру. Есть два вида полей ввода: первый – выбор из заданного набора значений (кнопками «+» и «-» производится листание); второй – ввод числовых значений (кнопка «+» изменение текущей цифры, кнопка «-» переход к следующей цифре, циклический обход полей редактирования), кнопка “СБРОС” - окончание редактирования, сохранение параметра и возврат к пункту меню для любого вида ввода.

**7.3.4. ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ КАНАЛОВ.** Перейти в (Настройка каналов) → (Настройка КАНАЛ N) → (Выбор типа датчика КАН N) → (Ввод типа КАН N). Выбрать требуемый тип БД – метан (01), пропан (02), Ех (03), монооксид углерода (08) и нажать “СБРОС”.

Затем перейти в (Настройка каналов) → (Настройка КАНАЛ N) → (Калибровочная концентр. КАН N) → (Ввод конц. КАН N). Ввести концентрацию газа на которую был откалиброван подключаемый БД.

При необходимости управления сигнализацией на БД перейти в (Настройка каналов) → (Настройка КАНАЛ N) → (Упр. сигнализ. датчика КАН N) → (Изм. сигнализации БД). Выбрать – (1) Разрешено или (0) Запрещено управление сигнализацией на БД.

**7.3.5. ИЗМЕНЕНИЕ ПОРОГОВ СИГНАЛИЗАЦИИ.** Перейти в (Ввод порогов сигнализации) → (Ввод порогов КАНАЛ N) → далее ...

(КАН N → ПОРОГ1 включения) для изменения порога 1 включения пороговых устройств

(КАН N → ПОРОГ1 отключения) для изменения порога 1 отключения пороговых устройств

(КАН N → ПОРОГ2 включения) для изменения порога 2 включения пороговых устройств

(КАН N → ПОРОГ2 отключения) для изменения порога 2 отключения пороговых устройств

### 7.3.6. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ RS232/RS485.

Перейти в (Настройка RS232/RS485) → (Адрес на шине RS232/RS485) → (Ввод адреса RS) и выбрать адрес прибора. Диапазон значений 1÷15. Адрес должен быть уникальным для группы приборов объединенных в сеть.

Перейти в (Настройка RS232/RS485) → (Выбор типа RS232/RS485) → (Выбор типа RS). Значение =0 - RS232, значение =1- RS485.

Перейти в (Настройка RS232/RS485) → (Период выдачи состояния ФСТ) → (Ввод периода). Осуществляется ввод периода выдачи состояния прибора в секундах. Если значение =0 – периодическая выдача запрещена. Диапазон значений 0÷255.

Перейти в (Настройка RS232/RS485) → (Управление по RS232/RS485) → (Изм. управ. RS). Осуществляется разрешение (=1)/ запрещение (=0) управления прибором по RS (реакция на команду 0x04 – переинициализация).

Перейти в (Настройка RS232/RS485) → (Программиров. по RS232/RS485) → (Изм. програм. RS). Осуществляется разрешение (=1)/ запрещение (=0) программирования прибора по RS (реакция на команду 0x05 – вход в режим программирования).

Перейти в (Настройка RS232/RS485) → (Пауза до ответа (RS485)) → (Ввод паузы отв). Осуществляется ввод паузы в 10 мсек тиках. Пауза отсчитывается от момента приема команды от ПЭВМ до момента начала выдачи пакета ответа. Диапазон значений 0÷255 (0-2.55 секунды).

Перейти в (Настройка RS232/RS485) → (Число попыток связи с BPP) → (Ввод числа попыток). Осуществляется ввод числа попыток отправки команды BPP на включении/выключение реле. Диапазон значений 0÷255. Если задано значение 0 управление BPP не производится. Если после заданного числа попыток нет ответа от BPP возникает аварийная ситуация (см. таблицу 7.1).

### 7.3.7. ИЗМЕНЕНИЕ ПАРОЛЕЙ.

Перейти в (Изменение паролей) → (Пароль настройщика) → (Настройщика Пароль). Осуществляется смена пароля настройщика для доступа к меню программирования прибора, режима тестирования пороговых устройств и режима калибровки БД. Ввод до 7 цифр пароля.

### 7.3.8. РАЗНОЕ – состоит из следующих подпунктов:

7.3.8.1. СБРОС ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ ПО УМОЛЧАНИЮ. Данная функция может использоваться при неправильном программировании исполнительных устройств и их активаторов для установки алгоритмов работы так, как описано в данном паспорте.

7.3.8.2. УПРАВЛЕНИЕ ЗВУКОВЫМИ СИГНАЛАМИ. Перейти в (Управление звук. сигналами) → (Изм. звук. Сигн.). Осуществляется разрешение (=1)/ запрещение (=0) озвучивания действий оператора – нажатие кнопок, вход в режимы и т.п.

7.3.8.3. ИЗМЕНЕНИЕ ТРЕБУЕТСЯ КАЛИБРОВКА БД. Перейти в (Изменение треб. калир. БД) → (Треб. калибр. БД). Осуществляется разрешение (=1)/ за-



прещение (=0) выдачи данного сообщения на ЖКИ прибора. По умолчанию запрещено.

7.4. После установки, ремонта и в процессе эксплуатации рекомендуется производить проверку работоспособности газоанализатора в соответствии с методикой поверки МП.МН 1058-2001:

- работоспособность БД СхНх на ПГС № 2 (ПГС № 4), БД Ех на ПГС №7 в соответствии с п.13.7.3.1 методики поверки

- работоспособность БД монооксида углерода на ПГС №6 в соответствии с п.13.7.3.3 методики поверки

- работоспособность пороговых устройств в соответствии с п.13.7.4 методики поверки.

Рекомендуемая периодичность проверки работоспособности газоанализатора в процессе эксплуатации не реже одного раза в течение 60 дней.

**Категорически запрещается! Проверять работоспособность газоанализатора путем подачи на чувствительный элемент БД метана, пропана, Ех пропан-бутановой смеси из бытовых газовых зажигалок, баллонов и др. Проверку работоспособности газоанализатора производить путем подачи ПГС в соответствии с методикой поверки.**

## 8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1 Упакованные ФСТ-03м могут транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, в закрытых автомашинах. Условия транспортирования осуществляются по условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

8.2 При погрузке, перегрузке и выгрузке ФСТ-03м должны соблюдаться меры предосторожности, указанные в виде предупредительных надписей на таре. Расстановка и крепление ФСТ-03м в транспортных средствах должны исключать возможность их перемещения.

8.3 ФСТ-03м должны храниться на складах в упакованном виде на стеллажах в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150.

## 9 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

9.1 Эксплуатация ФСТ-03м должна проводиться в соответствии с паспортом.

9.2 При выпуске из производства или после ремонта, а также периодически в процессе эксплуатации ФСТ-03м, поставляемые внутри страны, должны подвергаться государственной поверке в соответствии с «Методикой поверки газоанализатора ФСТ-03».

## 10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Газоанализатор ФСТ-03м: БПС № \_\_\_\_\_, блоки датчиков

№№ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям ТУ РБ 100162047.025- 2001 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_ МП

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

## 11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПЕРВИЧНОЙ ПОВЕРКЕ

Газоанализатор ФСТ-03м соответствует требованиям методики поверки МП.МН 1058-2001.

Дата поверки \_\_\_\_\_ МП

Государственный поверитель \_\_\_\_\_  
 Подпись Ф.И.О.

## 12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие газоанализатора требованиям технических условий ТУ РБ 100162047.025 - 2001 при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

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

12.3 Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев с дня даты выпуска.

12.4 При отказе в работе или неисправности газоанализатора в период действия гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт.

12.5 Ремонт газоанализатора в течение гарантийного срока производит предприятие - изготовитель.

12.6 Гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до введения газоанализатора в эксплуатацию силами предприятия - изготовителя.

12.7 Действие гарантийных обязательств прекращается:

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

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

12.9 По вопросам гарантийного и послегарантийного обслуживания, монтажу и газоанализатора обращаться на предприятие-изготовитель по адресу: 220013 г. Минск, ул. Кульман, 2, НП ОДО "ФАРМЭК".  
Тел/факс +375 17 209 84 37.

### 13 ПОВЕРКА

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализатор ФСТ-03 (далее – ФСТ-03) ТУ 100162047/025-2001, предназначенный для непрерывного автоматического измерения объемной доли природного газа (метана, пропана) и (или) массовой концентрации угарного газа (оксида углерода), а также дозврывных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей (далее - Ех) в воздухе и выдачи сигнализации о превышении установленных пороговых значений.

Дозврывные концентрации Ех измеряются в процентах от нижнего концентрационного предела распространения пламени. Метрологические характеристики Ех в нормированы для поверочного компонента гексан. Нижний концентрационный предел распространения пламени (далее - % НКПР) для гексана принят равным 1,0 об. %.

Область применения – котельные, жилые, производственные и коммунально-бытовые помещения.

**ФСТ-03 выпускается в двух модификаций ФСТ-03 и ФСТ-03м и состоит из блока питания и сигнализации (далее - БПС ) и блока датчиков метана, пропана, Ех (далее –БДМ) и блока датчиков оксида углерода (далее - БДОУ).**

ФСТ-03 подлежит обязательной поверке в органах государственной метрологической службы при выпуске из производства, после ремонта и в процессе эксплуатации.

Периодическая поверка ФСТ-03 проводится через межповерочный интервал, который составляет не более 12 месяцев ( РБ ).

Внеочередная поверка проводится до окончания срока действия периодической поверки в случаях, указанных в СТБ 8003-93.

Периодическая поверка ФСТ-03, поставляемых в Российскую Федерацию, проводится согласно техническим нормативным правовым актам Российской Федерации. Межповерочный интервал составляет 12 месяцев.

### 13.1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

13.1.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 13.1.

13.1.2 В случае отрицательных результатов любой из операций поверки ФСТ-03 бракуют и в эксплуатацию не допускают.

Таблица 13.1

Наименование операции	Номер пункта	Обязательность проведения при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр	13.7.1	Да	Да
Опробование	13.7.2	Да	Да
Определение метрологических характеристик:			
- определение основной абсолютной погрешности измерений объемной доли метана, пропана, дозрывных концентраций $E_x$ и основной относительной погрешности измерения массовой концентрации оксида углерода	13.7.3.1 – 13.7.3.3	Да	Да
- проверка номинального времени установления показаний $t_{09}$	13.7.5	Да	Да
- определение вариации показаний	13.7.3.4- 13.7.3.5	Да	Да
- определение погрешности срабатывания сигнализации «ПОРОГ 1» и «ПОРОГ 2» БДМ и БДОУ	13.7.4	Да	Да

### 13.2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

13.2.1 При проведении поверки должны применяться средства, указанные в таблице 9.2, перечень поверочных газовых смесей (ПГС), необходимых для проведения поверки, приведен в таблице 9.3

Таблица 13.2

Наименование операции поверки	Номер пункта	Наименование, тип, марка эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки. Обозначение документа на поставку
Определение метрологических характеристик	13.7.3 – 13.7.5	ГСО – ПГС $\text{CH}_4$ –воздух, $\text{C}_3\text{H}_8$ –воздух, $\text{CO}$ – воздух, $\text{C}_6\text{H}_{14}$ – воздух в баллонах под давлением, ТУ 6-16-2956-92 , Секундомер СОС Пр-2-2, кл.3 ТУ 25-1894.003-90 Ротаметр РМ-А-0,063Г УЗ, 0-0,63 м <sup>3</sup> /ч ГОСТ 13045-81 Вентиль точной регулировки ВТР, АПИ4.463.002 Трубка поливинилхлоридная (ПВХ), 6х15, ТУ 64-2-286-79

13.2.2 Все средства измерений должны иметь действующее свидетельство о поверке.

13.2.3 Допускается использование других средств поверки, метрологические характеристики которых не хуже указанных.

Таблица 13.3

Но- мер ПГС	Компоненты, входящие в ПГС	ГОСТ, номер ПГС по Госреестру	Содержание определяемых компонентов, объемная доля $\text{CH}_4$ , $\text{C}_3\text{H}_8$ , %, массовая концентрация $\text{CO}$ , мг/м <sup>3</sup> , дозрывных концентраций $\text{E}_x$ , % НКПР		Пределы допускаемой абсолютной погрешности аттестации, об. доля, %, массовая концентрация, (мг/м <sup>3</sup> ), % НКПР
			номинальное значение	допускаемое отклонение	
1	2	3	4	5	6
1	Воздух кл. 0,1,3	ГОСТ 17433	-	± 10 % от номинального значения	-
2	$\text{CH}_4$ - воздух	ГСО 3907	1.35		± 0.08
3	$\text{CH}_4$ - воздух	ГСО 3907	2.50		± 0.08
2а	$\text{C}_3\text{H}_8$ - воздух	ГСО 3969	0,56		± 0,03
3а	$\text{C}_3\text{H}_8$ - воздух	ГСО 3970	1,00		± 0,03
4	$\text{CO}$ – воздух	ГСО 4264	(15)		(±0,9)
5	$\text{CO}$ – воздух	ГСО 3844	(55)		(±1.9)
6	$\text{CO}$ – воздух	ГСО 3847	(110)		(±3,8)
7	$\text{C}_6\text{H}_{14}$ -воздух	-	0,275	±0,005	
8	$\text{C}_6\text{H}_{14}$ -воздух	-	0,525	±0,010	

### **13.3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЯ**

13.3.1 К проведению измерений при поверке и (или) обработке результатов измерений допускают лиц, имеющих удостоверение на право поверки.

### **13.4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

13.4.1 Помещения, в которых проводится поверка, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

13.4.2 При работе с баллонами с поверочными газовыми смесями необходимо руководствоваться «Правилами устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

### **13.5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ**

13.5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С ( $20 \pm 5$ )
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 90
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7
- напряжение питания, В ( $220 \pm 22$ )
- номинальная частота, Гц ( $50 \pm 1$ )

13.5.2 Содержание вредных веществ в атмосфере помещений, где проводится поверка, должно быть в пределах санитарных норм.

### **13.6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ**

13.6.1 Перед проведением поверки должна быть собрана схема подачи газовой смеси в соответствии с приложением А.

13.6.2 Баллоны с поверочными газовыми смесями перед использованием должны быть выдержаны в помещении, где проводится поверка, в течение 24 ч.

### **13.7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

13.7.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие ФСТ-03 следующим требованиям:

- отсутствие внешних повреждений и загрязнений, влияющих на работоспособность;
- отсутствие повреждений линий связи при проведении поверки по месту эксплуатации;
- соответствие маркировки требованиям нормативной документации;
- четкость надписей на лицевой панели БПС, БДМ и БДОУ.

13.7.2 Опробование

13.7.2.1 Опробование ФСТ-03 проводить следующим образом:

- включить ФСТ-03 в сеть;
- прогреть ФСТ-03 в течение 2 мин.

Результаты опробования остаются положительными, если светодиодные индикаторы после прогрева погашены, контакты реле «Загазованность» разомкнуты, на информационном табло отображается значение объемной доли метана (пропана), равное «0,00» % и значение массовой концентрации оксида углерода, равное «000» мг/м<sup>3</sup>.

При необходимости произвести подстройку нулевых значений.

13.7.2.2 Опробование ФСТ-03м проводить следующим образом:

- включить ФСТ-03м в сеть;

- прогреть ФСТ-03м в течение 2 мин.

Результаты опробования остаются положительными, если после подачи питания, БД включается в режим прогрева, около 5 секунд, а затем переходит в рабочий режим и начинает передачу концентрации газа в БПС. При включении газоанализатора на короткое время включаются все светодиодные индикаторы, и звучит сигнал “Марш победы” (3 коротких, 1 длинный). На табло отображается название прибора и номер версии программного обеспечения, подается питание на БД и примерно через пять секунд прибор переходит в рабочий режим.

В рабочем режиме на цифровом индикаторе БПС отображается номер выбранного канала, в верхней строке формула измеряемого газа и значение его концентрации, в нижней состоянии канала или значение неисправности. Если не получены данные о концентрации газа от блока датчика на цифровом индикаторе БПС отображается “XXX”. Выбор канала осуществляется нажатием кнопок «+» и «-».

13.7.3 Определение основной погрешности измерений показаний ФСТ-03.

13.7.3.1 Определение основной погрешности измерений проводить следующим образом:

1) Собрать газовую схему, согласно приложению А.

2) Подсоединить к схеме баллон с ПГС № 2 (2а).

3) Включить и прогреть ФСТ-03 на воздухе (ПГС №1). На ЖКИ должно отображаться значение «0,00». При необходимости произвести подстройку нуля.

4) Открыть вентиль баллона. Вентилем точной регулировки установить расход ПГС, равный  $(0,3 \pm 0,1)$  л/мин.

5) Надеть на датчик метана, пропана насадку ПР 0612.2002, через 15 с зафиксировать цифровые значения на ЖКИ.

6) Последовательно подсоединять к газовой схеме баллоны с ПГС №№2,3 (2а, 3а). Повторить операции п.4) –5). Последовательность подачи ПГС: 1-2-3-2-1-3. Время подачи – 15 с.

13.7.3.2 Рассчитать значение основной абсолютной погрешности измерения объемной доли метана, пропана для каждой ПГС по формуле:

$$\Delta C = C_{\phi} - C_{\text{пгс}}, \% \quad (7.1)$$

где  $C_{\phi}$  – значение объемной доли метана, пропана, отображаемое на ЖКИ %;

$C_{\text{пгс}}$  – значение объемной доли метана, пропана по паспорту на ПГС, %.

Проверка блоков датчиков дозрывной концентрации Ех проводится аналогично, используя ПГС №7 и №8. Время установления показаний 60 с.

13.7.3.3 Повторить операции по п.13.7.3.1 4) – 5) но с использованием ПГС №№4,5,6 и насадки ПР 0612.2002. Время подачи ПГС – 120 с. Последовательность подачи ПГС – 4-5-6-5-4-6.

Рассчитать значение основной относительной погрешности измерения ( $\delta$ ) массовой концентрации оксида углерода по формуле:

$$\delta_{oy} = \frac{C_{\phi} - C_{пгс}}{C_{пгс}} \cdot 100 \%, \quad (7.2)$$

где  $C_{\phi}$  – значение концентрации оксида углерода, индицируемое на ЖКИ, мг/м<sup>3</sup>;

$C_{пгс}$  – концентрация оксида углерода по паспорту на ПГС, мг/м<sup>3</sup>.

ФСТ-03 считается выдержавшим испытание, если:

- основная абсолютная погрешность не превышает значений  $\pm 0,25 \%$  для метана,  $\pm 0,10 \%$  для пропана,  $\pm 5 \%$  для Ех;
- основная относительная погрешность измерения не превышает  $\pm 25 \%$  для оксида углерода.

13.7.3.4 Рассчитать вариацию показаний ФСТ-03 ( $b_m$ ) по метану (пропану) на ПГС №2 (2а) по формуле:

$$b_m = \left| C^m - C^b \right|, \quad \% \quad (7.3)$$

где  $C^m$  - показания ФСТ-03 на ПГС №2 (2а) при подходе со стороны меньшей концентрации (ПГС №1), %;

$C^b$  - показания ФСТ-03 на ПГС №2 (2а) при подходе со стороны большей концентрации (ПГС №3 (3а), %).

Проверка дозрывной концентрации Ех проводится аналогично, используя ПГС №7 и №8.

13.7.3.5 Рассчитать вариацию показаний по оксиду углерода ( $b_{oy}$ ) на ПГС №5 по формуле:

$$b_{oy} = \left| \delta_{oy}^m - \delta_{oy}^b \right|, \quad \% \quad (7.4)$$

$\delta_{oy}^m$  - основная относительная погрешность измерения концентрации оксида углерода при подходе со стороны меньшей концентрации (ПГС № 4), %;

$\delta_{oy}^b$  - основная относительная погрешность измерения концентрации углерода при подходе со стороны большей концентрации (ПГС № 6), %.

ФСТ-03 считается выдержавшим испытание, если

- вариация показаний не превышает значений  $0,5\Delta_d$  для метана, пропана и Ех и  $0,5 \delta$  для оксида углерода.



13.7.4 Проверка основной абсолютной погрешности срабатывания сигнализации «ПОРОГ1» и «ПОРОГ2» БДМ и БДОУ для ФСТ-03.

13.7.4.1 Проверку основной погрешности срабатывания пороговых устройств БДМ и БДОУ проводить в режиме «ТЕСТ», для чего:

1) БДМ подключить к источнику постоянного тока, установив предварительно напряжение питания, равное  $(9 \pm 3)$  В.

2) Перевести БДМ в режим «ТЕСТ».

13.7.4.2 На информационном табло БДМ должен начаться цифровой отсчет с номинальной ценой наименьшего разряда, равной 0,01%. Зафиксировать цифровые значения, при которых произошло срабатывание сигнализации.

13.7.4.3 Повторить операции п.13.7.4.1 для БДОУ.

БДМ и БДОУ считаются выдержавшими испытания, если погрешность срабатывания сигнализации «ПОРОГ 1» и «ПОРОГ2» не превышает  $\pm 0,2\delta_d$  и  $\pm 0,2\delta_d$  соответственно.

Срабатывают следующие виды сигнализации:

- «ПОРОГ 1» - непрерывный световой сигнал с отображением на ЖКИ надписи «ПОРОГ »;

- «ПОРОГ 2» - прерывистый световой и звуковой сигналы с отображением на ЖКИ надписи «ПОРОГ ».

13.7.4.4 Проверку срабатывания сигнализации и основной погрешности срабатывания пороговых устройств ФСТ03м проводить следующим образом:

1) Проверку основной погрешности срабатывания пороговых устройств БПС проводить в режиме «ТЕСТ ПОРОГОВЫХ УСТРОЙСТВ», для чего включить ФСТ-03м и перевести его в режим «ТЕСТ ПОРОГОВЫХ УСТРОЙСТВ».

2) Выбрать канал, на котором задан тип газа СО (монооксид углерода) и нажать СБРОС. На информационном табло БПС отображается текущая заданная концентрация монооксида углерода.

3) Ввести концентрацию, равную или большую ПОРОГ 1 включения ( $20 \text{ мг/м}^3$ ). Зафиксировать срабатывание сигнализации ПОРОГ 1 – прерывистый световой сигнал. Ввести концентрацию меньшую ПОРОГ 1 отключения ( $19 \text{ мг/м}^3$ ). Зафиксировать отключение сигнализации ПОРОГ 1. Ввести концентрацию, равную или большую ПОРОГ 2 включения ( $100 \text{ мг/м}^3$ ). Зафиксировать срабатывание сигнализации ПОРОГ 2 – непрерывный световой и звуковой сигналы. Ввести концентрацию, меньшую ПОРОГ 2 отключения ( $40 \text{ мг/м}^3$ ). Зафиксировать отключение световой сигнализации ПОРОГ 2. Для снятия звуковой сигнализации произвести тест–сброс прибора, для чего удерживая клавишу “–“ нажать СБРОС.

4) Выбрать канал, на котором задан тип газа  $\text{C}_3\text{H}_8$  (пропан),  $\text{CH}_4$  (метан) или  $\text{C}_2\text{H}_6$  (гексан) и нажать СБРОС. На информационном табло БПС отображается текущая заданная концентрация метана, пропана или  $\text{C}_2\text{H}_6$ .

5) Ввести концентрацию равную или большую ПОРОГ 1 включения (1,00 % для метана, 0,40 % для пропана, 20,0 % НКПР для  $\text{C}_2\text{H}_6$ ). Зафиксировать срабаты-

вание сигнализации ПОРОГ 1 – непрерывный световой сигнал и прерывистый звуковой сигнал. Ввести концентрацию меньшую ПОРОГ 1 отключения (0,99% для метана, 0,39% для пропана, 19,0 % НКПР для Ех). Зафиксировать отключение сигнализации ПОРОГ 1. Ввести концентрацию равную или большую ПОРОГ 2 включения (5,00 % для метана, 2,00 % для пропана, 99,9 % НКПР для Ех). Зафиксировать срабатывание сигнализации ПОРОГ 2 – непрерывный световой сигнал и прерывистый звуковой сигнал. Ввести концентрацию меньшую ПОРОГ 2 отключения (4,90 % для метана, 1,95 % для пропана, 99,9 % НКПР для Ех). Зафиксировать отключение сигнализации ПОРОГ 2.

БПС считается выдержавшим испытания, если погрешность срабатывания сигнализации «ПОРОГ 1» и «ПОРОГ 2» не превышает:

- при измерении объемной доли метана, пропана, дозрывной концентрации  $E_x - 0,2\Delta_d$ ;
- при измерении массовой концентрации монооксида углерода  $0,2\delta_d$ .

Проверка порогов срабатывания сигнализации при установке порогов потребителем в диапазоне:

- от 0 до 5,00 % объемной доли метана,
- от 0 до 2,00 % объемной доли пропана,
- от 0 до 125 мг/м<sup>3</sup> массовой концентрации монооксида углерода,
- от 0 до 99,9 % НКПР дозрывной концентрации  $E_x$  проводится аналогично.

13.7.5 Проверка номинального времени установления показаний ФСТ-03, соответствующего  $\tau_{0,9}$  проводится на ПГС № 2 (2а), ПГС №7 и ПГС № 5 следующим образом:

- 1) Подать на ФСТ-03 ПГС с расходом (0,3±0,1) л/мин.
- 2) Зафиксировать стабильно установившиеся показания при подаче ПГС (П).
- 3) Отсоединить ФСТ-03 от газовой схемы.
- 4) Рассчитать значения показаний, равное 0,1П и 0,9П.
- 5) Подать на ФСТ-03 ПГС, одновременно включив секундомер.
- 6) Зафиксировать время достижения показаний  $\tau_1$ , равных 0,9П. Выключить секундомер.
- 7) Дождаться установления стабильных показаний и отключить датчик от газовой схемы, одновременно включив секундомер.
- 8) Зафиксировать время установления показаний  $\tau_2$ , равных 0,1П.
- 9) Рассчитать время выхода ФСТ-03 на 90 % значения показаний по формуле

$$\tau_{0,9}=(\tau_1+\tau_2)/2 \quad (4.9)$$

где  $\tau_1$  – время достижения показаний, равных 90 %, при увеличении концентрации, с.

$\tau_2$  – время достижения показаний, равных 10 %, при уменьшении концентрации, с.

ФСТ-03 считается выдержавшим испытания, номинальное время установления показаний ФСТ-03 ( $\tau_{0,9}$ ) и пределы допускаемых отклонений от него не более:

- по метану, пропану -  $(15 \pm 1)$  с;
- по монооксиду углерода –  $(90 \pm 1)$  с;
- по Ех -  $(60 \pm 1)$  с.

### **13.8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ**

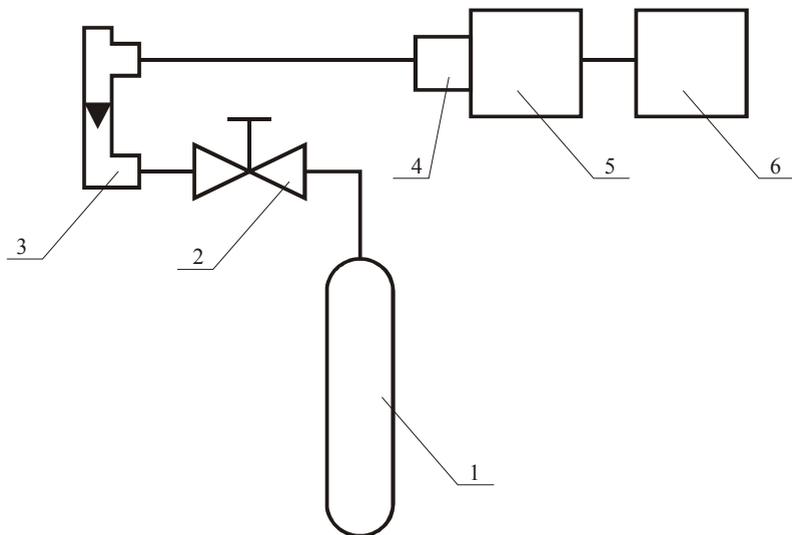
13.8.1 Результаты поверки оформляются протоколом.

13.8.2 Результаты поверки считаются положительными и ФСТ-03 признают годным к применению, если он отвечает требованиям настоящей методики.

13.8.3 Положительные результаты поверки на ФСТ-03 наносится оттиск поверительного клейма и выдается свидетельство о поверке установленной формы (СТБ 8003-93).

13.8.4 ФСТ-03, не удовлетворяющий требованиям настоящей методики, к применению не допускается. На него выдается извещение о непригодности с указанием причин по форме (СТБ 8003-93). При этом оттиск поверительного клейма подлежит погашению, а свидетельство аннулируется.

Приложение А  
(обязательное)  
Схема подачи поверочной газовой смеси



- 1 - баллон с ПГС;
- 2 - вентиль точной регулировки;
- 3 - ротаметр;
- 4 - насадка;
- 5 - блок датчика;
- 6 - БПС;

ПРИЛОЖЕНИЕ  
(Справочное)

СОДЕРЖАНИЕ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

	Золото, г	Серебро, г	Платина, г	Палладий, г
БПС	0,05552608	0,1698195	-	0,00324
Блок датчика СхНх, Ех	0,005	0,088148	0,00023836	0,0013
Блок датчика СО	0,00500028	0,089102	-	

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

<b>Наименование</b>	<b>Адрес</b>
Предприятие-изготовитель НП ОДО «ФАРМЭК»	220013, г. Минск, ул. Кульман, 2, тел.: (017) 209-84-51, 209-84-37 e-mail: sales@pharmec.net
Официальный представитель в РФ ООО «Газ ФАРМЭК»	107113, г. Москва, ул. Лобачика, 17, тел. +7 (499) 264 55 77; e-mail: gasfarmec@mail.ru
ОАО «Ленпромгаз»	191028, г. Санкт-Петербург, ул. Мохова, 22Б тел./факс.: (812) 641-51-20 e-mail: <a href="mailto:shirshova0161@mail.ru">shirshova0161@mail.ru</a> Ширшова Тамара Васильевна
ОАО «Новокубанскрайгаз»	352210, г. Новокубанск, ул. Первомайская, 178 Т/ф.: (86195) 3 17 33 Белов Александр Иванович
ИП Кривовяз	г. Краснодар, посёлок Яблоновский, ул. Восточная, 61/1 тел.: (905)494-93-18 Константин
ООО «Промавтоматика»	Республика Башкортостан, г. Мелеуз, ул. Береговая, 2 тел. (34764) 5 40 51 Сенников С.В.
ООО «СРЕДНЕВОЛЖСКАЯ ГАЗОВАЯ КОМПАНИЯ»	443010, г. Самара, ул. Льва Толстого, 18 А, стр. 7 (на базе ремонтно-наладочного управления) единый телефон: +7 (846) 340-61-61 Владимир Николаевич тел.: (927) 262-64-41

АО «Газпром газораспределение Волгоград»	400131, г. Волгоград, ул. Коммунистическая, 38, тел. 97 15 58; 97 15 42; 93 04 42 Мерьков Михаил Юрьевич
АО «Газпром газораспределение Ростов-на-Дону» ф-л Подземметаллзащита	г. Ростов-на-Дону, ул. Иловайская, 3 тел./факс.: (863) 277 44 00; 277 44 06. E-mail: <a href="mailto:pmz@rostovoblغاز.ru">pmz@rostovoblغاز.ru</a>
АО «Газпром газораспределение Владимир»	г. Владимир, ул.Краснознаменная, 3 тел.: (4922) 42-31-07 E-mail: <a href="mailto:dima@vladoblغاز.ru">dima@vladoblغاز.ru</a> Кузин Дмитрий Николаевич
Центр «Челябинск АгропромНОПТ»	454048, г.Челябинск, пр.Ленина,77 Т. (351) 265 55 00, 265 47 72 Александров Сергей Пантелеймонович
ФБУ «Тюменский ЦСМ»	625027, г. Тюмень, ул. Минская, 88 тел. (3452) 22-23-42 , 20-63-50 e-mail: <a href="mailto:mail@csм72.ru">mail@csм72.ru</a> Белов Алексей Алексеевич
ОАО "Газпром газораспределение Нижний Новгород"	г. Нижний Новгород, ул. Аксакова, 38 тел. (831) 259-59-47 Волкова Полина Александровна
ПАО «Севастопольгаз»	г. Севастополь, ул.Гидрографическая, д.1 т/ф.: (8692) 44-97-06, 40-40-54 Воронец Александр Анатольевич
ЗАО «Мера»	г. Новосибирск, ул. Державина, 73, офис №8 тел.: (383) 230-30-01, 230-30-02; e-mail: <a href="mailto:meransk@rambler.ru">meransk@rambler.ru</a>
ООО "Сервисный центр "Ормет"	г. Екатеринбург, ул. Красноуральская, д. 25, кв. 30 тел. (343)272-02-07 моб.тел. (912) 227-81-54 Пургин Денис Витальевич