

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЩЕСТВО
С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ФАРМЭК»

**Блоки датчиков термокаталитические
ФСТ-03В2 Т**

Паспорт 100162047.038 ПС



ЕАС

Республика Беларусь,
Минск.

Содержание

1 НАЗНАЧЕНИЕ	4
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	5
3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	8
4 УСТРОЙСТВО БД ФСТ-03В2	8
5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ.....	9
6 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ.....	10
7 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	12
8 КАЛИБРОВКА БД ФСТ-03В2	14
9 ПРОГРАМНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БД	15
10 ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ, ВОЗМОЖНЫХ ОШИБОК ПЕРСОНАЛА, ПРИВОДЯЩИХ К АВАРИЙНЫМ РЕЖИМАМ РАБОТЫ БД, И ДЕЙСТВИЙ, ПРЕДОТВРАЩАЮЩИХ УКАЗАННЫЕ ОШИБКИ	17
11 ПАРАМЕТРЫ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ	17
12 ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ	17
13 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	17
14 ПРАВИЛА РЕАЛИЗАЦИИ	18
15 ПРАВИЛА УТИЛИЗАЦИИ.....	18
16 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	18
17 СВЕДЕНИЯ О ПЕРВИЧНОЙ ПОВЕРКЕ	18
ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	19
СВЕДЕНИЯ О ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛАХ.....	21
СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ПРИБОРОВ ПРОИЗВОДСТВА НПОДО «ФАРМЭК»	22

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Блоки датчиков термокаталитические ФСТ-03В2 Т (далее - БД) предназначены для непрерывного автоматического измерения концентраций метана или пропана, или водорода, или дозрывных концентраций горючих газов и паров.

Область применения – промышленные и гражданские объекты, где возможно образование взрывоопасных и отравляющих газовых смесей, представляющих угрозу здоровью и жизнедеятельности персонала.

БД содержит в своем составе первичный газовый преобразователь (сенсор), принцип действия которого основа на измерении сопротивления термокаталитического сенсора при воздействии на него газа.

В БД могут использоваться сенсоры различных производителей, что отражено в маркировке (последняя цифра).

БД могут применяться в системах контроля загазованности в комплекте с блоком питания и сигнализации ФСТ-03В1 (далее - БПС), а также с промышленными контроллерами других производителей с взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь уровня ia».

1.2 Интерфейс типа А двухпроводная линия связи, по которой осуществляется питание БД и обмен информацией. БД передает по интерфейсу типа А или по аналоговому интерфейсу 4-20 мА (0-2 В) информацию о типе газа, измеренной концентрации, о превышении уровня установленных порогов и ошибках измерений.

БД имеет исполнение со стандартным аналоговым интерфейсом 4-20 мА либо 0-2 В.

1.3 БД предназначены 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 По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха БД имеет два исполнения:

- для помещений - группа исполнения С4 по ГОСТ 12997-84;
- для тяжелых условий эксплуатации - группа исполнения ДЗ по ГОСТ 12997-84.

1.5 По устойчивости к механическим воздействиям БД соответствуют группе исполнения N1 ГОСТ 12997-84.

1.6 БД выполнены во взрывозащищенном исполнении и имеют маркировку взрывозащиты **0Ex da ia IIC T4 Ga**, соответствуют ГОСТ 31610.0-2019, ГОСТ IEC 60079-1-2013, ГОСТ 31610.11-2014 и предназначены для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с присвоенной маркировкой.

1.7 Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, для БД по ГОСТ 14254-2015:

- исполнение для помещений - IP 54;
- исполнение для тяжелых условий эксплуатации - IP67.

1.8 Средний срок службы (при техническом обслуживании в соответствии с паспортом) должен быть не менее 10 лет.

Критерием предельного состояния является невозможность восстановления работоспособного состояния или экономическая нецелесообразность восстановления или ремонта.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Габаритные размеры не более – 80×60×60 мм.

2.2 Масса не более – 0,3 кг.

2.3 Напряжение питания на входе БД должно находиться в пределах от 6,5 В до 14 В.

2.4 Потребляемая мощность, не более – 2,5 В·А.

2.5 Диапазоны измерений (показаний), диапазон температур при эксплуатации, пределы допускаемой основной погрешности, номинальное время установления показаний, БД приведены в таблице 2.1.

Довзрывные концентрации горючих газов и паров E_h измеряются в процентах от нижнего концентрационного предела распространения пламени (далее – % НКПР). Нормирование метрологических характеристик при измерении до-взрывных концентраций E_h на термokatалитическом сенсоре производится по гексану. Данный газ в соответствии с ГОСТ ИЕС 60079-29-1-2013, является представительным для семейства горючих паров и газов. В соответствии с ГОСТ ИЕС 60079-29-1-2013 НКПР для гексана равен 1,0 % (об.).

Таблица 2.1 Диапазоны измерений, диапазон температур при эксплуатации, пределы допускаемой основной погрешности, номинальное время установления показаний БД

Обозначение блока датчика термokatалитического	Диапазон температуры окружающего воздуха при эксплуатации, °С	Диапазон измерений концентрации	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при температуре $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$	Номинальное время установления показаний, $T_{0,9}$ с, не более
1	2	3	4	5
Метан (CH_4) БД ФСТ-03В2 Т. _{0за}	от минус 30 до плюс 50	от 0 до 2,50 % (об.)	$\pm 0,22$ % (об.)	15
Метан (CH_4) БД ФСТ-03В2 Т. _{1за}	от минус 40 до плюс 50			45

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5
Пропан (C ₃ H ₈) БД ФСТ-03В2 Т. _{0за}	от минус 30 до плюс 50	от 0 до 1,00 % (об.)	±0,08 % (об.)	20
Пропан (C ₃ H ₈) БД ФСТ-03В2 Т. _{1за}	от минус 40 до плюс 50			70
Водород (H ₂) БД ФСТ-03В2 Т. _{0за}	от минус 30 до плюс 50	от 0 до 2,0 % (об.)	±0,2 % (об.)	15
Водород (H ₂) БД ФСТ-03В2 Т. _{1за}	от минус 40 до плюс 50			45
Довзрывные кон- центрации горю- чих газов и паров (Ex) БД ФСТ-03В2 Т. _{0за}	от минус 30 до плюс 50	от 0 до 50,0 % НКПР	±5 % НКПР	30
Довзрывные кон- центрации горю- чих газов и паров (Ex) БД ФСТ-03В2 Т. _{1за}	от минус 40 до плюс 50			140
Пределы допускаемой дополнительной погрешности на каждые 10 °С в диапазонах темпе- ратур эксплуатации - не более 0,5 от основной погрешности блоков датчиков.				

2.6 Значения установленных порогов сигнализации блоков датчиков (БД) ФСТ-03В2 Т и возможный диапазон установки приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Значения порогов сигнализации БД

Наименование измеряемого компонента	Значения пороговых кон- центраций по умолчанию		Диапазон установки по- рогов сигнализации	Время срабатывания сигнализации
	Порог 1	Порог 2		
Метан (CH ₄)	0,44 % (об.)	2,20 % (об.)	от 0,25 до 2,20 % (об.)	Эквивалентно номинальному времени уста- новления пока- заний
Пропан (C ₃ H ₈)	0,17 % (об.)	0,85 % (об.)	от 0,1 до 0,85 % (об.)	
Водород (H ₂)	0,4 % (об.)	2,0 % (об.)	от 0,2 до 2,00 % (об.)	
Довзрывные кон- центрации горючих газов и паров (Ex)	10,0 % НКПР	50 % НКПР	от 5,0 до 50 % НКПР	

2.7 БД ФСТ-03В2 могут подключаться по аналоговым интерфейсам 4-20 мА, и 0-2 В к промышленным контроллерам сторонних производителей с взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь уровня Ia». Различные режимы работы БД и соответствующие им значения токов и напряжений указаны в таблицах 2.3 и 2.4. Используется трехпроводная схема подключения с отдельной линией питания.

Таблица 2.3. Значения тока интерфейса 4-20 мА.

Значение тока, мА	Описание режима БД
2,0 ± 0,1	Неисправность БД
	D0 - Низкое напряжение на входе БД; D1- Нет связи с газовым сенсором; D2 - Неисправность газочувствительного сенсора; D3 - Авария сенсора температуры; D4 - Авария нагревателя
3,0 ± 0,1	Ошибка настройки БД
	D5 - Ошибочная настройка БД; D6 - Нет настройки БД на газ; D7 - Нет настройки 4-20 мА
4,0 ± 0,1	Концентрация измеряемого компонента менее либо равно 0
от 4,0 ± 0,1 до 20,0 ± 0,1	Линейно-пропорционально концентрации от 0 до верхней границы диапазона измерений
20,0 ± 0,1	Концентрация измеряемого компонента равна верхней границе диапазона измерений
Более 22,0	Концентрация измеряемого компонента более чем на 15 % превышает диапазон измерений

Таблица 2.4 Значения напряжения интерфейса 0-2 В.

Значение напряжения, В	Описание режима БД
0,2 ± 0,05	Неисправность БД
	D0 - Низкое напряжение на входе БД; D1- Нет связи с газовым сенсором; D2 - Неисправность газочувствительного сенсора; D3 - Авария сенсора температуры; D4 - Авария нагревателя
0,3 ± 0,05	Ошибка настройки БД
	D5 - Ошибочная настройка БД; D6 - Нет настройки БД на газ; D7 - Нет настройки 4-20 мА
0,4 ± 0,05	Концентрация измеряемого компонента менее либо равно 0
от 0,4 ± 0,05 до 2,0 ± 0,05	Линейно-пропорционально концентрации от 0 до верхней границы диапазона измерений
2,0 ± 0,05	Концентрация измеряемого компонента равна верхней границе диапазона измерений
Более 2,2	Концентрация измеряемого компонента более чем на 15 % превышает диапазон измерений

Указанные значения напряжений в таблице 2.4 обеспечиваются при сопротивлении нагрузки на линии 0-2 В не менее 1 кОм.

3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1 Комплект поставки приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Комплект поставки БД ФСТ-03В2 Т.

Наименование	Кол-во, шт.
Блок датчика оптический ФСТ-03В2 Т	1
Разъём РУ07 04Т Розетка	1
Крепежный комплект №1 (круглый) (АРТКК2101)	1
Крепежный комплект №2 (с козырьком) (АРТКК2102)	По заказу
Крепежный комплект №3 (с резьбой) (АРТКК2103)	По заказу
Кронштейн-колокол (АРТКК2105)	По заказу
Насадка ПР12-12.20.003	По заказу
Удлинитель РУ07-04Т	По заказу
Коробка распределительная LD545	По заказу
Паспорт*	1
Упаковка	1
*Текст методики поверки находится на сайте www.pharmec.by => Информация => Документация и ПО => Методики поверки	

4 УСТРОЙСТВО БД ФСТ-03В2

Внешние виды блоков датчика показаны на рисунке 4.1. Блок датчика выполнен в цилиндрическом корпусе из угленаполненного полиамида, в котором размещены электронные модули: плата обработки и модуль питания с залитым барьером искрозащиты. Сверху блока датчика расположен разъем (поз. I) для подключения к БПС по интерфейсу **типа А**, либо подключение питания БД и аналогового интерфейса 4-20 мА (0-2 В). Снизу блока датчика расположена решетка (поз. II), через которую газовая проба попадает на газочувствительный сенсор. В блоках датчиков для тяжелых условий эксплуатации газочувствительный сенсор расположен в микрокамере с подогре-

вом.

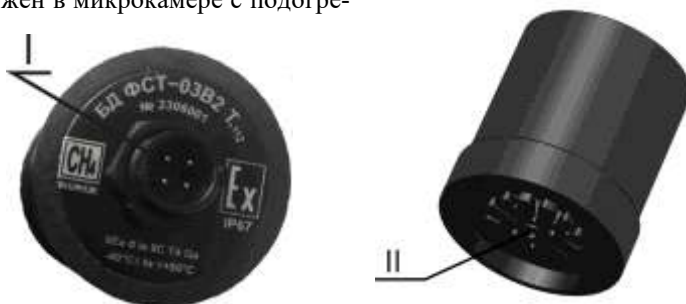


Рисунок 4.1 Виды блока датчика

5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

5.1 Взрывозащищенность БД обеспечивается видом “искробезопасная электрическая цепь” уровня “ia” согласно ГОСТ 31610.11-2014 и “взрывонепроницаемая оболочка “da” термокаталитического сенсора по ГОСТ IEC 60079-1-2013.

5.2 Взрывозащищенность БД достигается за счет:

- ограничения параметров электрических цепей БД до искробезопасных значений в соответствии с ГОСТ 31610.11-2014. Параметры искробезопасных цепей подключения БД указаны в таблице 5.1.
- обеспечением необходимых электрических зазоров и путей утечек, в том числе помещением платы барьера ограничителя напряжения в отдельный отсек корпуса и заливкой ее термореактивным компаундом.
- изоляция между искробезопасной цепью и корпусом БД выдерживает испытательное напряжение 500В в соответствии с ГОСТ 31610.11-2014.
- термокаталитический сенсор имеет взрывонепроницаемую оболочку по ГОСТ IEC 60079-1-2013 и находится в колпачке с высокой степенью механической прочности по ГОСТ 31610.0-2019.

Таблица 5.1 Параметры искробезопасных цепей БД

Наименование	Значение
Максимальное входное напряжение U_i , В	14
Максимальный входной ток I_i , мА	1200
Максимальная входная мощность P_i , ВА	6,5
Максимальная внутренняя емкость C_i , мкФ	0,18
Максимальная внутренняя индуктивность L_i , мГн	0

5.3 Средства обеспечения взрывозащищенности при подключении БД показаны на рисунке 5.1. Ограничение тока и напряжения до значений, не превышающих входные параметры БД (см. табл. 5.1) осуществляется источником питания А1 и барьером А2.

Дополнительные ограничения питающего напряжения в блоке датчиков осуществляются: по мощности и току предохранителем FU1, по напряжению стабилитронами VD9, VD10, VD11.

Дополнительные ограничения по линии управления блока датчиков осуществляются: по мощности и току резистором R4, по напряжению стабилитронами VD6, VD7, VD8.

Дополнительные ограничения по линии интерфейса 4-20 мА (0-2 В) блока датчиков осуществляются: по мощности и току предохранителем FU2 и резистором R8, по напряжению стабилитронами VD12, VD13, VD14.

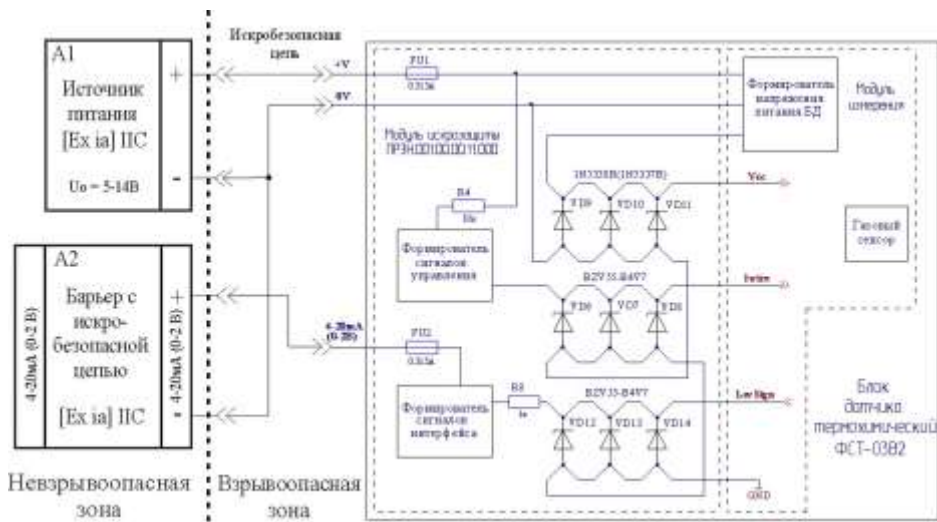


Рисунок 5.1 Средства обеспечения взрывозащитности.

5.4 Температура на поверхностях блока датчика и сенсора не превышает допустимую по ГОСТ 31610.0-2019 для температурного класса T4.

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 справоч*. Блоки датчиков CH_4 (природный газ), как правило, устанавливаются на расстоянии 30 см от потолка помещения. Блоки датчиков C_3H_8 (сжиженный газ) и Eh (пары бензинов и т.п.), как правило, устанавливаются на расстоянии 30 см от пола помещения. Большинство нормативных документов в области безопасности предполагают установку одного датчика на площадь 100–200 м², либо один датчик на помещение меньшей площади. Для обеспечения нижней границы по напряжению питания БД, сопротивление каждой жилы линии связи, не должно превышать 10 Ом. максимальный ток 150 мА.

6.2 Установка блоков датчиков **исполнение для помещений** производится путем защелкивания БД в кронштейн рисунок 6.1. Кронштейн крепиться на вертикальную поверхность с помощью шурупов или винтов, разметка для крепления указана на рисунке 6.2.

6.3 Установка блоков датчиков **исполнение для тяжелых условий эксплуатации** производится путем закрепления БД в зажимной кронштейн рисунок 6.3. Кронштейн крепиться на вертикальную поверхность с помощью шурупов или винтов, разметка для крепления указана на рисунке 6.4.



Рисунок 6.1.



Рисунок 6.2.



Рисунок 6.3.

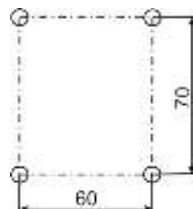


Рисунок 6.4.

6.4. Желательно не допускать попадания прямых струй воды или другой жидкости на блок датчика, особенно при несоблюдении требований к размерам соединительного кабеля БД-БПС (см. пункт 6.6). Для этого при монтаже могут использоваться конструктивные решения, показанные на рис.6.5.

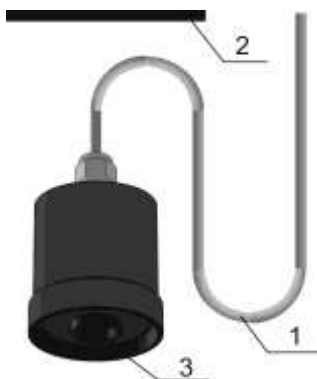


Рисунок 6.5.

Вода может попадать на корпус датчика по соединительному кабелю. Для устранения причины необходимо при монтаже сделать петлю на кабеле, как указано на рис.6.5 (поз. 1).

Если есть вероятность попадания струй воды на датчик с других конструктивных элементов, необходимо предусмотреть козырек, как указано на рис.6.5 (поз. 2).

Для устранения проблем указанных выше рекомендуется использовать **козырек водоотводящий** рисунок 6.6 (поз. 1), который крепится к зажимному кронштейну двумя винтами (поз. 2). Данное решение как защищает БД от попадания струй воды, так и обеспечивает загиб (петлю) соединительного кабеля. Поставляется по заказу.

6.5 Для обеспечения степени защиты IP67 (IP54) при подключении БД необходимо использовать круглый кабель наружным диаметром $4.5 \div 7$ мм, например кабель для пожарной сигнализации КПСВВ 1х2х0.75(0.5), либо кабель для промышленного интерфейса RS-485 КИПЭВ 1х2х0,6.



Рисунок 6.6.

6.6. Для подключения блока датчика по интерфейсу 4-20 мА (0-2 В), можно использовать схему, указанную на рисунке 5.1. Для интерфейса 0-2 В рекомендуется 4-х проводная схема подключения, т.е. должны быть отдельный провод земли для источника питания БД и отдельный провод земли для контроллера, который измеряет эти 0-2 В.

6.7 Подключение блоков датчиков производится с помощью розеток РY07-04Т, входящих в комплект поставки, распайка согласно рисунку 6.7

Не обращать внимания на нумерацию контактов, написанную на розетке РY07-04Т!

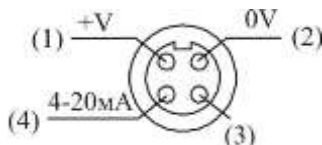


Рисунок 6.7 Розетка РY07-04Т (вид со стороны пайки)

7 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Эксплуатация БД, должна проводиться в соответствии с паспортом. К эксплуатации и техническому обслуживанию блоков датчика допускается персонал, изучивший настоящий паспорт и имеющий соответствующую группу по электробезопасности. Техническое обслуживание проводится с целью поддержания БД в постоянной готовности к работе с обеспечением требуемых параметров и технических характеристик.

7.2 При выпуске из производства или после ремонта, а также периодически в процессе эксплуатации блоки датчиков должны подвергаться государственной поверке в соответствии с «Методикой поверки».

7.3 **Категорически запрещается** проверять работоспособность блока датчика путем подачи на чувствительный элемент БД метана (пропана и Ех), пропан-бутановой смеси из бытовых газовых зажигалок, баллонов и др. В процессе эксплуатации рекомендуется в течение межповерочного интервала производить проверку работоспособности БД в одной из точек диапазона измерений. Схема, спо-

соб и время подачи газовой смеси, содержащей поверочный компонент, выбирают в соответствии с «Методикой поверки».

7.4 Изготовитель гарантирует работоспособность БД ФСТ-03В2 Т при соблюдении следующих условий:

1) при выполнении санобработки помещений, где находятся датчики необходимо снимать датчики или, в крайнем случае, закрывать отверстия газочувствительного элемента (рис 4.1, поз. II);

2) при проведении покрасочных работ датчики должны быть удалены или защищены от паров органических веществ, например, растворителей, наличие которых в контролируемом воздухе может приводить к потере работоспособности датчика (не относится к БД, которые предназначены для измерения паров горючих жидкостей, например Ех).

7.5 Для обеспечения защиты газового сенсора БД для тяжелых условий эксплуатации от проникновения воды и пыли используется система, изображенная на рис. 7.1. В процессе эксплуатации БД, особенно в условиях пыли и агрессивных сред, либо при снижении чувствительности или времени отклика БД необходимо произвести очистку/замену элементов системы, в составе:



Рисунок 7.1

- (I) – крепежные винты
- (II) – защитная крышка
- (III) – металлическая защитная сетка
- (IV) – крышка сетки
- (V) – гидрофобная мембрана с размером пор 0,6 мкм типа МФК-4 (диаметр 25 мм)
- (VI) – уплотнитель мембраны.

Необходимо выполнить следующие действия:

- очистить защитную крышку (II) и крышку сетки (IV), детали из угленаполненного полиамида;
- очистить/заменить металлическую защитную сетку (III);
- заменить гидрофобную мембрану (V).

Сборку производить согласно рис. 7.1. Уложить элементы (III), (IV) и (V) на защитную крышку (II) – защитная крышка в сборе. Мембрану положить ровно по центру. Вставить уплотнитель (VI) в паз корпуса БД. Приставить защитную крышку в сборе к корпусу БД – есть ключ для однозначной установки. Зажать винты (I).

7.6. В процессе подключения (монтажа) и эксплуатации БД могут возникнуть неисправности, которые отображаются на экране БПС, к которому подключен блок датчика. Вид неисправности, а также возможные меры по ее устранению указаны в таблице 7.1.

Таблица 7.1.

Отображение на БПС	Описание неисправности	Меры по устранению
x2	Обрыв/КЗ линии связи с БД	1. Проверить линию связи на обрыв или короткое замыкание
x3	Нет сигнала (данных) от БД	2. Заменить БД на данном канале БПС, на заведомо исправный. Если неисправность пропала ремонт БД, если осталась ремонт БПС
x4	Пониженное напряжение питания БД	3. Проверить сопротивление линии связи. Рекомендуемое значение не более 10 Ом для каждой жилы 4. Выполнить действия по п. 2.
Отображение на БПС	Описание неисправности	Меры по устранению
x5	Неисправность сенсора БД	5. Выполнить ремонт БД
x6	Внутренняя неисправность БД	
x7	Не правильная калибровка БД	6. Выполнить настройку БД на газовых смесях
x8	Не калиброванный БД	

Ремонт и настройка БД выполняются либо на предприятии изготовителя, либо в сервисных центрах, перечень которых указан в конце настоящего паспорта. Настройку БД на газовых смесях пользователь может выполнить самостоятельно.

8 КАЛИБРОВКА БД ФСТ-03В2

8.1 Если не выполняются требования методики поверки при проведении обслуживания по пунктам 7.2 и 7.3 необходимо провести калибровку блоков датчиков на газовых смесях.

1 – баллон с СО;

2 – вентиль точной регулировки;

3 – ротаметр;

4 – микрокамера;

5 – проверяемый блок датчика;

6 – устройство отображения концентрации (УОК). В качестве УОК применяются БПС ФСТ-03В1, тестер А-интерфейса, модуль калибровки плюс ПЭВМ со специальным ПО.

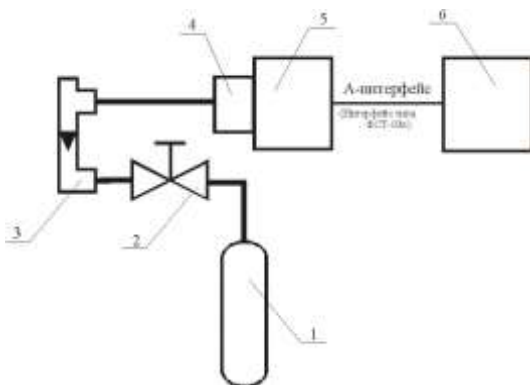


Рисунок 8.1.

8.2 Калибровка блоков датчиков термокаталитических выполняется по двум точкам: "отстрел" нуля и "отстрел" концентрации. Отстрел нуля выполняется при отсутствии концентрации измеряемого компонента в среде чистого атмосферного или синтетического воздуха. Отстрел концентрации выполняется в среде измеряемого компонента, концентрация для калибровки в пределах 70%...100% диапазона измерения БД.

8.3 Для проведения калибровки собрать схему подачи газовой смеси, согласно рисунку 8.1. При подаче газовой смеси из баллона, устанавливать расход 0.3 ± 0.1 л/мин.

8.4 Включить калибруемый БД и прогреть его в течение 5..10 мин при отсутствии концентрации измеряемого компонента, показания концентрации на УОК должны быть стабильны. Выполнить "отстрел" нуля.

8.5 Подать на калибруемый БД газовую смесь, открыв вентиль баллона. Дождаться стабилизации показания концентрации на УОК в течении 40..120 сек. Выполнить "отстрел" концентрации.

8.6 Конкретные действия по "отстрелу" нуля и концентрации зависят от типа используемого УОК и описаны в соответствующей эксплуатационной документации.

9 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БД

9.1 Блоки датчиков термокаталитических ФСТ-03В2 Т функционируют 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 Идентификационные данные программного обеспечения термokatалитических блоков датчика представлены в таблице 10.1, алгоритм вычисления цифрового идентификатора: CRC-16 ПО идентифицируется следующим образом:

- цифра до точки, собственно номер версии;
- первая цифра после точки, тип микропроцессора/платы;
- вторая цифра после точки, тип сенсора или 0.

Таблица 9.1 Идентификационные данные ПО термokatалитических БД

Обозначение блока датчика термokatалитического	Номер версии ПО (идентификационный номер)	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма метрологической части исполняемого кода)
ФСТ-03В2 T _{yz1} CH ₄	5.31	0x125A
	5.41	0x27E3
	5.51	0x0239
ФСТ-03В2 T _{yz3} CH ₄	5.33	0x4A48
	5.43	0x73E1
	5.53	0x6EDA
ФСТ-03В2 T _{yz1} C ₃ H ₈	5.31	0x54AD
	5.41	0x4AEC
	5.51	0x723E
ФСТ-03В2 T _{yz3} C ₃ H ₈	5.33	0x3AEC
	5.43	0x25B1
	5.53	0x65C9
ФСТ-03В2 T _{yz1} Ex	5.31	0x6FE6
	5.41	0x682D
	5.51	0xEAC4
	5.51	0x51DE
ФСТ-03В2 T _{yz3} Ex	5.33	0x4B1C
	5.43	0x43E1
	5.53	0x8547
ФСТ-03В2 T _{yz1} H ₂	5.31	0x9CE1
	5.41	0x84EA

10 ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ, ВОЗМОЖНЫХ ОШИБОК ПЕРСОНАЛА, ПРИВОДЯЩИХ К АВАРИЙНЫМ РЕЖИМАМ РАБОТЫ БД, И ДЕЙСТВИЙ, ПРЕДОТВРАЩАЮЩИХ УКАЗАННЫЕ ОШИБКИ

10.1 К критическим отказам БД могут привести механические повреждения корпуса и повреждение оболочки.

10.2 Для предотвращения возможных ошибок персонала, приводящих к аварийным режимам работы, пользователь должен быть ознакомлен с настоящим руководством по эксплуатации и действующими нормативными документами на предприятии.

11 ПАРАМЕТРЫ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

11.1 Категорически запрещается эксплуатировать БД при: механических повреждениях корпуса, отсутствии хотя бы одного винта для крепления крышек к корпусу и других крепежных элементов, попадании воды или другой жидкости в измерительный тракт, превышении срока эксплуатации, отсутствии периодической поверки, температуре окружающей среды вне установленного диапазона эксплуатации.

12 ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

12.1 Специалисты по техническому обслуживанию БД и персонал, использующий в работе показания БД должны пройти обучение.

12.2 Обучение может проводиться квалифицированными специалистами организации, эксплуатирующей БД или специалистами изготовителя.

12.3 Персонал должен знать основные ограничения, диктуемые условиями окружающей среды и характеристиками БД, и основы безопасности работы во взрывоопасной зоне, знать принцип работы, иметь определенные навыки работы с ним.

13 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

13.1 Упакованные БД могут транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, в закрытых автомашинах. Условия транспортирования осуществляются по условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

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

13.3 БД должны храниться на складах в упакованном виде на стеллажах в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

14 ПРАВИЛА РЕАЛИЗАЦИИ

15.1 При покупке проверьте:

- комплектность БД;
- 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.

15 ПРАВИЛА УТИЛИЗАЦИИ

16.1 По истечении срока службы БД должен быть снят с эксплуатации и утилизирован. В противном случае изготовитель не гарантирует безопасной эксплуатации.

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

16 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Блок датчика ФСТ-03В2 Т № _____
соответствует ТУ ВУ 100162047.038- 2018 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____ МП

Подпись лица, ответственного за приемку _____ Ф.И.О.

17 СВЕДЕНИЯ О ПЕРВИЧНОЙ ПОВЕРКЕ

Блок датчика термokatалитический ФСТ-03В2 Т отградуирован по

CH ₄	C ₃ H ₈	H ₂	Ex

и соответствует требованиям методики поверки МРБ МП.4247-2025

Дата поверки _____ МП

Государственный поверитель _____
Подпись _____ Ф.И.О.

ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

1 Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых изделий требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

2 Изготовитель рассматривает претензии к качеству и комплектности изделия при условии соблюдения потребителем правил, установленных настоящим паспортом. В случае утери паспорта безвозмездный ремонт или замена вышедшего из строя изделия и его составных частей не производится, и претензии не принимаются.

3 Гарантийный срок изделия - 18 месяцев. Гарантийный срок исчисляется с момента передачи изделия потребителю. Если день передачи определить невозможно, этот срок исчисляется с даты выпуска изделия.

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

5 В случае безвозмездного устранения недостатков изделия гарантийный срок на него продлевается на период, в течение которого изделие не использовалось. Указанный период исчисляется со дня предъявления потребителем требований о безвозмездном устранении недостатков, до дня выдачи его по окончании ремонта, а если потребитель за выдачей изделия своевременно не явился, до дня уведомления потребителя об окончании ремонта.

6 При безвозмездном устранении недостатков изделия посредством замены комплектующего изделия или составной части основного изделия, на которые установлены гарантийные сроки, на новые комплектующее изделие или составную часть основного изделия устанавливаются гарантийные сроки той же продолжительности, что и на замененные, которые исчисляются со дня выдачи потребителю изделия по окончании ремонта.

7 При безвозмездном устранении недостатков изготовителем делается отметка в паспорте на изделие либо оформляется документ, подтверждающий безвозмездное устранения недостатков.

8 Гарантийному ремонту не подлежат приборы, имеющие механические повреждения или нарушения пломбировки.

9 Для изделий, не подлежащих гарантийному ремонту, изготовителем установлен гарантийный срок после ремонта 3 месяца на замененные детали.

10 Рекламации изготовителю предъявляются в порядке и сроки, установленные действующим законодательством Республики Беларусь.

11 По вопросам гарантийного ремонта и послегарантийного обслуживания следует обращаться к изготовителю по адресу:

220026, г. Минск, ул. Жилуновича, 2В, 2 этаж, комн. 13-1.

Тел/факс (017) 250 22 12.

Отметка о гарантийном ремонте

Дата поступления в гарантийный ремонт	Дата окончания гарантийного ремонта	Отметка организации производившей гарантийный ремонт
		М.П.
		М.П.

СВЕДЕНИЯ О ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛАХ

Фактическое содержание драгоценных материалов определяется после их списания на основе сведений предприятий по переработке вторичных драгоценных материалов.

СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ПРИБОРОВ ПРОИЗВОДСТВА НПОДО «ФАРМЭК»

НПОДО «ФАРМЭК»

Адрес: 220026, г. Минск, ул. Жилуновича, 2В; комн. 13-1 (2 этаж)

Сайт: www.pharmec.by

Отдел продаж:

Тел.: +375 (17) 252-22-11

Тел.: +375 (33) 377-84-37 (*Viber, Telegram*)

Эл. почта: sales@pharmec.by

Сектор ремонта и поверки:

Тел.: +375 (44) 721 08 01 (*Viber, Telegram*)

Эл. почта: remont@pharmec.by

ООО «ГАЗ ФАРМЭК»

Адрес: 107113, г. Москва ул. Лобачика 17; 5 этаж, каб. 1, 2, 3, 4, 5

Тел.: +7 (495) 739 80 07

Эл. почта: info@gaz-farmek.ru

Сайт: www.gaz-farmek.ru

Техническая поддержка

Эл. почта: techsupport@pharmec.by

Тел.: +375 (33) 681 12 81 (*Viber, Telegram*)

Информация о сервисных центрах по обслуживанию приборов НПОДО «ФАРМЭК» размещена **во вкладыше**. Также, для получения информации о сервисных центрах можно перейти по указанным QR-кодам.

**Сервисные центры в
Российской Федерации:**



**Сервисные центры в
Республике Беларусь:**



Мы в YouTube



Мы в Telegram



@GAZFARMEK

Мы в ВКОНТАКТЕ



НПОДО «ФАРМЭК»

Адрес: 220026, г. Минск,
ул. Жилуновича, 2В; комн. 13-1 (2 этаж)
Тел.: +375 (33) 377-84-37 (Viber, Telegram)
Эл. почта: sales@pharmec.by
Сайт: www.pharmec.by

ООО «ГАЗ ФАРМЭК»

Адрес: 107113, г. Москва,
ул. Лобачика 17; каб. 1, 2, 3, 4, 5 (5 этаж)
Тел.: +7 (495) 739 80 07
Эл. почта: info@gaz-farmek.ru
Сайт: www.gaz-farmek.ru

Блоки датчиков термокаталитические ФСТ-03В2 Т
Паспорт 100162047.038 ПС версия 1.3