ЗАКАЗАТЬ: ФСТ-03В1 Т

Блоки датчиков термокаталитические
ФСТ-03В1 Т

CH_4 C_3H_8 H_2 Ex

Паспорт 100162047.038 ПС

СОДЕРЖАНИЕ Стр.

1 Назначение 3

2 Технические данные 3

3 Комплект поставки 5

4 Устройство БД 6

5 Обеспечение взрывозащищенности 7

6 Эксплуатация и техническое обслуживание 8

7 Программное обеспечение БД 10

8 Транспортирование и хранение 10

9 Правила реализации 11

10 Правила утилизации 11

11 Свидетельство о приемке 11

12 Свидетельство о первичной поверке 11

13 Гарантии изготовителя 12

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Блоки датчиков термокаталитические (далее БД) предназначены для непрерывного автоматического измерения концентраций метана или пропана, или водорода, или довзрывных 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) на термокаталитическом принципе действия.

БД могут применяться в системах контроля загазованности в комплекте с блоком питания и сигнализации ФСТ-03В1 (далее БПС).

1.2 БД передает по интерфейсу типа А информацию о типе газа, измеренной концентрации, о превышении уровня установленных порогов и ошибках измерений. БД имеет исполнение со стандартным аналоговым интерфейсом 4-20 мА для подключения к промышленным контроллерам других производителей. Используется трех проводная схема с отдельной линией питания.

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:

– исполнение для помещений - группа исполнения С4 по ГОСТ 12997;
– для тяжелых условий эксплуатации - группа исполнения Д3 по ГОСТ 12997.

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

1.6 БД выполнены во взрывозащищенном исполнении и имеют маркировку взрывозащиты lEx d ib IIC T6 Gb, соответствуют ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ IEC 60079-1-2011, ГОСТ 31610.11-2014 и предназначены для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с присвоенной маркировкой.

1.7 Степень защиты оболочки для БД по ГОСТ 14254:

– исполнения для помещений - IP 54;
– для тяжелых условий эксплуатации - IP67.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Габаритные размеры не более – 80х60х60 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 13В. Для обеспечения нижней границы по напряжению питания БД, сопротивление каждой жилы линии связи, как правило, не должно превышать 10 Ом.

2.4 Потребляемая мощность, не более – 2,5 В·А (максимальный ток 150 мА).

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 Ех измеряются в процентах от нижнего концентрационного предела распространения пламени (далее - % НКПР). В соответствии с СТБ МЭК 61779-1 НКПР для гексана равен 1,0 об. д., %. Нормирование метрологических характеристик при измерении довзрывных концентраций Ех на термокаталитическом сенсоре производится по гексану. Данный газ в соответствии с СТБ МЭК 61779-1, является представительным для семейства горючих паров и газов.

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

Наименование определяемого компонента	Диапазон температур при эксплуатации, °С	Диапазон измерений (показаний)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Номинальное время установления показаний, с
Метан (CH_4) БД ФСТ-03В1 Т.$_{0z}$	от минус 30 до плюс 50	от 0 до 2,50 (от 0 до 5,00) об. д., %	±0,25 об. д, %	15
Метан (CH_4) БД ФСТ-03В1 Т.$_{1z}$	от минус 40 до плюс 50			45
Пропан (C_3H_8) БД ФСТ-03В1 Т.$_{0z}$	от минус 30 до плюс 50	от 0 до 1,00 (от 0 до 2,00) об. д., %	±0,10 об. д, %	20
Пропан (C_3H_8) БД ФСТ-03В1 Т.$_{1z}$	от минус 40 до плюс 50			70
Водород (H_2) БД ФСТ-03В1 Т.$_{0z}$	от минус 30 до плюс 50	от 0 до 2,0 (от 0 до 4,0) об. д., %	±0,2 об. д, %	15
Водород (H_2) БД ФСТ-03В1 Т.$_{1z}$	от минус 40 до плюс 50			45
Довзрывные концентрации горючих газов и паров (Ех) БД ФСТ-03В1 Т.$_{0z}$	от минус 30 до плюс 50	от 0 до 50,0 (от 0 до 99,9) % НКПР	±5 % НКПР	30
Довзрывные концентрации горючих газов и паров (Ех) БД ФСТ-03В1 Т.$_{1z}$	от минус 40 до плюс 50			140

Пределы допускаемой дополнительной погрешности на каждые 10 ^{O}С в диапазоне температур эксплуатации не более ±0,5 от пределов основной погрешности.

2.6 Значения установленных порогов сигнализации блоков датчиков (БД) ФСТ-03В1 Т и возможный диапазон установки приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Значения порогов сигнализации БД

Наименование измеряемого компонента	Значения пороговых концентраций по умолчанию		Диапазон установки порогов сигнализации	Время срабатывания сигнализации
	Порог 1 (10 % НКПР)	Порог 2 (100 % НКПР)		
Метан (CH_4)	0,44 об. д., %	4,40 об. д., %	0,25÷5,00 об. д., %	Эквивалентно номинальному времени установления показаний
Пропан (C_3H_8)	0,17 об. д., %	1,70 об. д., %	0,1÷2,00 об. д., %	
Водород (H_2)	0,4 об. д., %	4 об. д., %	0,2÷4,00 об. д., %	
Довзрывные концентрации горючих газов и паров (Ex)	10,0 % НКПР	99,9 % НКПР	5,0÷99,9 % НКПР	

2.7 БД ФСТ-03В1 могут подключаться по интерфейсу 4-20 мА к промышленным контроллерам сторонних производителей. Используется трехпроводная схема подключения с отдельной линией питания. Различные режимы работы БД и соответствующие им значения тока указаны в таблице 2.3.

Таблица 2.3. Значения тока интерфейса 4-20 мА.

Значение тока	Описание режима БД
2,0 мА	Неисправность БД
3,0 мА	Ошибка настройки БД (не калиброванный БД)
4,0 мА	Концентрация измеряемого компонента <= 0
4,0 – 20,0 мА	Линейно-пропорционально концентрации от 0 до верхней границы диапазона измерений
20,0 мА	Концентрация измеряемого компонента равна верхней границе диапазона измерений
22,0 мА	Концентрация измеряемого компонента более чем на 10% превышает диапазон измерений

3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1 Варианты комплектов поставки приведены в таблицах 3.1 – 3.3.

Таблица 3.1. Комплекты поставки БД исполнения для помещений IP 54

Наименование	Обозначение	Количество штук
ФСТ-03В1 Т.$_{00}$ **CH_4**	АРТ232019	
ФСТ-03В1 Т.$_{01}$ **CH_4** интерфейс 4-20 мА	АРТ2320190	
ФСТ-03В1 Т.$_{00}$ **C_3H_8**	АРТ232042	
ФСТ-03В1 Т.$_{01}$ **C_3H_8** интерфейс 4-20 мА	АРТ2320420	
ФСТ-03В1 Т.$_{00}$ **H_2**	АРТ232040	
ФСТ-03В1 Т.$_{01}$ **H_2** интерфейс 4-20 мА	АРТ2320400	
ФСТ-03В1 Т.$_{00}$ **Ex**	АРТ232020	
ФСТ-03В1 Т.$_{01}$ **Ex** интерфейс 4-20 мА	АРТ2320200	

Таблица 3.2 Комплекты поставки БД для тяжелых условий эксплуатации IP 67

Наименование	Обозначение	Количество штук
ФСТ-03В1 Т.$_{10}$ **CH_4**	АРТ231719	
ФСТ-03В1 Т.$_{11}$ **CH_4** интерфейс 4-20 мА	АРТ2317190	
ФСТ-03В1 Т.$_{10}$ **C_3H_8**	АРТ231742	
ФСТ-03В1 Т.$_{11}$ **C_3H_8** интерфейс 4-20 мА	АРТ2317420	
ФСТ-03В1 Т.$_{10}$ **H_2**	АРТ231740	
ФСТ-03В1 Т.$_{11}$ **H_2** интерфейс 4-20 мА	АРТ2317400	
ФСТ-03В1 Т.$_{10}$ **Ex**	АРТ231720	
ФСТ-03В1 Т.$_{11}$ **Ex** интерфейс 4-20 мА	АРТ2317200	

Таблица 3.3 Аксессуары для БД

Наименование	Обозначение	Количество штук
Розетка РУ07-04Т	-	
Кронштейн с хомутом, крепеж	ПР05-10.50.50.500	
Зажимной кронштейн, крепеж	ПР 17-10.01.000	
Козырек водоотводящий	ПР 17-10.02.000	
Насадка	ПР12-12.20.003	
Паспорт БД*	100162047.038 ПС	
Упаковка	-	

Примечания:

1) соединительные кабели «БПС – БД» в комплект поставки не входят;
2) методика поверки включена в паспорт.

4 УСТРОЙСТВО БД ФСТ-03В1 Т

4.1 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. 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 подогревом.

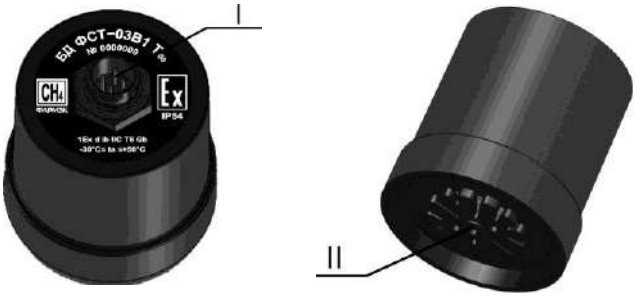

Рисунок 4.1 Виды блока датчика

4.2 Подключение блоков датчиков производится с помощью розеток РУ07-04Т, входящих в комплект поставки, распайка согласно рисунку 4.3

Не обращать внимания на нумерацию контактов, написанную на розетке РУ07-04Т!

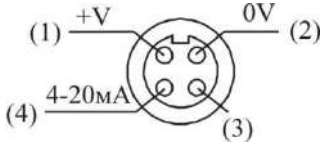

Рисунок 4.2 Розетка РУ07-04Т (вид со стороны пайки)

5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

5.1 Взрывозащищенность БД обеспечивается видом “искробезопасная электрическая цепь” уровня “ib” согласно ГОСТ 31610.11-2014 и “взрывонепроницаемая оболочка “d” термокаталитического сенсора по ГОСТ IEC 60079-1-2011.

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 60079-1-2011 и находиться в колпачке с высокой степенью механической прочности по ГОСТ 31610.0-2014. Клеевое соединение корпуса газочувствительного сенсора с колпачком, а также сам колпачок выдерживает без разрушения растягивающее усилие 14Н.

Таблица 5.1 Параметры искробезопасных цепей БД

Наименование	Значение
Максимальное входное напряжение U_i, В, не более	13
Максимальный входной ток I_i, мА, не более	185
Максимальная входная мощность P_i, ВА, не более	2,4
Максимальная внутренняя емкость C_i, мкФ, не более	0,18
Максимальная внутренняя индуктивность L_i, мГн, не более	0

5.3 Средства обеспечения взрывозащищенности при подключении БД показаны на рисунке 5.1. Ограничение тока и напряжения осуществляется источником питания А1 и барьером А2. Дополнительное ограничение питающего напряжения в блоке датчиков осуществляется стабилитронами VD4, VD5, ограничение напряжения по линии управления – стабилитронами VD7, VD8.

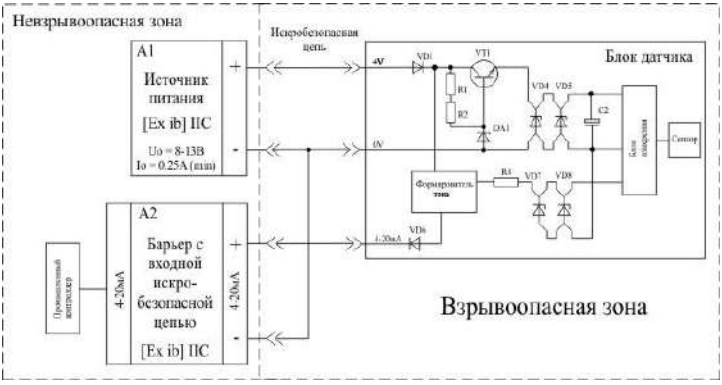

Рисунок 5.1 Средства обеспечения взрывозащищенности.

5.4 Температура на поверхности корпуса блока датчика и сенсора не превышает допустимую по ГОСТ 31610.0-2014 для температурного класса Т6.

6 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Эксплуатация БД , должна проводиться в соответствии с паспортом.

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

6.3 **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. Проверку работоспособности газоанализатора производить путем подачи ГСО в соответствии с методикой поверки.

6.4 Изготовитель гарантирует работоспособность БД ФСТ-03В1 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 6.1, 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).

6.5 После установки, ремонта и в процессе эксплуатации рекомендуется в течение межповерочного интервала производить проверку работоспособности БД ФСТ-03В1 Т в соответствии с «Методикой поверки».

6.6 Для обеспечения защиты газового сенсора БД для тяжелых условий эксплуатации от проникновения воды и пыли используется система, изображенная на рис. 6.1. Она состоит из:

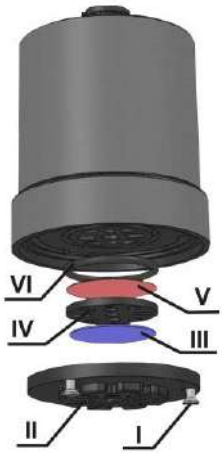

Рисунок 6.1

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

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.

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. 6.1. 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 ПРОГРАМНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БД.

7.1 Блоки датчиков термокаталитические ФСТ-03В1 Т функционируют под управлением встроенного программного обеспечения (далее ПО).

7.2 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.

7.3 Идентификационные данные программного обеспечения термокаталитических блоков датчика представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 Идентификационные данные ПО термокаталитических БД.
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора: CRC-16.

Тип БД	Номер версии	Цифровой идентификатор	Номер версии	Цифровой идентификатор	Отличительные особенности
ФСТ-03В1 Т.yz CH_4	1.2	0x6FE6	2.2	0x4AEC	
ФСТ-03В1 Т.yz C_3H_8	1.2	0x9E18	2.2	0x9830	
ФСТ-03В1 Т.yz H_2	1.2	0x3F6E	2.2	0x0588	
ФСТ-03В1 Т.yz Ex	1.2	0x6D1A	2.2	0x4DA1	
Отличительные особенности	Микропроцессор тип 1		Микропроцессор тип 2		
	Возможность задания конфигурации БД		Возможность задания конфигурации БД		

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1 Упакованные БД 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 должны соблюдаться меры предосторожности, указанные в виде предупредительных надписей на таре. Расстановка и крепление БД в транспортных средствах должны исключать возможность их перемещения.

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

9 ПРАВИЛА РЕАЛИЗАЦИИ

9.1 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.

10 ПРАВИЛА УТИЛИЗАЦИИ

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

10. 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.

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Блок датчика ФСТ-03В1 Т №_____-
_____
соответствует ТУ BY 100162047.038- 2018 и признан годным к эксплуатации.
Дата выпуска _____ МП
Подпись лица, ответственного за приемку _____ Ф.И.О.

12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПЕРВИЧНОЙ ПОВЕРКЕ

Блок датчика ФСТ-03В1 Т соответствует требованиям методики поверки МРБ МП._____

Дата поверки _____МП

Поверитель _____

Подпись Ф.И.О.

13 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

13.1 Изготовитель гарантирует соответствие блоков датчиков требованиям технических условий ТУ BY 100162047.038 - 2018 при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

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

13.3 Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев с даты реализации, но не более 18 месяцев с даты выпуска.

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

13.5 Ремонт в течение гарантийного срока производит изготовитель.

13.6 Гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до введения оборудования в эксплуатацию силами изготовителя.

13.7 Действие гарантийных обязательств прекращается:

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

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

13.9 По вопросам гарантийного и послегарантийного обслуживания газоанализатора обращаться к изготовителю

Портативные газоанализаторы

Многофункциональный прибор

Портативные течеискатели

Измеритель давления газа

Стационарные газоанализаторы

Коммунально-бытовой сигнализатор загазованности

РБ
Тел. (+375 17) 292 92 15,
(+375 29) 802 84 51
(+375 33) 377 84 37

РФ
тел./факс: +7 (499) 264 55 77
тел.: +7 (495) 755 63 46

ЗАКАЗАТЬ: ФСТ-03В1 Т