ЗАКАЗАТЬ: ФСТ-03В1 О блок датчиков

Блоки датчиков оптические
ФСТ-03В1 О
Паспорт 100162047.039 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	9
8 Транспортирование и хранение	10
9 Правила реализации	10
10 Правила утилизации	10
11 Свидетельство о приемке	11
12 Свидетельство о первичной поверке	11
13 Гарантии изготовителя	12

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Блоки датчиков оптические (далее БД), в зависимости от исполнения, предназначены для непрерывного автоматического измерения концентраций метана, диоксида углерода и 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 оптическом 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.

1.3 БД может иметь исполнение со стандартным аналоговым интерфейсом 4-20 мА для подключения к промышленным контроллерам других производителей. Используется трех проводная схема с отдельной линией питания.

1.4 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.

1.5 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.

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

1.7 БД выполнены во взрывозащищенном исполнении и имеют маркировку взрывозащиты lEx ib IIB T6 Gb, соответствуют ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ 31610.11-2014 и предназначены для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с присвоенной маркировкой.

1.8 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 должны быть не более – 80х60х60 мм.

2.2 Масса должна быть 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 Мощность, потребляемая должна быть не более – 2,5 В·А (максимальный ток 150 мА).

2.5 Диапазоны измерений (показаний), номинальное время установления показаний, диапазон температур при эксплуатации, пределы допускаемой погрешности в диапазоне температур от 20 до 25°С БД, приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование определяемого компонента	Диапазон температур при эксплуатации, °С	Диапазон измерений (диапазон показаний)	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне температур от 20 до 25 °С, что больше		Номинальное время установления показаний, с, не более
			абсолютной	относительной	
Метан (CH_4) БД ФСТ-03В1 О.$_{0z}$	от минус 40 до плюс 50	от 0 до 5,00 (от 0 до 99,9) об. д., %	±0,1 об. д, %	±5 %	40
Метан (CH_4) БД ФСТ-03В1 О.$_{1z}$	от минус 45 до плюс 50				70
Диоксид углерода (CO_2) БД ФСТ-03В1 О.$_{0z}$	от минус 10 до плюс 40	от 0 до 2,5 (от 0 до 99,9) об. д., %	±0,1 об. д, %	±5 %	90
Диоксид углерода (CO_2) БД ФСТ-03В1 О.$_{1z}$	от минус 10 до плюс 40				150
Довзрывные концентрации горючих газов и паров (Ex) БД ФСТ-03В1 О.$_{0z}$	от минус 40 до плюс 50	от 0 до 99,9 (от 0 до 999) % НКПР	±2,0 % НКПР	± 5 %	80
Довзрывные концентрации горючих газов и паров (Ex) БД ФСТ-03В1 О.$_{1z}$	от минус 45 до плюс 50				120

Пределы допускаемой погрешности в диапазонах температур эксплуатации указаны в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Наименование определяемого компонента	Диапазон температур при эксплуатации, °С	Пределы допускаемой погрешности в диапазонах температур эксплуатации, что больше	
		абсолютной	относительной
Метан (CH_4) БД ФСТ-03В1 О.$_{0z}$	от минус 40 до плюс 50	в диапазонах от минус 10 °С до плюс 20 °С и плюс 25°С до 40 °С	
		±0,2 об. д., %	±10 %
Метан (CH_4) БД ФСТ-03В1 О.$_{1z}$	от минус 45 до плюс 50	в диапазонах от минус 45 °С до минус 10 °С и от плюс 40 °С до плюс 50 °С	
		±0,4 об. д., %	±20 %
Диоксид углерода (CO_2) БД ФСТ-03В1 О.$_{0z}$	от минус 10 до плюс 40	±0,2 об. д., %	±10 %
Диоксид углерода (CO_2) БД ФСТ-03В1 О.$_{1z}$	от минус 10 до плюс 40		
Довзрывные концентрации горючих газов и паров (Ех) БД ФСТ-03В1 О.$_{0z}$	от минус 40 до плюс 50	в диапазонах от минус 10 °С до плюс 20 °С и плюс 25°С до плюс 40 °С	
		±5,0 % НКПР	±10 % НКПР
Довзрывные концентрации горючих газов и паров (Ех) БД ФСТ-03В1 О.$_{1z}$	от минус 45 до плюс 50	в диапазонах от минус 45 °С до минус 10 °С и от плюс 40 °С до плюс 50 °С	
		±10,0 % НКПР	±20,0 % НКПР

Довзрывные концентрации Ех измеряются в процентах от нижнего концентрационного предела распространения пламени (далее - % НКПР). В соответствии с СТБ МЭК 61779-1 НКПР для пропана равен 1,7 об.д, %. Нормирование метрологических характеристик при измерении довзрывных концентраций Ех на оптическом сенсоре производится по пропану. Данный газ в соответствии с СТБ МЭК 61779-1, является представительным для семейства горючих паров и газов.

2.6 Значения установленных порогов сигнализации блоков датчиков (БД) ФСТ-03В1 О и возможный диапазон установки приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3. Значения порогов сигнализации БД

Наименование измеряемого компонента	Значения пороговых концентраций по умолчанию		Диапазон установки порогов сигнализации	Время срабатывания сигнализации
	Порог 1	Порог 2		
Метан (CH_4)	0,44 об. д., % (10 % НКПР)	4,40 об. д., % (100 % НКПР)	0,20÷5,00 об. д., %	Эквивалентно номинальному времени установления показаний
Диоксид углерода (CO_2)	0,50 об. %	1,40 об. %	0,20÷2,50 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 15% 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 О.$_{00}$ **CH4**	АРТ232119	
ФСТ-03В1 О.$_{01}$ **CH4** интерфейс 4-20 мА	АРТ2321190	
ФСТ-03В1 О.$_{00}$ **CO2**	АРТ232160	
ФСТ-03В1 О.$_{01}$ **CO2** интерфейс 4-20 мА	АРТ2321600	
ФСТ-03В1 О.$_{00}$ **Ex**	АРТ232120	
ФСТ-03В1 О.$_{01}$ **Ex** интерфейс 4-20 мА	АРТ2321200	

Таблица 3.2 Комплекты поставки БД для тяжелых условий эксплуатации IP 67

Наименование	Обозначение	Количество штук
ФСТ-03В1 О.$_{10}$ **CH4**	АРТ232219	
ФСТ-03В1 О.$_{11}$ **CH4** интерфейс 4-20 мА	АРТ2322190	
ФСТ-03В1 О.$_{10}$ **CO2**	АРТ232260	
ФСТ-03В1 О.$_{11}$ **CO2** интерфейс 4-20 мА	АРТ2322600	
ФСТ-03В1 О.$_{10}$ **Ex**	АРТ232220	
ФСТ-03В1 О.$_{11}$ **Ex** интерфейс 4-20 мА	АРТ2322200	

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	100162047.039 ПС	
Упаковка	-	
Примечание - соединительные кабели «БПС – БД» в комплект поставки не входят.		

4 УСТРОЙСТВО БД ФСТ-03В1 О

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

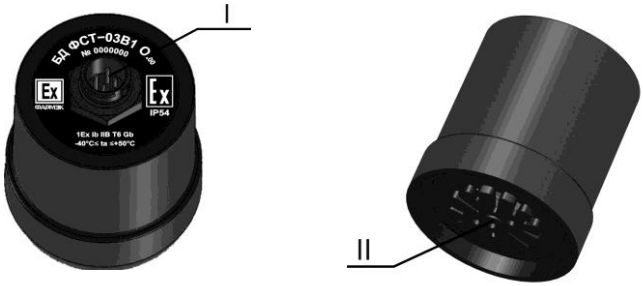


Рисунок 4.1 Виды блоков датчика

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

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

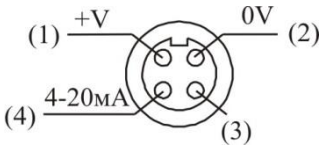


Рисунок 4.2 Розетка РУ07-04Т (вид со стороны пайки)

5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

5.1 Взрывозащищенность БД обеспечивается видом «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib» согласно ГОСТ 31610.11-2014.

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.

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.

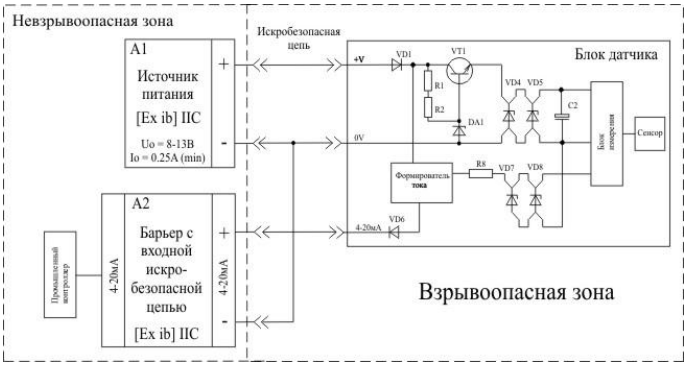


Рисунок 5.1 Средства обеспечения взрывозащищенности.

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 МБР МП 2841-2018».

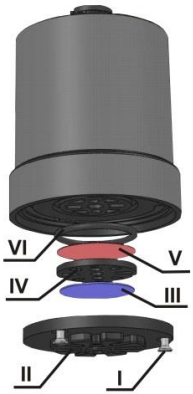
6.3 Проверку работоспособности БД ФСТ-03В1 О производить путем подачи ГСО в соответствии с методикой поверки.

6.4 Изготовитель гарантирует работоспособность БД ФСТ-03В1 О 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);

6.5 После установки, ремонта и в процессе эксплуатации рекомендуется в течение межповерочного интервала производить проверку работоспособности БД ФСТ-03В1О в соответствии с «Методикой поверки МБР МП 2841-2018».

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:
(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.

Рисунок 6.1

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.

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 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БД.

7.1 Блоки датчиков оптические ФСТ-03В1 О 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 оптических блоков датчика представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 Идентификационные данные ПО оптических БД.

Алгоритм вычисления цифрового идентификатора: CRC-16.

Тип БД	Номер версии	Цифровой идентификатор	Номер версии	Цифровой идентификатор	Отличительные особенности
ФСТ-03В1 О.yz CH_4	1.2	0xC0FF	2.2	0x58FF	
ФСТ-03В1 О.yz Ex	1.2	0x8575	2.2	0xDA76	
ФСТ-03В1 О.yz CO_2	1.2	0x5A00	2.2	0x82F7	
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 О №_____ соответствует ТУ BY 100162047.039- 2018 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____ МП
Подпись лица, ответственного за приемку _____ Ф.И.О.

12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПЕРВИЧНОЙ ПОВЕРКЕ

Блок датчика газа оптический ФСТ-03В1 О соответствует требованиям методики поверки МРБ МП.2841-2018.

Дата поверки _____МП

Поверитель _____
Подпись Ф.И.О.

13 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

13.1 Изготовитель гарантирует соответствие блоков датчиков требованиям технических условий ТУ BY 100162047.039 - 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:

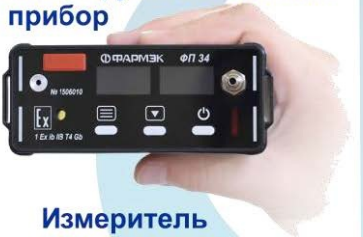
- при нарушении условий эксплуатации, транспортирования, хранения;
- при механических повреждениях;
- при нарушении пломб или клейм изготовителя.

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 обращаться к изготовителю

Портативные газоанализаторы

Многофункциональный прибор



Портативные течеискатели

Измеритель давления газа

Стационарные газоанализаторы

Коммунально-бытовой сигнализатор загазованности

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ФАРМЭК

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 О блок датчиков