

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЩЕСТВО  
С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ФАРМЭК»

## Блоки питания и сигнализации ФСТ-07

Паспорт 100162047.049 ПС



**EAC**

Республика Беларусь, Минск.



СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
Введение	4
1 Назначение	5
2 Технические данные	6
3 Комплект поставки	6
4 Устройство БПС	7
5 Порядок установки	10
6 Указания мер безопасности	15
7 Порядок работы	16
8 Настройка БПС	20
9 Режим калибровки	23
10 Эксплуатация и техническое обслуживание	26
11 Программное обеспечение	26
12 Транспортирование и хранение	27
13 Правила реализации	27
14 Правила утилизации	27
15 Свидетельство о приемке	27
16 Гарантии изготовителя	28
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Структуры управления исполнительными устройствами	29
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Схема подачи газовой пробы при калибровке блоков датчика	32

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий паспорт (далее – ПС) распространяется на блок питания и сигнализации ФСТ-07 (далее БПС), который предназначен для применения в системах контроля загазованности.

БПС ФСТ-07 имеет несколько вариантов исполнения в зависимости от типа управляющего контроллера, числа каналов для подключения блоков датчиков (далее БД), числа релейных выходов управления внешними исполнительными устройствами и другое.

БПС ФСТ-07 имеет встроенный блок микронасоса с сепаратором (далее БМ), который предназначен для подачи газовой пробы на блок датчика, подключенный к каналу 1. Фактически для БД, который подключен к каналу 1, выполняется операция подготовки пробы: удаление воды и охлаждение.

Система идентификации при заказе и в других документах:

БПС ФСТ-07.xuz ~230В N XXXX – БПС с питанием переменного напряжения 230 В и частотой 50 Гц;

xuz – три характеристические цифры после точки отражают конструктивные особенности БПС, которые описаны в таблице 1.

N число и XXXX формула газа БД, которые поставляются с БПС ФСТ-07, если нет N и XXXX, значит БПС ФСТ-07 поставляется без блоков датчиков.

Таблица 1. Конструктивные особенности БПС ФСТ-07.

Десятичное значение	Описание
<i>Характеристическая цифра (x). Особенности управляющего контроллера.</i>	
0	простой контроллер (от БПС ФСТ-03В1)
1	контроллер с модулем накопления (от БПС ФСТ-03В1)
2..9	зарезервировано для будущих применений
<i>Характеристическая цифра (y). Особенности платы интерфейсов.</i>	
0	2 канала для подкл. БД, 1 вход управления, 3 релейных выхода.
1	2 канала для подкл. БД, 2 входа управления, 2 релейных выхода, электрический кран перекрытия тракта подачи пробы
2..9	зарезервировано для будущих применений
<i>Характеристическая цифра (z). Особенности блока микронасоса.</i>	
0	БМ с отдельным блоком управления по RS485
1..9	зарезервировано для будущих применений

Пример записи при заказе:

БПС ФСТ-07.100 ~230В 2 СО – БПС ФСТ-07 исполнение с модулем накопления и питанием 230В плюс 2 датчика СО.

БПС ФСТ-07 может применяться в промышленных теплицах, жилых, коммунально-бытовых помещениях и производственных помещениях различных отраслей промышленности, где требуется подготовка пробы для контроля.

В тепличном хозяйстве ФСТ-07.1х0~230В 2 СО используется для замены СО detector VCD2. Как и в VCD2, один из датчиков СО расположен внутри БПС и подключен к воздухопроводу от конденсора. Второй датчик СО из комплекта поставки может находиться в резерве, либо устанавливаться непосредственно в теплице, в местах возможного нахождения персонала. Установка датчика СО в теплице рекомендована производителем, как дополнительная точка контроля. Установленные пороги датчиков СО в соответствии с требованиями безопасности следующие: Порог1 – 20 мг/м3, Порог2 – 100 мг/м3.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 БПС ФСТ-07 предназначен для формирования питающего напряжения для блоков датчиков (далее БД), приема информации о загазованности от БД, управления подачей пробы на БД канала 1, управления внешними исполнительными устройствами. БПС и БД соединяются по двух проводной линии связи – интерфейс типа А. Используются БД типа ФСТ-03В1, которые являются метрологически аттестованными измерителями концентрации газа.

1.2 Область применения – промышленные и гражданские объекты, где возможно образование взрывоопасных и отравляющих газовых смесей, а также недостаток кислорода, представляющих угрозу здоровью и жизнедеятельности персонала и (или) угрозу жизнедеятельности растений и других живых организмов. Контролируемый газ определяется типом БД, подключенного к каналу.

1.3 БПС ФСТ-07 обеспечивает:

- индикацию концентрации, которую измеряет БД и (или) световую и звуковую сигнализацию полученных от БД сигналов превышения порогов; индикацию состояния встроенного микронасоса подачи газовой пробы на БД канала 1.
- возможность одновременного контроля до 4 каналов подключения БД;
- коммутацию электрической цепи для управления внешними исполнительными устройствами;
- контроль работоспособности каждого канала;
- возможность накопления информации о загазованности и состоянии тракта подачи пробы.

1.4 БПС ФСТ-07 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 Рабочие условия эксплуатации:

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

1.6 По устойчивости к механическим воздействиям БПС ФСТ-03В1 соответствуют группе исполнения N1 ГОСТ 12997.

1.7 Исполнение для помещений: IP30, группа исполнения В3 по ГОСТ 12997 (УХЛ 3 по ГОСТ 15150-69), для температуры от минус 20 до плюс 50 °С.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Габаритные размеры должны быть не более – 350x350x120 мм.

2.2 Масса должна быть не более – 10,0 кг;

2.3 БПС ФСТ-07 должен сохранять работоспособность при отклонении напряжения питания:

- для БПС 220В от 207 В до 253 В, частотой (50±1) Гц;

2.4 Мощность, потребляемая БПС без подключенных БД должна быть не более - 10 В·А.

\*Для справок. Мощность потребления каждого БД ФСТ-03В1 не превышает 2.5 В·А.

2.5 Время установления рабочего режима ФСТ-07 должно быть не более 2 мин.

2.6 Параметры силовых реле БПС для управления внешними исполнительными устройствами: коммутируемый ток, не более 5А, коммутируемое напряжение, не более 230В.

2.7 Норма средней наработки на отказ с учетом технического обслуживания – не менее 15000 ч.

2.8 Средний срок службы БПС не менее 10 лет.

## 3 КОМПЛЕКТЫ ПОСТАВКИ

Таблица 3.1. Комплект поставки БПС ФСТ-07.100 ~230В 2 СО

Наименование	Обозначение	Количество штук
ФСТ-07.100 БПС 230В	ПР22-04. 00.000	по заказу
ФСТ-07.010 БПС 230В с краном	ПР22-04. 00.000	по заказу
ФСТ-03В1 Э.00 СО	АРТ231821	1
БД ФСТ-03В1 Э.00 (СО)	ПР20-12.30.00.000	1
Насадки, шнур, паспорт, упаковка	согласно табл.3.2	1

Таблица 3.2. Насадки, шнур, паспорт, упаковка и другое

Наименование	Обозначение	Количество штук
Шнур питания	ШВВП-ВП 2x0,5-26-1,7	1
Паспорт	100162047.049 ПС	1
Насадка калибровка внешнего БД	ПР12-12.20.003	1
Насадка калибровка встроенного БД	ПР22-04. 00.002	1
Упаковка	-	1

#### 4 УСТРОЙСТВО БПС ФСТ-07

4.1 БПС выполнен в алюминиевом корпусе с пластмассовыми накладками, в котором размещены электронные и пневматические модули. Внешний вид БПС ФСТ-07 со снятой передней панелью изображен на рисунке 4.1.

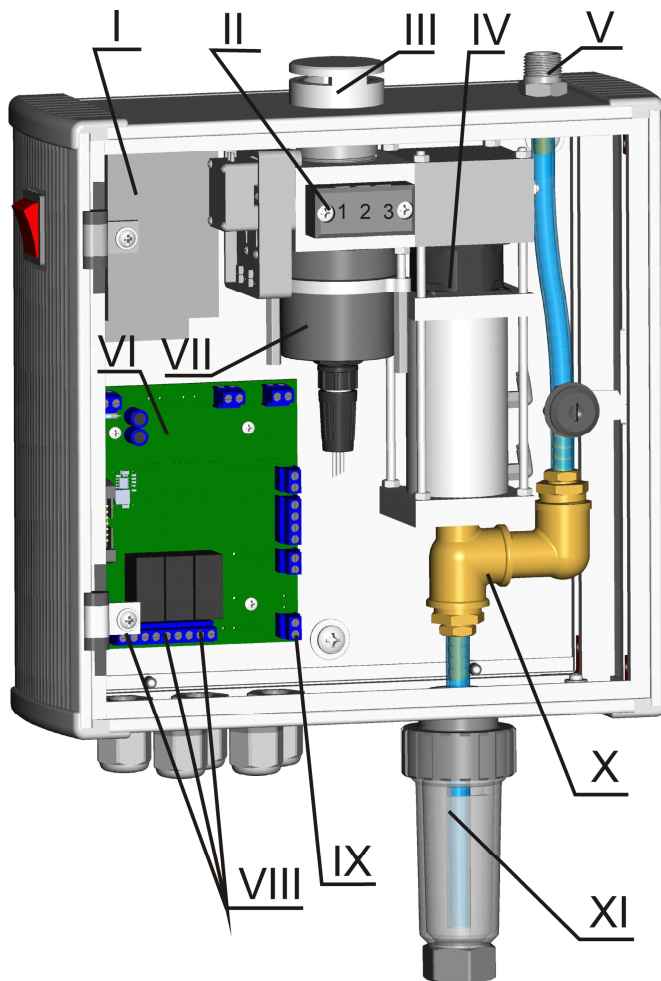


Рисунок 4.1 Вид БПС ФСТ-07 со снятой передней панелью.

В состав прибора входят:

- управляющий контроллер, размещен за панелью управления на крышке прибора, см. рисунок 4.2.
- блок питания (I);
- монтажная клемма для подключения 230В (II), X1 на монтажной схеме;

- блок микронаноса (IV) и встроенный БД (VII), подключаемый к каналу 1. БМ состоит из вентилятора, создающего разрежения в тракте подачи пробы, и расходомера измеряющего перепад давления в сужающем устройстве;
- выход тракта подачи пробы (III), при остановке БМ и прекращении подачи пробы концентрация измеряемого газа в микрокамере БД возвращается к уровню окружающей среды за 5...10 минут;
- штуцер 3/8” для подключения воздуховода подачи пробы (V);
- плата интерфейсов (VI), с установленными реле управления РЕЛЕ1-РЕЛЕ3 (VIII) и клеммой входа разрешения (IX);
- сепаратор для отделения конденсата (X) с прозрачной колбой (XI). В рабочем режиме сепаратор должен быть заполнен водой, излишки удаляются через отверстие в колбе (XI).



Рисунок 4.2 Вид БПС с краном перекрытия тракта подачи пробы

4.2. Электрический кран для перекрытия тракта подачи пробы показан на рисунке 4.2. При монтаже он располагается выше, правее корпуса БПС над штуцером подключения воздуховода (V).

4.3 Внешний вид панели управления БПС показан на рисунке 4.3 БПС исполнения .0uz или .1uz имеет сдвоенное информационное табло (отсчетное устройство). На левой части табло (I) отображается номер выбранного канала, тип измеряемого газа, информация о состоянии канала, либо “Подача пробы”, режим работы БМ и состояние воздушного тракта (открыт/закрыт).

На правой части табло (II) отображается концентрация газа в зоне контролируемой БД, который присоединен к данному каналу, превышения порогов и ошибки БД. Если выбрано отображение “Подача пробы” индицируются параметры БМ согласно рисунку 4.4.

Строка 2 параметры по порядку:

- подаваемое напряжение управления в % от максимума;
- текущий реальный расход в л/мин.

Строка 3 параметры по порядку:

- режим работы контроллера БМ, =0 остановлен, =2 ПИД регулирование;
- показания датчика давления в относительных единицах;
- скорость вращения вентилятора БМ в об/мин.



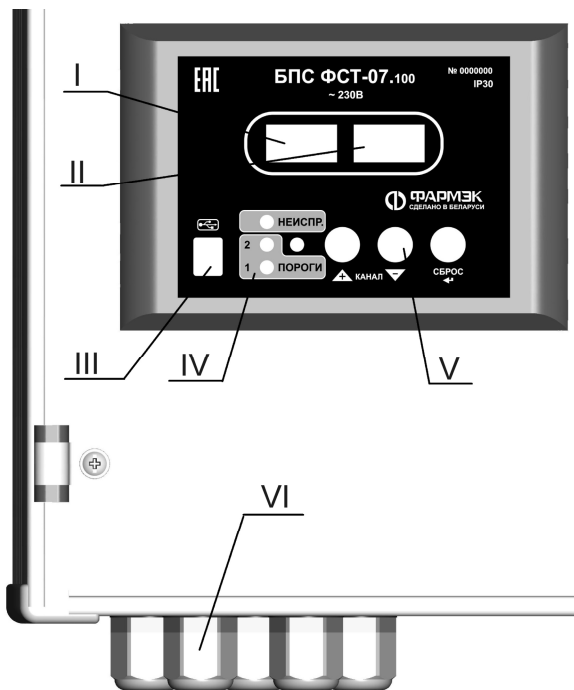


Рисунок 4.3 Вид панели управления БПС

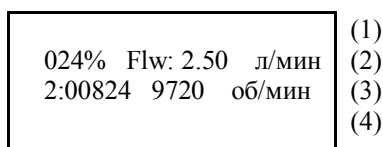


Рисунок 4.4 Вид правого табло “Подача пробы”

Светодиодные индикаторы (IV) отображают состояние превышения порогов сигнализации и аварийные состояния. Там же расположен зуммер для выдачи звуковых сигналов.

Управление БПС осуществляется с помощью кнопок (V). На передней панели БПС также расположен разъем (III) для подключения USB интерфейса. Для ввода внешних электрических цепей БПС используются гермовводы типа PG11 (VI).

4.5 Крепление встроенного БД изображено на рисунке 4.4. Снятие производится в следующей последовательности. Отсоединить разъем от БД повернув гайку (II) против часовой стрелки на 180 градусов. Открутить удлиненные глухие гайки (II), затем снять кольцо (III) и извлечь БД из микрокамеры. Установка производится в обратном порядке. Крышка выхода тракта подачи пробы (IV) уплотнена резинкой и снимается с небольшим усилием – тянуть вверх.

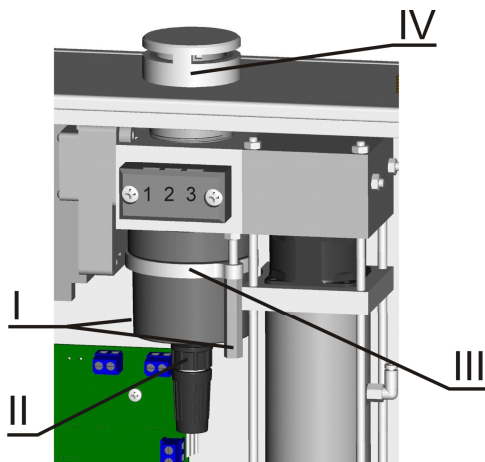


Рисунок 4.4 Крепление встроенного БД.

## 5 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

5.1 Соединение БПС с БД производится медным кабелем, сечением жилы от 0,5 до 2,5 мм<sup>2</sup> (соответствующие диаметры 0,8÷1,5мм). Напряжение питания на входе БД должно находиться в пределах от 6.5В до 13В, сопротивление каждой жилы линии связи, как правило, не должно превышать 10 Ом.

**Для справок\***. Максимальную длину линии связи можно рассчитать, используя формулу сопротивления проводника. Из этой формулы длина проводника равна  $L = (R \cdot S) / \rho$ ,

где R – максимальное сопротивление линии связи, берем 10 Ом,

S – площадь сечения проводника в мм<sup>2</sup>,

ρ – удельное сопротивление меди 0,0175 Ом\*мм<sup>2</sup> /м.

Табл.5.1. Максимальная длина линии связи для некоторых сечений провода

S, в мм <sup>2</sup>	0.5	0.6	0.75	1
L, в м	285	340	428	570

5.2 Подключение блоков датчиков производится с помощью розеток РУ07-04Т, входящих в комплект поставки, распайка согласно рисунку 5.1, вид со стороны пайки. **Не обращать внимания на нумерацию контактов, написанную на розетке РУ07-04Т!**

5.3. Установка блоков датчиков **исполнение для помещений** производится путем защелкивания БД в кронштейн рисунок 5.2. Кронштейн крепиться на вертикальную поверхность с помощью шурупов или винтов, разметка для крепления указана на рисунке 5.3.

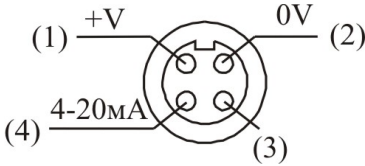


Рисунок 5.1.



Рисунок 5.2.

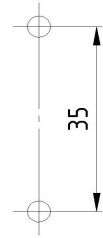


Рисунок 5.3.

5.4 БПС ФСТ-07.хуз устанавливаются на вертикальную поверхность с помощью шурупов или винтов, разметка для крепления указана на рисунке 5.4, детали крепежа указаны на рисунке 5.5.

Рекомендуемые крепежные детали:

- дюбель распорный 8x60 (3шт);
- винт самонарезающий 6.3x60 DIN7981 (3шт);
- шайба 6 увеличенная (3шт).

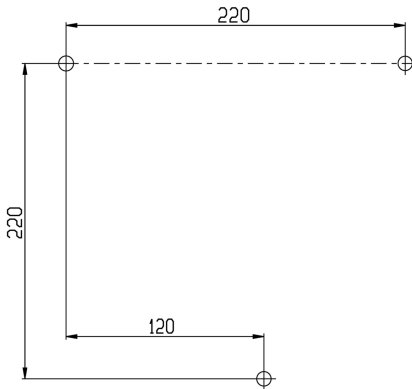


Рисунок 5.4.

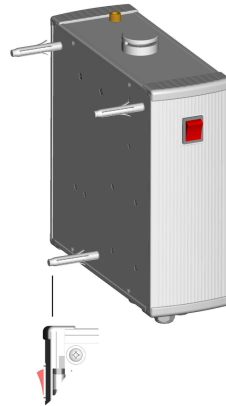


Рисунок 5.5.

5.5 Кран для перекрытия воздушного тракта устанавливается на вертикальную поверхность с помощью шурупов или винтов. Место расположение крана выше, правее корпуса БПС над штуцером подключения воздуховода (см.рис.4.2). Разметка для крепления указана на рисунке 5.6, соединительный кабель БПС кран имеет длину 1 метр.

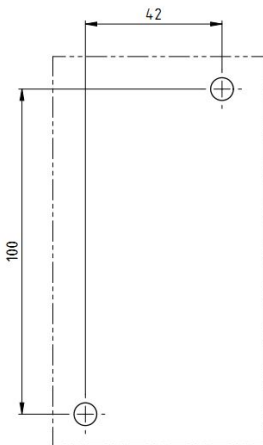


Рисунок 5.6.

5.6 Подключение питающего напряжения, исполнительных устройств и блоков датчиков к БПС 230В ФСТ-07.x00 без перекрытия воздушного тракта производится согласно рисунку 5.7. Подключение питающего напряжения, исполнительных устройств и блоков датчиков к БПС 230В ФСТ-07.x10 с краном перекрытия воздушного тракта производится согласно рисунку 5.8. Состояние контактов РЕЛЕ1-РЕЛЕ3 показано в состоянии, когда прибор выключен.

(\*) Реле 1 “Неисправность”, сигнализирует неисправность, если прибор выключен. При включении ФСТ-07 происходит переключение контактов Реле 1.

В качестве воздуховода для подачи пробы, используется трубка длиной не более 10м : медная, диаметром 12 - 14 мм, металлопласт, диаметром 16мм и т.п. Трубка не должна иметь участков, где возможен застой конденсата.

5.7. Выполнить монтаж сепаратора. Надеть прозрачную трубку на штуцер сепаратора (X) косым концом вниз. Прозрачную колбу (XI) заполнить водой и прикрутить к корпусу БПС, трубка попадает внутрь колбы, излишки воды сливаются через отверстие в колбе.

**Для справок\*.** Время прокачки пробы по воздуховоду в секундах можно рассчитать, используя следующие формулы:

$V_{\text{трубки}} = L \cdot (\pi \cdot D^2) / 4$ , объем  $V$  в литрах, длина трубки  $L$  и внутренний диаметр трубки  $D$  в дм;

$T_{\text{прокачки}} = (V_{\text{трубки}} \cdot 60) / Q$ , время прокачки  $T$  в секундах, объем  $V$  в литрах, расход  $Q$  в л/мин;

Внутренний объем воздушного тракта ФСТ-07, при минимуме воды в сепараторе, составляет около 0.5 литра.

Время реакции системы будет составлять время прокачки, которое указано в таблице 5.2 плюс время реакции БД СО, которое составляет около 20 секунд

Табл.5.2. Время прокачки пробы от расхода и диаметра воздуховода

Внутр. диаметр	Объем 10 м трубки	Доп. объем ФСТ-07	Время прокачки, в секундах					
			Расход 2.0 л/мин		Расход 3.0 л/мин		Расход 5.0 л/мин	
			трубка	ФСТ-07	трубка	ФСТ-07	трубка	ФСТ-07
8 мм	0.5 л	0.5 л	15 сек + 15 сек		10 сек + 10 сек		6 сек + 6 сек	
10 мм	0.79 л	0.5 л	24 сек + 15 сек		16 сек + 10 сек		10 сек + 6 сек	
12 мм	1.13 л	0.5 л	34 сек + 15 сек		23 сек + 10 сек		14 сек + 6 сек	
14 мм	1.54 л	0.5 л	46 сек + 15 сек		31 сек + 10 сек		19 сек + 6 сек	

## Монтаж ФСТ-07 (без перекрытия воздушного тракта)

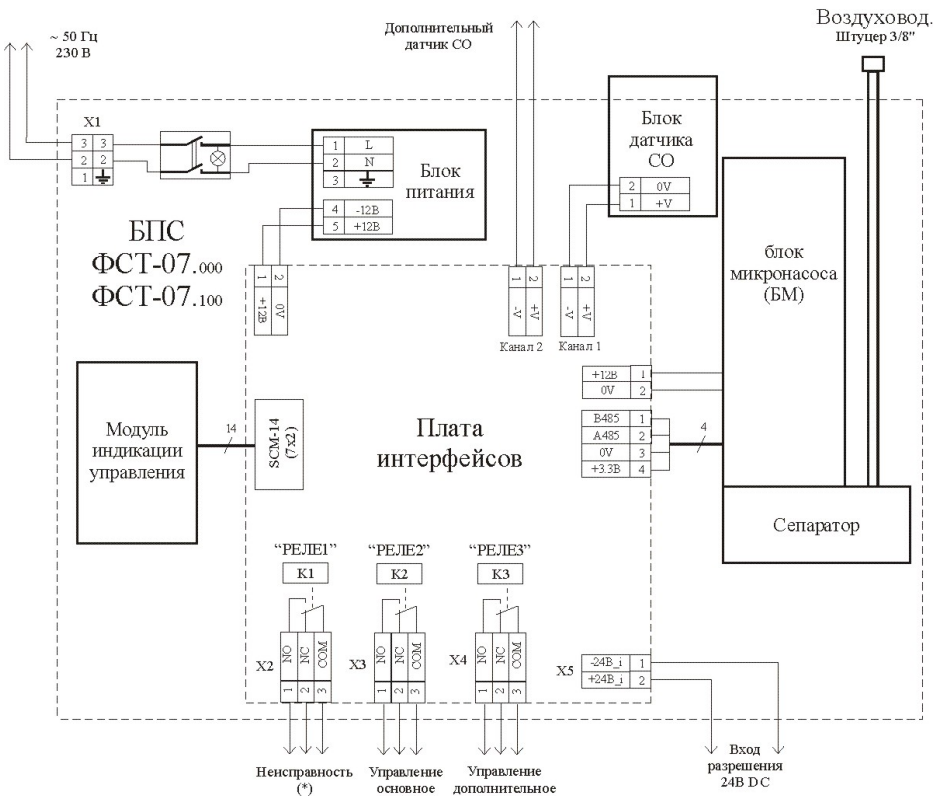


Рисунок 5.7 Монтажная схема БПС 230 В.

## Монтаж ФСТ-07 (с перекрытием воздушного тракта)

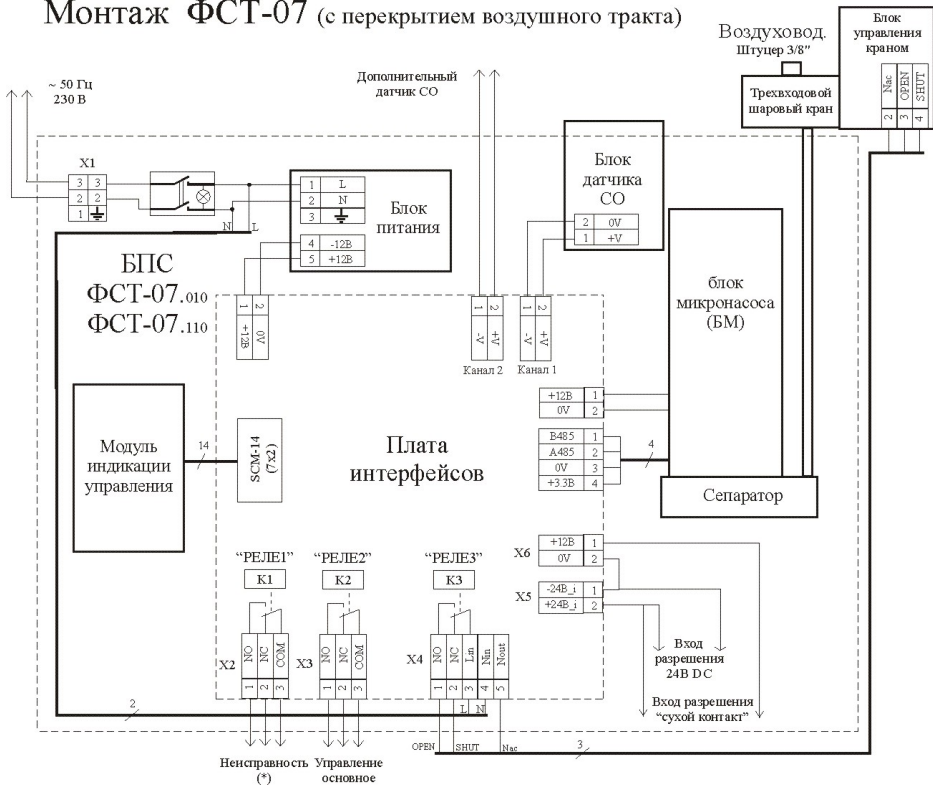


Рисунок 5.8 Монтажная схема БПС 230 В.

5.8 После установки БПС и подключения воздуховода подачи пробы, потребитель должен провести калибровку блока микронасоса согласно пункту 9.5. РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ БМ. Заводом изготовителя БМ БПС ФСТ-07 не калибруются т.к. это связано с конфигурацией тракта подачи пробы.

5.9 Соответствие сигналов и контактов между СО detector VCD2 и БПС ФСТ-07 для удобства замены и при использовании старых проектов приведено на рисунке 5.7.

5.10 При возникновении вопросов по установке и монтажу следует обращаться на предприятие-изготовитель.

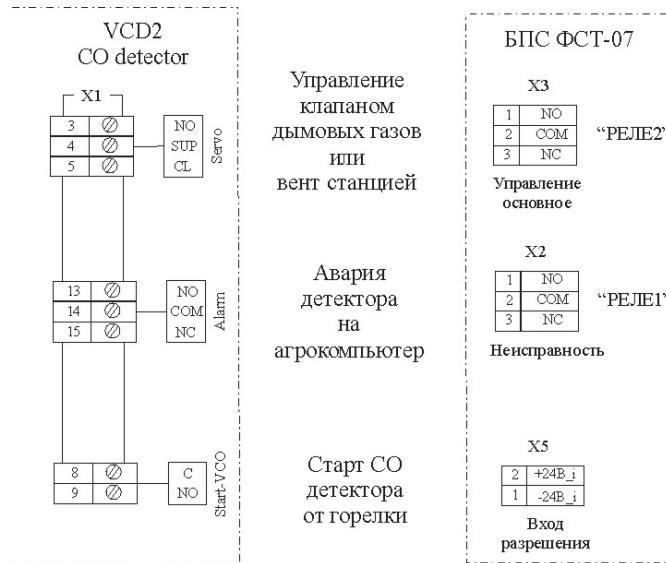


Рисунок 5.9. Соответствие сигналов и контактов VCD2 и ФСТ-07.

## 6 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 К эксплуатации допускаются лица, изучившие настоящий паспорт.

6.2 Лица, допущенные к эксплуатации, перед включением приборов должны проверить правильность внешних соединений.

6.3 Категорически запрещается:

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

6.4 По способу защиты персонала от поражения электрическим током БПС соответствует требованиям ГОСТ ИЕС 61010-1-2014. 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.

6.5 Степень защиты персонала от соприкосновения с находящимися под напряжением частями, а также степень защиты оболочки БПС соответствует IP30 по ГОСТ 14254.

## 7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1 При включении БПС (для БПС ФСТ-07.x00) на короткое время загораются все светодиодные индикаторы, звучит сигнал “Марш победы” (3 коротких, 1 длинный). На табло отображается название прибора, номер версии программного обеспечения БПС. Затем подается питание на включенные каналы БД, устанавливается связь с БМ и примерно через 5 с прибор переходит в рабочий режим.

7.2 После подачи питания на канал, БД включается в режим прогрева, 5–60 с, в зависимости от типа БД, а затем переходит в рабочий режим. **ВНИМАНИЕ! При включении блока датчика, длительное время находившегося в выключенном состоянии, в течении нескольких мин возможна индикация завышенного значения концентрации.** В течении времени прогрева БД на табло БПС отображается номер версии программного обеспечения БД.

7.3 На левой части табло БПС отображается номер выбранного канала БД или канала “Подача пробы”, переключение каналов для отображения осуществляется нажатием кнопок «+» и «-». 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”.

7.4 Если канал отключен, он не отображается при листании каналов. Если канал включен в режим обмена информацией с БД по интерфейсу типа А, на левой части табло отображается формула измеряемого газа (тип присоединенного БД к каналу) на правой - значение концентрации, измеренной БД, а также состояние канала и/или значение неисправности. Если не получены данные о концентрации газа от блока датчика, вместо концентрации отображается надпись “-””. Если не получены данные о типе присоединенного БД на левой части табло отображается надпись “Подключение БД ...”

Если для текущего канала БД передал сигналы превышения установленных порогов сигнализации, на табло отображается «порог 1» или «порог 2». При сигнале ПОРОГ1 от БД на любом из каналов мигает светодиодный индикатор ПОРОГ 1 (по 0.5 с сигнал/пауза) и звучит зуммер (0.5 с сигнал 1.5 с пауза). При сигнале ПОРОГ2 от БД на любом из каналов мигает светодиодный индикатор ПОРОГ 2 (по 0.5 с сигнал/пауза) звучит зуммер (1.5 с сигнал, 0.5 с пауза).

7.5 При выборе для отображения канала “Подача пробы”, на левой части табло отображается текущий режим подачи пробы и состояние датчика водного затвора (норма или пусто).

Канал “Подача пробы” может находиться в следующих состояниях:

- Подключаю, идут попытки установления связи с контроллером БМ;
- Ожидание, связь с БМ установлена, ожидание сигнала старт подачи пробы;
- Запуск ХХХ, выдержка времени от сигнала старт до начала подачи пробы;
- Подача..., идет подача газовой пробы на БД, подключенному к каналу 1;
- Стоп ХХХ, выдержка времени до отключения микронасоса



- Остановлен, подача пробы остановлена после превышения концентрации на канале 1, либо неисправности на канале 1, либо неисправности канала ”Подача пробы”. Требуется вмешательство персонала (нажать кнопку “Сброс”).

При выборе для отображения канала ”Подача пробы”, в режимах запуск, подача, остановлен, на правой части табло отображается информация согласно пункту 4.2 (рисунок 4.3.) В других режимах текущий расход равен 0.00 л/мин и отображается давление и обороты из EEPROM, сохраненные при калибровке БМ. Эти данные отмечаются символом 'e' на месте режим работы контроллера блока микронасоса.

7.6. Если обнаружена неисправность, отображается надпись “Авария NN”, где NN – номер неисправности. Также при возникновении состояния неисправность постоянно горит светодиодный индикатор НЕИСПР. и звучит зуммер (0.5 с сигнал 10 с пауза). Возможные неисправности каналов приведены в таблицах 7.1...7.3.

Таблица 7.1. Глобальные неисправности БПС

Номер	Описание неисправности
1x	Неисправность канала связи (нет связи с платой интерфейса)
2x	Ошибка EEPROM
3x	Ошибка задания активаторов исполнительных устройств
5x	Ошибка модуля сохранения
6x	Не настроен модуль сохранения

Таблица 7.2. Неисправности каналов подключения БД

Номер	Описание неисправности
x1	Нет связи с контроллером канала
x2	Обрыв/КЗ линии связи с БД
x3	Нет сигнала (данных) от БД
x4	Пониженное напряжение питания БД (возможно большое сопротивление линии связи с БД)
x5	Неисправность сенсора БД
x6	Внутренняя неисправность БД
x7	Не правильная калибровка БД
x8	Не калиброванный БД

7.7 БПС ФСТ-07.x00 имеет 3 встроенных силовых реле и гальванически развязанный вход управления +24В. БПС ФСТ-07.x10 имеет 2 встроенных силовых реле для управления внешними исполнительными устройствами и гальванически развязанный вход управления +24В, либо вход управления типа ”сухой контакт” (используется напряжение встроенного и источника питания). Расположение контактов РЕЛЕ1–РЕЛЕ3 и входа управления БПС ФСТ-07 указаны на монтажной схеме рисунки 5.7 и 5.8. Алгоритмы переключения реле задаются с помощью таблиц управляющих активаторов.

Таблица 7.3. Неисправности канала "Подача пробы"

Номер	Описание неисправности
x1	Нет связи с контроллером БМ
x2	Нет вращения кулера
x3	Нет авто обнуления датчика давления
x4	
x5	Не герметичность тракта подачи газовой пробы, может возникнуть при отсутствии воды в водном затворе
x6	Засор тракта подачи газовой пробы
x7	
x8	Не калиброванный БМ

В БПС есть три таких таблицы: первая «Теплица» (не изменяемая), вторая «Теплица 2» (не изменяемая) и третья «Изменяемая» или программируемая пользователем, которая задается(изменяется) с помощью специального программного обеспечения (БПС подключается по USB интерфейсу).

При использовании в тепличном хозяйстве реализован следующий алгоритм работы:

- ожидание активного сигнала на входе разрешения (Старт СО детектора от горелки);

- для БПС ФСТ-07.x00 выдержка времени (20 с), задается в настройках подачи пробы пункт задержка запуска FAN, и запуск блока микронасоса;

- для БПС ФСТ-07.x10 запуск блока микронасоса, выдержка времени (20 с), затем переключение тракта подачи пробы;

- выдержка времени (180 с), задается активатором РЕЛЕ2. Если нет ошибок и превышения порогов СО, переключение РЕЛЕ2 (Управление клапаном дымовых газов или вент. станцией);

- при возникновении аварии или превышения порогов возврат РЕЛЕ2 в исходное состояние, переключение РЕЛЕ1 как в состоянии прибор выключен (Авария детектора на агрокомпьютер).

7.8 При использовании таблицы «Теплица» переключение реле происходит следующим образом:

- 1) РЕЛЕ1 индицирует состояние НЕИСПРАВНОСТЬ (Авария). При подаче питания на БПС РЕЛЕ1 переключается, т.е. если прибор выключен это соответствует состоянию неисправность. При возникновении состояния НЕИСПРАВНОСТЬ или превышения порогов на любом из включенных каналов РЕЛЕ1 возвращается в исходное состояние, как изображено на рисунке 5.6. Возврат РЕЛЕ1 в состояние ожидания происходит только при нажатии кнопки "Сброс".

- 2) РЕЛЕ2 управляет внешним исполнительным устройством, клапан дымовых газов или вент станция (Активатор 5). После включения питания или нажа-

тия “Сброс” находится в состоянии ожидания запуска нового цикла алгоритма. Условия запуска алгоритма:

- нет НЕИСПРАВНОСТЬ и нет превышения порогов на любом из каналов.
- есть активный сигнал на входе разрешения (X5).

После выполнения условий запуска через заданное время включается блок микронасоса и начинается измерение концентрации подаваемой пробы на канале 1. Если в течение заданного активатором 5 времени (задержка включения) нет НЕИСПРАВНОСТЬ и нет превышения порогов на любом из каналов происходит переключение контактов РЕЛЕ2 – Активное состояние управления.

В процессе Активного состояния управления постоянный контроль условий останова алгоритма:

- при появлении НЕИСПРАВНОСТЬ или превышения порогов на любом из каналов возврат контактов реле в исходное состояние. При превышении Порог1 выдержка этого состояния в течение 30 с (задается активатором 4, задержка включения), при превышении Порог2 мгновенное переключение. Для перехода в состояние ожидания запуска нового цикла алгоритма - нажатие кнопки “Сброс”.
- при пропадании активного сигнал на входе разрешения (X5), возврат в состояние ожидания запуска нового цикла алгоритма.

3) РЕЛЕ3 не используется

7.9 При использовании таблицы «Теплица 2» переключение реле происходит следующим образом:

1) РЕЛЕ1 индицирует состояние НЕИСПРАВНОСТЬ (Авария). При подаче питания на БПС РЕЛЕ1 переключается, т.е. если прибор выключен это соответствует состоянию неисправность. При возникновении состояния НЕИСПРАВНОСТЬ или превышения порогов на любом из включенных каналов РЕЛЕ1 возвращается в исходное состояние, как изображено на рисунке 5.6. Возврат РЕЛЕ1 в состояние ожидания происходит только при нажатии кнопки “Сброс”.

2) РЕЛЕ2 управляет внешним исполнительным устройством, клапан дымовых газов или вент станция (Активатор 5). После включения питания или нажатия “Сброс” находится в состоянии ожидания запуска нового цикла алгоритма. Условия запуска алгоритма:

- нет НЕИСПРАВНОСТЬ и нет превышения порогов на любом из каналов.
- есть активный сигнал на входе разрешения (X5).

После выполнения условий запуска переключаются контакты РЕЛЕ3, что приводит к открытию тракта подачи пробы и через заданное время включается блок микронасоса. Начинается измерение концентрации подаваемой пробы на канале 1. Если в течение заданного активатором 5 времени (задержка включения) нет НЕИСПРАВНОСТЬ и нет превышения порогов на любом из каналов происходит переключение контактов РЕЛЕ2 – Активное состояние управления.

В процессе Активного состояния управления постоянный контроль условий останова алгоритма:

- при появлении НЕИСПРАВНОСТЬ или превышения порогов на канале 1 и канале ”Подача пробы” возврат контактов реле в исходное состояние. При превышении Порог1 выдержка этого состояния в течение 30 с (задается активатором 4, задержка включения).

тором 4, задержка включения), при превышении Порог2 мгновенное переключение. Для перехода в состояние ожидания запуска нового цикла алгоритма - нажатие кнопки “Сброс”.

– при пропадании активного сигнала на входе разрешения (X5), возврат в состояние ожидания запуска нового цикла алгоритма.

После останова алгоритма

3) РЕЛЕЗ управляет трехходовым краном переключения воздуховода подачи пробы (Активатор 6). После включения питания или нажатия “Сброс” кран перекрывает тракт подачи пробы. Условия запуска/останова аналогичны РЕЛЕ2.

7.10 При выборе таблицы «**Изменяемая**» пользователь сам задает активаторы, которые управляют реле. Неисправности канала ”Подача пробы” привязаны к каналу 5, для запуска управления исполнительным устройством (РЕЛЕ2) используется превышение порога на канале 6. Также в системе используется виртуальное реле с номером 7, которое выдает сигналы управления на канал ”Подача пробы”. Структура активатора описана в ПРИЛОЖЕНИЕ А.

7.11 Для предотвращения «выгорания» OLED индикатора через заданный промежуток времени включается «ХРАНИТЕЛЬ» экрана. В этом режиме на экран выводятся слова: Надо, Нажать, Любую, Кнопку в различной последовательности. При нажатии любой кнопки на БПС ФСТ-07 прибор переходит в отображение текущего рабочего режима.

## 8 НАСТРОЙКА БПС

### 8.1 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 левой части табло отображается “Вход в режим программирования”, и на строку ниже “Пароль:0”, это поле для ввода пароля. Кнопка «+» изменение текущей цифры, кнопка «-» переход к следующей цифре, кнопка “СБРОС” окончание ввода пароля. 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 с, 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.

8.2. МЕНЮ И ПОЛЯ ВВОДА. Программирование БПС ФСТ-03В1 осуществляется с помощью системы иерархических меню для доступа к параметру и редактирования полей ввода для изменения значения параметра.

Перемещение по пунктам меню одного уровня кнопки «+» и «-». В левой части табло символами “↑” и “↓” отображается допустимое направление перемещения. При попытке переместится выше самого верхнего пункта (отобража-

ется только “↓”) или ниже самого нижнего (отображается только “↑”) сигнал “ОТБОЙ”. Цифра в позиции после буквы 'u' отображает текущий уровень меню (1-9).

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 табло символами “возврат <”, “-> вход” отображается направление перехода при нажатии кнопки “СБРОС” – “<-” возврат на уровень вверх, “->” переход на уровень вниз.

При редактировании полей появляется 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.

### 8.3. НАСТРОЙКА БПС ФСТ-07.

8.3.1 НАСТРОЙКА КАНАЛОВ БПС. Перейти в (Настройка каналов) → (Настройка КАНАЛ N) → (Ввод режима КАН N). Выбрать требуемый режим – выключен (0), включен как источник питания БД (1), включен интерфейс типа А (2) и нажать “СБРОС”. Если выбрано выключен (0) или источник питания БД (1) – канал не отображается.

### 8.3.2 УПРАВЛЕНИЕ РЕЛЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ.

Перейти в (Управление Реле) → (Таблица управления реле) → (Выбор таблицы управления реле). Выбрать требуемую таблицу – «теплица» (0), «Кан.1 отдельно» (1), «изменяемая» (2), т.е программируемая пользователем и нажать “СБРОС”.

Перейти в (Управление Реле) → (Фиксация порогов для отображения) → (Выбор режима фиксации порогов). Выбрать требуемый режим – запрещено (0), разрешено (1) и нажать “СБРОС”. Если выбрано разрешено – на соответствующем канале будет отображаться надпись ”Была АварияXX” или ”Было превышение порога”. Удаление надписи – переинициализация канала.

### 8.3.3 НАСТРОЙКА ПОДАЧИ ПРОБЫ.

Перейти в (Настройка подачи пробы) → (Сигнал для запуска FAN) → (Выбор сигнала для запуска FAN). Осуществляется выбор сигнала разрешения (=0) вход разрешения, (=1) автозапуск, вход разрешения не используется.

Перейти в (Настройка подачи пробы) → (Управление трактом подачи пробы) → (Закрытие тракта подачи пробы). Осуществляется разрешение (=1)/ запрещение (=0) перекрытие тракта подачи пробы, используются контакты РЕЛЕЗ.

Перейти в (Настройка подачи пробы) → (Задержка запуска FAN) → (Ввод задержки запуска FAN). Осуществляется ввод задержки в секундах. Задержка отсчитывается после появления сигнала запуска FAN.

Перейти в (Настройка подачи пробы) → (Задержка останова FAN) → (Ввод задержки останова FAN). Осуществляется ввод задержки в секундах. Задержка отсчитывается после пропадания сигнала запуска FAN.

Перейти в (Настройка подачи пробы) → (Фиксация засор подачи пробы) → (Ввод знач. Засор подачи пробы). Осуществляется ввод значения изменения калибровочных параметров подачи пробы в %. При изменении параметров на большее значение происходит фиксация состояния Засор тракта подачи пробы.

Перейти в (Настройка подачи пробы) → (Фикс. Негерметично при подаче пробы) → (Ввод Негерметично при подаче пробы). Осуществляется ввод значения изменения калибровочных параметров подачи пробы в %. При изменении параметров на большее значение происходит фиксация состояния Не герметичность тракта подачи пробы.

Перейти в (Настройка подачи пробы) → (Время определен. засор/негерметич) → (Ввод времени засор/негерметич). Осуществляется ввод времени определения состояния в секундах.

Перейти в (Настройка подачи пробы) → (Мах значение PWM равное 100%) → (Ввод значение PWM равное 100%). Осуществляется ввод максимального значения PWM в относительных единицах. Пользователю не рекомендуется изменять это значение, изменяется при использовании блока микронасоса другой конструкции.

8.3.4 НАСТРОЙКА МОДУЛЯ ХРАНЕНИЯ – состоит из следующих подпунктов:

ПЕРИОД ЗАПИСИ СОСТОЯНИЯ ФСТ. Перейти в (Настройка модуля хранения) → (Период записи состояния ФСТ) → (Задание периода записи состояния). Осуществляется ввод периода записи в память сохранения состояния прибора в секундах. Если значение =0 – нет записи состояния. Диапазон значений 0÷255.

НАСТРОЙКА ДАТЫ. Перейти в (Настройка модуля хранения) → (Настройка даты) → (Задание текущей даты). Осуществляется ввод текущей даты часов модуля сохранения. Выход из режима настройки даты нажатие и удержание «←», затем “СБРОС”.

НАСТРОЙКА ВРЕМЕНИ. Перейти в (Настройка модуля хранения) → (Настройка времени) → (Задание текущего времени). Осуществляется ввод текущего времени часов модуля сохранения. Выход из режима настройки времени нажатие и удержание «←», затем “СБРОС”.

ОБНУЛЕНИЕ БУФЕРА МОДУЛЯ СОХРАНЕНИЯ. Перейти в (Настройка модуля хранения) → (Обнуление буфера модуля сохранения) → (Разрешение обнуления). Осуществляется разрешение (=1)/ запрещение (=0) обнуления буфера. Данная процедура требуется для начальной инициализации циклического буфера модуля сохранения, а также может выполняться при сбоях буфера сохранения. Приводит к установке указателей чтения/записи на начало буфера.

8.3.5 СИСТЕМНЫЕ НАСТРОЙКИ – состоит из следующих подпунктов:

ИЗМЕНЕНИЕ ПАРОЛЕЙ.

Перейти в (Изменение пароля) → (Ввод нового пароля). Осуществляется смена пароля настройщика для доступа к меню программирования прибора, ре-

жима тестирования пороговых устройств и режима калибровки БД. Ввод до 7 цифр пароля.

**УПРАВЛЕНИЕ ЗВУКОВЫМИ СИГНАЛАМИ.** Перейти в (Звуковые сигналы действий) → (Разрешение звуковые сигналы.). Осуществляется разрешение (=1)/ запрещение (=0) озвучивания действий оператора – нажатие кнопок, вход в режимы и т.п.

**ИЗМЕНЕНИЕ ПЕРИОДА ПЕРЕПРОГРАММИРОВАНИЯ ИНДИКАТОРА OLED.** Через заданное время в секундах происходит полное перепрограммирование индикатора, вызывает ”подергивание” экрана, если значение =0 перепрограммирования нет. Перейти в (Период выдачи ReProgram OLED) → (Задание периода ReProgram OLED) и ввести требуемое время.

**СБРОС ЕЕПРОМ ПО УМОЛЧАНИЮ.** При выходе из режима настройки происходит восстановление системных настроек (не меняются установленные режимы каналов БПС) и сброс калибровок БМ (тракт подачи пробы). Перейти в в (Сброс ЕЕПРОМ по умолчанию) → (Разрешение Сброс ЕЕПРОМ). Осуществляется разрешение (=1)/ запрещение (=0) сброса настроек.

**РЕГУЛИРОВАНИЕ КОНТРАСТА ИНДИКАТОРА.** Перейти в в (Контраст OLED) → (Изменение контраста OLED) и задать требуемую контрастность. Не рекомендуется увеличивать заданную контрастность по умолчанию, так как это приводит к ускоренному ”выгоранию” экрана.

**ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ «ХРАНИТЕЛЯ» ЭКРАНА.** Это дополнительный метод продления жизни OLED экрана. Если задано время 0 минут «ХРАНИТЕЛЬ» не включается. Не рекомендуется отключать этот режим, так как это приводит к ускоренному ”выгоранию” экрана. Перейти в в (Время до включ. ScreenSaver) → (Зад. времени до вкл. ScreenSaver) и ввести требуемое время.

## 9 РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ

9.1. Выполнить газовую настройку БД, либо изменить пороги сигнализации БД, либо выполнить калибровку расхода блока микронасоса (БМ) можно через меню БПС. Для этого надо войти в режим калибровки БПС.

### 9.2. ВХОД В РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ

Для входа в режим калибровки БД необходимо:

– Удерживая кнопку «←» , нажать кнопку «+», затем удерживая две кнопки 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 “Вход в настр.», и на строку ниже “Пароль:0”, это поле для ввода пароля. Для входа в режим калибровки БД 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

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

### 9.3. РЕЖИМ вход в КАЛИБРОВКУ

В данном режиме под формулой газа или под названием “Подача пробы” на левом индикаторе БПС отображается надпись “Вход в настр.”. На правом индикаторе БПС для канала подключения БД в самой верхней строке отображаются флаги статуса БД и концентрация, в следующей строке отображается напряжение на сенсоре и флаги калибровки. Для канала “Подача пробы” отображение аналогично рабочему режиму. Выбор канала осуществляется нажатием кнопок «+» и «-». Выход из данного режима и возврат в рабочий режим через полный сброса прибора. Для этого необходимо в режиме отображения тестирования нажать кнопку «-» и удерживая ее нажать кнопку “Сброс”. При нажатии на кнопку «+», затем “СБРОС” происходит переключение в режим калибровки того канала, который в данный момент отображается на экране. Если выбран канал подключения БД на левом индикаторе БПС появляется надпись “Настройка БД”, если выбран канал “Подача пробы” отображается Режим: НАСТРОЙКА.

### 9.4. РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ (настройки) БД

На правом индикаторе БПС в третьей строке отображается действие по калибровке БД, которое будет выполняться при нажатии кнопки “СБРОС”, а в самой нижней строке отображается значение калибровочного параметра БД. Выбор действия по калибровке БД, нажатие кнопок «+» и «-». Самый нижний пункт выход из настройки и возврат в режим Вход в калибровку БД. Для обычного БД доступны следующие действия:

- отстрел нуля, выполняется на воздухе (азоте для O2);
- ввод концентрации 1;
- отстрел концентрации 1, выполняется при подаче газовой пробы по схеме указанной в Приложении Б.

При калибровке встроенного БД, подключенного к тракту подачи пробы предварительно выполняются следующие действия:

- 1) Снять крышку выхода тракта подачи пробы, см. пункт 4.5;
- 2) Установить насадку для калибровки встроенного БД (ПР22-04.00.002) в выход тракта подачи пробы;
- 3) Подсоединить шланг насадки ПР22-04.00.002 к ротаметру и собрать схему подачи газовой смеси согласно Приложению Б.

При калибровке внешнего БД предварительно выполняются следующие действия:

- 1) Подсоединить насадки ПР12-12.20.003 к внешнему блоку датчика и собрать схему подачи газовой смеси согласно Приложению Б.

Перед отстрелом концентрации выполнить следующие действия (смотреть приложение Б):

- 1) Открыть вентиль баллона (1), вентилем точной регулировки (2) установить расход 0.3 л/мин по ротаметру (3);



2) Дождаться стабилизации показаний на индикаторе БПС ФСТ-07 и выполнить отстрел концентрации (калибровку БД).

- ввод порог 1 включения сигнализации;
- ввод порог 1 отключения сигнализации;
- ввод порог 2 включения сигнализации;
- ввод порог 2 отключения сигнализации.

Для БД, имеющих двух диапазонную калибровку, доступны пункты:

- ввод концентрации 2;
- отстрел концентрации 2.

Изменения (редактирование) калибровочных параметров осуществляется по правилам, описанным пункт 8.2 МЕНЮ И ПОЛЯ ВВОДА настоящего паспорта.

### 9.5. РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ БЛОКА МИКРОНАСОСА.

Калибровка выполняется, когда полностью смонтирован тракт подачи пробы, и сепаратор заполнен водой.

На правом индикаторе БПС в первой строке отображается действие по калибровке БМ, которое будет выполняться при нажатии кнопки “СБРОС”, а во второй строке отображается значение калибровочного параметра БМ. Выбор действия по калибровке БМ, нажатие кнопок «+» и «-». Самый нижний пункт выход из настройки и возврат в режим Вход в калибровку канала “Подача пробы”. При входе в калибровку включается вентилятор и начинается подача пробы в соответствии с установленным расходом (по умолчанию 3.0 л/мин). Доступны следующие действия:

- ввод нового значения расхода в 0.01 л/мин. Выбор значения осуществляется в зависимости от диаметра и длины воздуховода, для примера можно использовать данные таблицы 5.2;
- сохранение параметров;
  - 1) Убедится, что измеряемый расход равен расходу, заданному в предыдущем пункте и режим управления (первый символ третьей строки) равен 2 – ПИД регулирование;
  - 2) Перейти к следующему пункту (Ввод значения PWM) и убедиться, что значение подаваемой мощности на вентилятор находится в пределах 10-70 %. В противном случае изменить значение расхода в пункте 1;
  - 3) Вернуться в пункт 2 и выполнить сохранение параметров – нажать кнопку “СБРОС”;
- ввод значения PWM, прямое управление мощностью подаваемой на вентилятор. Используется для режима тестирования производителем оборудования. Не использовать при калибровке БМ потребителем.

Изменения (редактирование) калибровочных параметров осуществляется по правилам, описанным пункт 8.2 МЕНЮ И ПОЛЯ ВВОДА настоящего паспорта.

## 10 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1 В системе контроля загазованности на базе БПС ФСТ-07 используются БД типа ФСТ-03В1, которые являются метрологически аттестованными измерителями концентрации газа. Эксплуатация БД, должна проводиться в соответствии с паспортом.

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

10.3 После установки, ремонта и в процессе эксплуатации рекомендуется в течение межповерочного интервала производить проверку работоспособности и калибровку БД ФСТ-03В1 в соответствии с пунктом 9.4 настоящего паспорта.

10.4 После установки и ремонта необходимо произвести калибровку БМ и тракта подачи газовой пробы в соответствии с пунктом 9.5 настоящего паспорта.

10.5 В процессе эксплуатации, пользователь должен следить за наличием воды в сепараторе, уровень которой визуальнo видим через прозрачную колбу. При необходимости долить, выполнив действия по п.5.6. Периодически производить проверку работоспособности и, при необходимости, калибровку БМ и тракта подачи газовой пробы в соответствии с пунктом 9.5 настоящего паспорта.

## 11 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БПС

11.1. Блоки питания и сигнализации ФСТ-07 функционируют под управлением встроенного программного обеспечения (далее ПО).

11.2. 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.

11.3. Предусмотрен следующий механизм идентификации встроенного ПО как БПС, так и подключенных БД. При включении БПС на табло отображается название прибора, номер версии программного обеспечения БПС и его цифровой идентификатор. Затем подается питание на включенные каналы БПС и примерно через 5 с прибор переходит в рабочий режим. Пока подключенный БД находится в режиме прогрева, на правом табло отображается номер версии ПО, подключенного к данному каналу БД, и его цифровой идентификатор.

11.4. Идентификационные данные программного обеспечения блока питания и сигнализации представлены в таблице 11.1.

Таблица 11.1. Идентификационные данные ПО БПС.

Алгоритм вычисления цифрового идентификатора: CRC-16.

Тип БПС	Номер версии	Цифровой идентификатор	Отличительные особенности
ФСТ-07.yxz БПС	1.1	0x292B	
ФСТ-07.yxz БПС	1.3	0xE056	Возможность управления краном перекрытия возд. тракта

## 12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

12.1 Упакованные БПС ФСТ-07 могут транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, в закрытых автомашинах. Условия транспортирования осуществляются по условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

12.2 При погрузке, перегрузке и выгрузке БПС ФСТ-07 должны соблюдаться меры предосторожности, указанные в виде предупредительных надписей на таре. Расстановка и крепление БПС ФСТ-07 в транспортных средствах должны исключать возможность их перемещения.

12.3 БПС ФСТ-07 должны храниться на складах в упакованном виде на стеллажах в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150.

## 13 ПРАВИЛА РЕАЛИЗАЦИИ

13.1. При покупке проверьте:

- комплектность БПС;
- соответствие обозначения БПС указанному в паспорте;
- наличие отметки о приемке изготовителем в паспорте;

## 14 ПРАВИЛА УТИЛИЗАЦИИ

14.1 По истечении срока службы БПС ФСТ-07 должен быть снят с эксплуатации и утилизирован. В противном случае изготовитель не гарантирует безопасной эксплуатации.

14.2 Утилизация заключается в приведении БПС ФСТ-07 в состояние, исключающее его повторное использование по назначению, с уничтожением индивидуальных контрольных знаков. Так как БПС ФСТ-07, а также продукты его утилизации не представляют опасности для жизни и здоровья людей и для окружающей среды, утилизация БПС ФСТ-07 проводится без принятия специальных мер защиты окружающей среды и персонала. В случае невозможности утилизации на месте, необходимо обратиться в специализированную организацию.

## 15 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Блок питания и сигнализации ФСТ-07 № \_\_\_\_\_

соответствует заявленным техническим характеристикам и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_ МП

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

## **16 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

16.1 Изготовитель гарантирует соответствие БПС заявленным техническим характеристикам при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

16.2 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.

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

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

16.5 Ремонт в течение гарантийного срока производит изготовитель.

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

16.7 Действие гарантийных обязательств прекращается:

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

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

16.9 По вопросам гарантийного и послегарантийного обслуживания обращаться к изготовителю по адресу 220026 г. Минск, ул. Жилуновича 2В, НП ОДО "ФАРМЭК". Тел/факс +375 17 252-25-11.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А. Структуры УПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ

ФСТ-07 имеет 3 (4) встроенных реле (РЕЛЕ1- РЕЛЕ4) которые называются исполнительными устройствами (ИУ). Для управления поведением ИУ служат **активаторы**. Для каждого ИУ используется свой активатор. Активатор имеет:

- идентификатор реле;
- маску используемых каналов;
- тип БД (идентификатор газа), который может использовать активатор;
- задание активатора (условие запуска, алгоритм работы и условие останова);
- временные параметры запуска, алгоритма работы и останова.

В ФСТ-07 может быть использовано до 16 различных активаторов одновременно. В ЕЕПРОМ используются 16 байтные записи для каждого активатора. Запись (структура) задания активатора имеет следующие поля:

+0 (1 байт) Идентификатор реле

*D[3..0] – адрес(номер) БПП. Диапазон значений 1-15, =0 встроенные реле  
Для реле в БПП*

*D[7..4] – номер реле. Диапазон значений 1-10, =0 активатор не исп.  
Для встроенных реле ФСТ-03В1*

*D[7] – исходное состояние реле =0 выключено, =1 включено*

*D[6..4] – номер реле. Диапазон значений 1-7, =0 активатор не используется  
5-7 логические реле, например управление FAN в ФСТ-07.*

+1 (1 байт) Маска используемых каналов

*Задаёт каналы, от событий в которых может запускаться данный активатор.*

*D0 - =1 использовать для канала 1, =0 нет*

...

*D7 - =1 использовать для канала 8, =0 нет.*

+2 (1 байт) тип БД (идентификатор газа), который может использовать активатор

*D[7..0] – = 0 для любого типа газа, != 0 тогда*

*D7 - =0 только для этого типа, =1 для любых типов кроме этого*

*D[6..0] – тип БД в соответствии с таблицей интеллектуальных датчиков*

+3 (1 байт) задание активатора (условие запуска, алгоритм работы и условие останова)

*D[1..0] – условие запуска/останова активатора*

*01 – условие запуска глобальная НЕИСПРАВНОСТЬ, условие останова нет глобальной неисправности;*

10 – условие запуска НЕИСПРАВНОСТЬ канала, условие останова нет неисправности канала;

11 – условие запуска НЕИСПРАВНОСТЬ канала или глобальная НЕИСПРАВНОСТЬ, условие останова нет глобальной неисправности и нет неисправности канала;

D[3..2] – условие запуска/останова активатора (ПОРОГИ)

01 – условие запуска порог 1, условие останова нет порога 1;

10 – условие запуска порог 2, условие останова нет порога 2;

11 – условие запуска порог 1 или порог 2, условие останова нет порога 1 и 2;

D[4] – алгоритм работы активатора

0 – постоянное включение или отключение;

1 – переменное включение/отключение;

D[6..5] – условие деактивации если задано время выполнения, проверка условия останова после окончания времени выполнения.

0 – нажатие кнопки “сброс”

1 – “сброс” или условие останова

2 – “сброс” и условие останова

3 – не используется (для внутреннего применения)

D[7] – установка начального состояния реле активатора

0 – не надо выполнять установку исх. состояния реле активатора

1 – надо выполнить установку исх. состояния реле активатора

+4 (1 байт) размерность задания временных параметров

D[1..0] – размерность времени задержки запуска

D[3..2] – размерность времени продолжит. работы и времени включено/отключено

D[5..4] – reserved

D[7..6] – размерность времени задержки останова

=0 – время в миллисекундах\*10

=1 – время в секундах

=2 – время в минутах

+5 (1 байт) Время задержки включения активатора.

Задание времени задержки до включения алгоритма активатора в секундах, миллисекундах\*10 или минутах, после наступления условия запуска.

Диапазон значений 0÷255, если равно 0 нет задержки включения.

+6 (1 байт) Минимальная общая продолжительность работы активатора.

Задание времени продолжительности работы активатора в секундах, миллисекундах\*10 или минутах. Диапазон значений 0÷255, если равно 0 – нет минимальной продолжительности.

+7 (1 байт) Время включения активатора.

*Используется, если алгоритм – переменное включение/отключение. Задание времени включения в секундах, миллисекундах\*10 или минутах. Диапазон значений 1÷255. Значение 0 не используется.*

+8 (1 байт) Время выключения активатора.

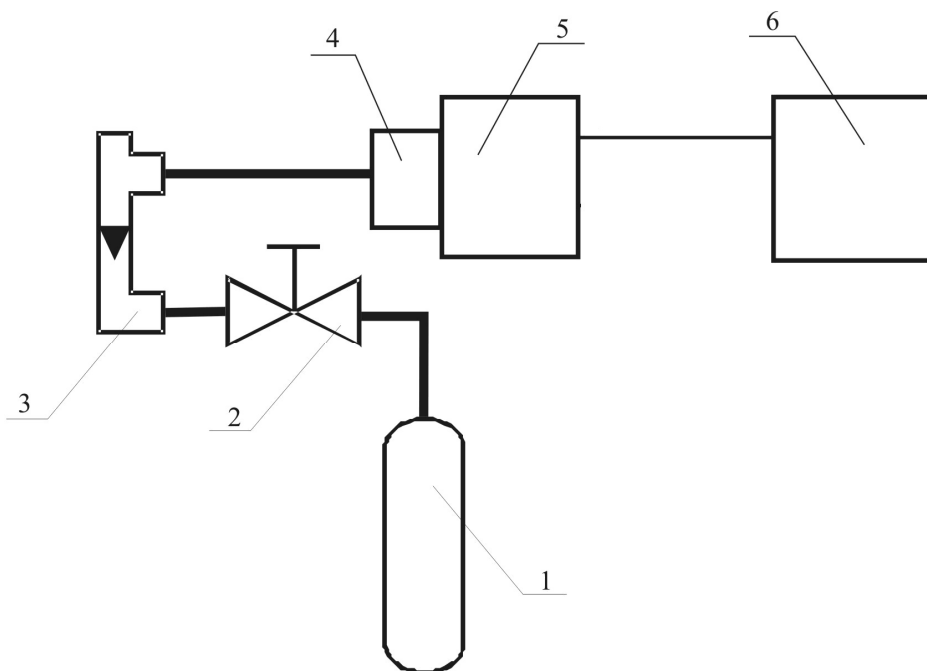
*Используется, если алгоритм – переменное включение/отключение. Задание времени отключения в секундах, миллисекундах\*10 или минутах. Диапазон значений 1÷255. Значение 0 не используется.*

+9 (1 байт) Время задержки отключения активатора. Используется только в режиме постоянного включения или отключения.

*Задание времени задержки до отключения алгоритма активатора в секундах, миллисекундах\*10 или минутах, после наступления условия останова. Диапазон значений 0÷255, если равно 0 нет задержки отключения.*

+10..+15 (6 байт) – reserved

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б. СХЕМА ПОДАЧИ ГАЗОВОЙ ПРОБЫ ПРИ КАЛИБРОВКЕ БЛОКОВ ДАТЧИКА.**



- 1 – баллон с ГСО;
- 2 – вентиль точной регулировки;
- 3 – ротаметр;
- 4 – микрокамера (насадка для калибровки)  
 ПР12-12.20.003 – внешний БД  
 ПР22-04. 00.002 – встроенный БД
- 5 – проверяемый блок датчика;
- 6 – БПС ФСТ-07;