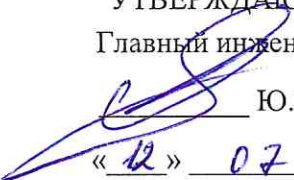


УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер

 Ю.Е. Лежайко
« 12 » 07 2025 г.

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ПРОВЕДЕНИЮ ПРИЕМО-СДАТОЧНЫХ И
ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ У ЗАКАЗЧИКА.
ДЕЙСТВИЯ ПРИ И ПОСЛЕ ВНЕШТАНТЫХ СИТУАЦИЙ.

Детектор СО для теплиц ФСТ-07 (БПС ФСТ-07)

ПР22-04.00.000 И2

РАЗРАБОТЧИК:
Начальник сектора
НП ОДО «ФАРМЭК»

 Н.Р. Новиков
« 12 » 07 2025

Оглавление

1. Рекомендации по монтажу	2
2. Виды проверок	2
3. Порядок проведения проверок	3
4. Действия при и после внештатных ситуациях	6

1. Рекомендации по монтажу

На базе ФСТ-07 могут быть построены 2 системы контроля СО:

- 1) с принудительной подачей пробы, забор пробы осуществляется на выходе из конденсатора;
- 2) подача пробы от внешнего избыточного давления, забор пробы осуществляется из трубы (воздуховода) подачи СО₂ в теплицу.

Для системы 1) с принудительной подачей пробы в меню Алгоритм запуска выбираем → (=0) сигнал старт БМ, в меню Управление Реле таблицу → (=0) «Теплица».

- Входной сигнал запуска – старт ФСТ-07 от горелки.
- Подключение тракта подачи пробы к конденсатору котла.
- Сигнал управления – Реле 3 управляет клапаном дымовых газов или включением вент. станции. Реле 1, Реле 2 могут не использоваться.

Выполнить настройку тракта подачи пробы в соответствии с п. 5.9 и 9.5 паспорта ФСТ-07.

Для системы 2) подача пробы от внешнего избыточного давления в меню Алгоритм запуска выбираем → (=1) сигнал старт измерения, в меню Управление Реле таблицу → (=1) «Типовая».

- Входной сигнал запуска – старт ФСТ-07 от запуска вентиляторов избыточного давления.
- Подключение тракта подачи пробы к трубе подачи СО₂ в теплицу.
- Сигнал управления – последовательное соединение Реле 1, Реле 2, Реле 3 формирует сигнал перекрытия подачи СО₂ в теплицу.

Выполнить настройку тракта подачи пробы в соответствии с п. 5.9 паспорта ФСТ-07.

2. Виды проверок.

2.1. Проверки при вводе в эксплуатацию

При вводе в эксплуатацию необходимо проверить:

- целостность тракта подачи пробы;
- точность показаний датчика СО ФСТ-03В1;
- работоспособность автоматики – сигналы от Реле открыть/закрыть подачу СО₂ в теплицу.

2.2. Проверки в процессе эксплуатации

В процессе эксплуатации ФСТ-07 периодически необходимо проверять:

- точность показаний датчика СО ФСТ-03В1 (рекомендации производителя – не реже одного раза в 3 месяца);
- работоспособность автоматики – сигналы от Реле открыть/закрыть подачу СО₂ в теплицу (в соответствии с требованиями эксплуатирующей организации) .

3. Порядок проведения проверок

3.1. Как выполняется проверка целостности тракта подачи пробы

Проверка целостности тракта подачи пробы выполняется визуально при монтаже, при настройке согласно п. 5.9 и 9.5 паспорта ФСТ-07 и в рабочем режиме.

Для системы 1) с принудительной подачей пробы в рабочем режиме контроль целостности тракта осуществляется автоматически. Выполняется сравнение оборотов и датчика расхода (давления) с эталонными, которые определены при настройке, и фиксируются два ошибочных состояния тракта «засор» и «разгерметизация».

Для системы 2) подача пробы от внешнего избыточного давления в рабочем режиме контроль целостности тракта осуществляется оператором. Выполняется сравнение текущего расхода пробы с заданным и при уменьшении ниже порога, выдается сообщение «Малый расход».

3.2. Порядок проверки точности показаний датчика СО ФСТ-03В1

3.2.1. Материалы и оборудование

Наименование средств проверки *	Тип	Обозначение документа на поставку	Основные параметры
Баллоны стальные	-	ГОСТ 949	Емкость $(2 - 40) \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$
Редуктор кислородный	БКО-50-2	ГОСТ 13861	0 - 20 МПа
Вентиль точной регулировки	ВТР	АПИ4.463.002	0 - $2,16 \cdot 10^{-5} \text{ м}^3/\text{с}$
Шланг соединительный полихлорвиниловый	ПХВ-3,5x0,8	ТУ 64-05838972-5	Ø3,5 мм (внутренний)
Ротаметр	РМ-А-0,063Г	ГОСТ 13045	0 - 0,063 $\text{м}^3/\text{ч}$

* допускается использование других средств проверки с аналогичными характеристиками

Перечень газовых смесей

Наименование компонентов	массовая концентрация, мг/м ³
Оксид углерода – воздух	50 - 100

3.2.2. Порядок проведения работ

1) Перед началом проведения проверки ФСТ-07 должен быть включен и прогрет на воздухе в течении 3 минут. При этом: на индикаторе БПС, канал подачи пробы, режим «ожидание» (нет сигнала запуска), тракт подачи закрыт, сепаратор для отделения конденсата заполнен водой.

2) Собрать схему подачи газовой пробы согласно рисункам 3.2.1 и 3.2.2

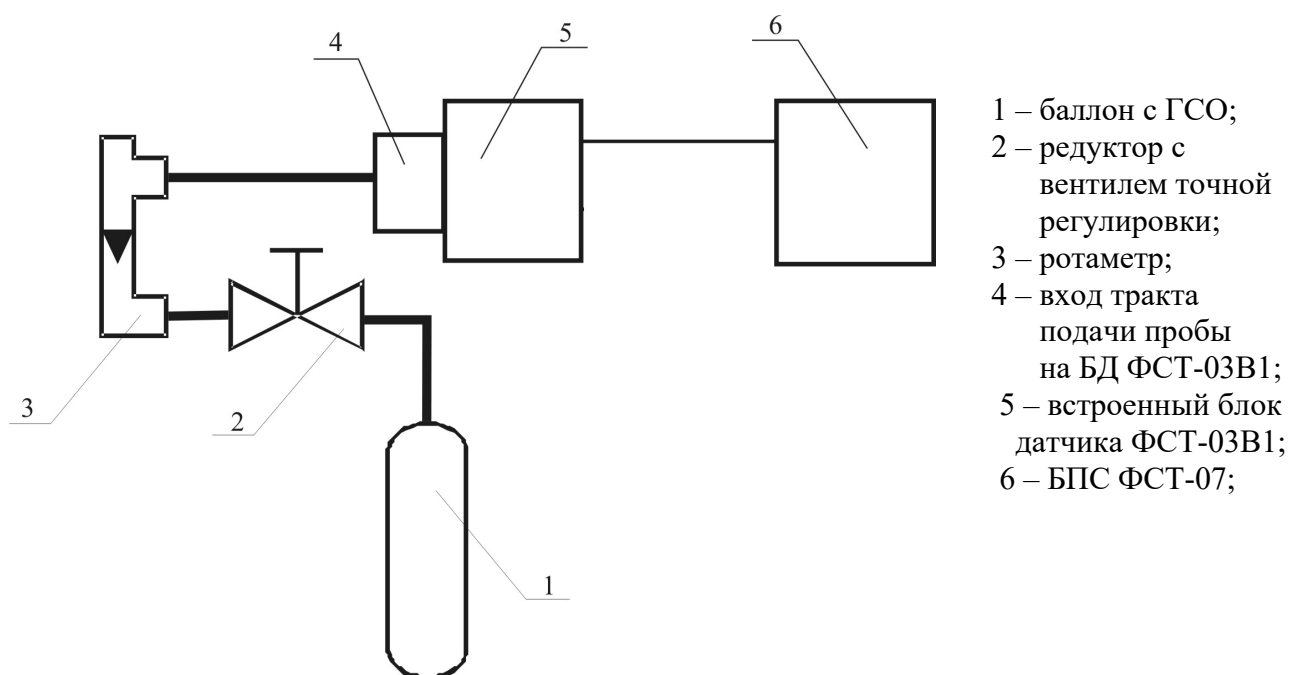


Рисунок 3.2.1. Схема подачи газовой пробы

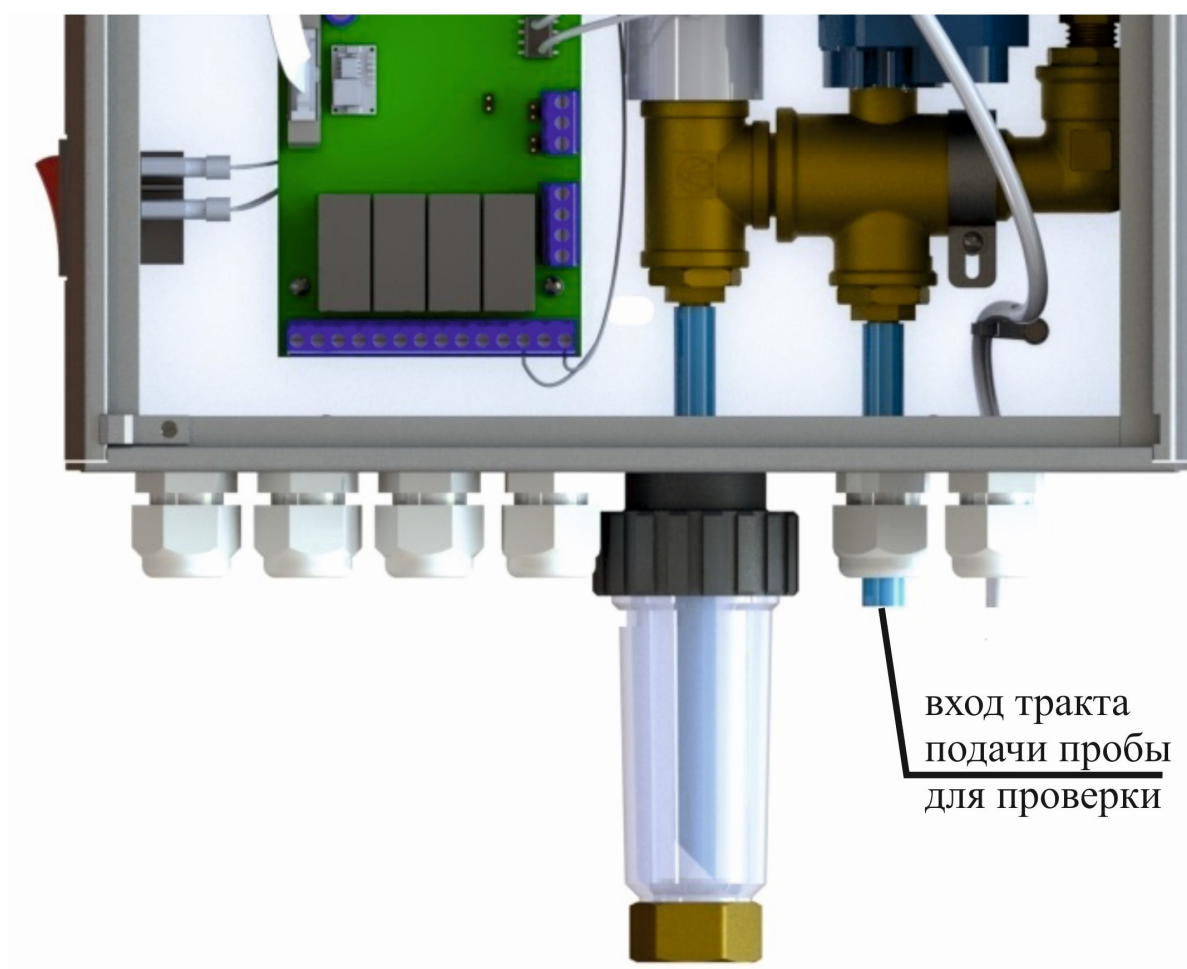


Рисунок 3.2.2. Вход тракта подачи пробы для проверки

3) Открыть баллон, по ротаметру установить расход 0.6-1 л/мин. Через 1 минуту после того, как начнут изменяться показания концентрации на БПС ФСТ-07 зафиксировать значение концентрации. Значение концентрации может быть занижено, но должно входить в пределы заявленной погрешности блока датчика CO, ± 5 мг/м³ абсолютной или $\pm 25\%$ относительной погрешности, что больше.

3.3. Порядок проверки работоспособности автоматики.

Для проверки работоспособности и правильности функционирования алгоритмов работы пороговых устройств, к которым относятся светодиоды, зуммер и реле предназначен режим ТЕСТИРОВАНИЯ. Проверяются отработка состояний превышения концентрации Порог 1 и Порог 2.

3.3.1. Вход в режим и действия в режиме тестирования

1) ВХОД В РЕЖИМ ТЕСТИРОВАНИЯ

Для входа в режим тестирования 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 тест”, и на строку ниже “Пароль:0”, это поле для ввода пароля. Для входа в режим тестирования 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 тестирования. При неправильном вводе пароля звучит сигнал “Отбой” (один длинный), и прибор возвращается в рабочий режим.

В режиме тестирования на левом индикаторе БПС отображается номер выбранного канала, в верхней строке формула измеряемого газа, под ней надпись “Тест режим“, если БД подключенный к этому каналу перешел в тест режим, либо “Вход в тест“, если нет.

2) ДЕЙСТВИЯ В РЕЖИМЕ ТЕСТИРОВАНИЯ

В режиме тестирования есть два подрежима: отображения тестирования и изменения концентрации и ошибки для канала. Выбор канала осуществляется нажатием кнопок «+» и «-». При нажатии на кнопку «+», затем “СБРОС” происходит вход в режим изменения концентрации газа, при этом на левом индикаторе БПС появляется надпись “Ввод тест данных“, а на правом подсвечивается выбранное для изменения поле.

В верхнем углу правого индикатора БПС отображается “Авария ХХ”, где ХХ – код текущей установленной аварии. Вводим код ошибки для данного канала, либо 00 если ошибка не требуется и нажимаем “СБРОС” Переход между полями ввода правого индикатора БПС, нажатие кнопок «+» и «-». Далее вводим требуемую для проверки концентрацию и нажимаем “СБРОС”. Для перевода прибора в режим отображения тестирования, необходимо нажать «-» и удерживая ее нажать “СБРОС”. При этом, происходит срабатывание пороговых устройств, соответствующие заданной концентрации и ошибке.

Выход из режима тестирования и возврат в рабочий режим через полный сброса прибора. Для этого необходимо в режиме отображения тестирования нажать кнопку «-» и удерживая ее нажать кнопку “Сброс”.

3.3.2. Порядок проведения работ – превышение порогов.

1) Перед началом проведения проверки ФСТ-07 должен быть включен, на индикаторе БПС, канал подача пробы, должен отображаться режим «ожидание» (нет сигнала запуска).

2) Перевести БПС ФСТ-07 в режим тестирования, выполнив действия по п.3.3.1. и подать Входной сигнал запуска. Дождаться установления заданного расхода для системы с принудительной подачей пробы.

3) Ввести концентрацию, превышающую порог 1 и зафиксировать изменение состояния реле БПС ФСТ-07 и соответствующих сигналов управления.

4) Ввести концентрацию, превышающую порог 2 и зафиксировать изменение состояния реле БПС ФСТ-07 и соответствующих сигналов управления.

3.3.3. Порядок проведения работ – состояние ошибки.

1) Перед началом проведения проверки ФСТ-07 должен быть включен, на индикаторе БПС, канал подача пробы, должен отображаться режим «ожидание» (нет сигнала запуска).

2) Сымитировать возникновение ошибки, отсоединив встроенный БД ФСТ-03В1 от БПС ФСТ-07. Зафиксировать изменение состояния реле БПС ФСТ-07 и соответствующих сигналов управления.

4. Действия при и после внештатных ситуаций.

Под внештатной ситуацией в настоящей инструкции понимается событие, нарушающее типовой алгоритм подачи СО₂ в теплицу. Это может быть неисправность датчика оксида углерода (СО), тракта подачи пробы или превышение пороговых значений концентрации СО.

4.1. Действия при внештатной ситуации.

При возникновении внештатной ситуации ФСТ-07 осуществляет выдачу сигнала запрета подачи СО₂ в теплицу, см. п.1.Рекомендации по монтажу. При этом выдается светозвуковая сигнализация, а на табло прибора отображается текущее состояние и оператор может визуально оценить, что произошло.

4.2. Действия после внештатных ситуаций.

После возникновения внештатной ситуации, для дальнейшей корректной работы, **оператор должен вручную перезапустить прибор**: 1) нажатие и удержание кнопки “-”, а затем нажатие кнопки “Сброс” или 2) выключить и включить питание прибора, что является более предпочтительным.

Если была Авария тракта подачи пробы, аварийная ситуация будет отображаться до перезапуска прибора. Для идентификации внештатной ситуации, которая была вызвана превышением порога концентрации или аварией БД, и к настоящему времени пропала, производитель рекомендует включить отображение (была Авария ХХ) и (был Порог 1,2). Включение этих отображений осуществляется в режиме программирования БПС ФСТ-07 в соответствии с п. 8.3.4 УПРАВЛЕНИЕ ДЛЯ АВАРИИ и ПОРОГИ паспорта ФСТ-07.