

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ
БУС – 4 (БУС-4 GSM)

Руководство по эксплуатации

Перед началом использования устройства необходимо изучить настоящее руководство по эксплуатации.

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления с техническими характеристиками, принципом действия, правилами монтажа и эксплуатации блока управления и сигнализации БУС-4 (БУС-4 GSM) (далее по тексту - изделие).

Монтаж, наладка и техническое обслуживание изделия должны проводиться специально обученными работниками специализированной организации, имеющей право на проведение таких работ.

Изготовитель оставляет за собой право без предварительного уведомления вносить изменения в конструкцию изделия, не ухудшающие его технические характеристики.

Изображения изделия в настоящем РЭ приведено схематично и может незначительно отличаться от реального, что не может служить основанием для претензий.

Все работы по монтажу, демонтажу, техническому обслуживанию и ремонту должны проводиться только после отключения изделия от сети электропитания.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ УСТРОЙСТВО НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ !

ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

БУС-4 – блок управления и сигнализации

БУС-4 GSM – блок управления и сигнализации со встроенным GSM-модулем

РЭ – руководство по эксплуатации

ТО – техническое обслуживание

КЗЭГ – клапан запорный электромагнитный газовый

GSM – глобальный цифровой стандарт для мобильной сотовой связи

RS-485 – стандарт физического уровня для асинхронного интерфейса.

Регламентирует электрические параметры полудуплексной многоточечной дифференциальной линии связи типа «общая шина»

ЖК – жидкокристаллический дисплей

ПК – персональный компьютер

Содержание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
1.1 Назначение изделия.....	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Настройка передачи данных по GSM-каналу.....	6
1.4 Настройка работы изделия при помощи ПК	8
1.5 Устройство	14
1.6 Возможности изделия:	14
1.7 Работа изделия.....	16
1.8 Структура меню изделия, ПАРОЛЬ.	20
1.9 Маркировка	29
1.10 Упаковка.....	29
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	30
2.1 Эксплуатационные ограничения	30
2.2 Указания по монтажу и подготовка изделия к эксплуатации	30
2.3 Использование изделия.....	33
3 Техническое обслуживание.....	35
3.1 Общие указания	35
3.2 Меры безопасности	35
3.3 Проверка работоспособности изделия	36
3.4 Внешний осмотр	37
3.5 Проверка:.....	37
3.6 Техническое освидетельствование	37
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	37
4.1 Общие указания	37
5 ХРАНЕНИЕ.....	39
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	39
7 УТИЛИЗАЦИЯ	39
Приложение А.....	40
Приложение Б	41
Приложение А (справочное)	42

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Изделие предназначено для контроля:

- а) состояний датчиков аварийных параметров котельной;
- б) состояний датчиков аварийных параметров технологического оборудования;
- в) пожарной и охранной сигнализации;
- г) сигнализаторов загазованности по угарному и природному газу;
- д) состояния и перекрытия запорного газового клапана.

1.1.2 Изделие обеспечивает:

- а) перекрытие трубопровода подачи газа клапаном в аварийной ситуации;
- б) выдачу звуковой и световой сигнализации с запоминанием причины аварии и отображение этой информации на ЖК-дисплее и выносном пульте контрольном;
- в) управление исполнительными устройствами;
- г) передачу информации о событиях по GSM каналу (для БУС-4 GSM) и на ПК.

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики и параметры изделия приведены в таблице 1.

Вид климатического исполнения - УХЛ 4.2 ГОСТ 15150-69.

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды.....от плюс 1°С до плюс 50°С ;
- относительная влажность воздуха.....не более 80% при температуре плюс 25°С ;
- атмосферное давление.....от 86 до 106,7 кПа.
- степень защиты оболочки IP 00 по ГОСТ 14254-96.

В контролируемых помещениях содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать норм, установленных для атмосферы типа I ГОСТ 15150-69; не допускается присутствие агрессивных ароматических веществ (кислоты, лаки, растворители, светлые нефтепродукты).

Пример записи при заказе: БУС – 4 ТУ 4218-003-59395956-09

1

2

1 – вариант изделия: БУС-4 или БУС-4 GSM;

2 – наименование технических условий.

Таблица 1

Наименование параметра или характеристики	Единица измерения	Значение БУС-4	Значение БУС-4(GSM)
1. Напряжение питания	В	220 $\frac{+10}{-15}$ %	220 $\frac{+10}{-15}$ %
2. Частота питающего напряжения	Гц	50 $\pm$ 1	50 $\pm$ 1
3. Потребляемая мощность, не более	ВА	12	12
4. Количество подключаемых сигнализаторов загазованности, не более	шт	250	250
5. Время прогрева, не более	с	15	15
6. Количество входов для подключения датчиков технологического оборудования котельной	шт.	0-24	0-24
7. Количество входов для подключения датчиков пожарной сигнализации	шт.	0-24	0-24
8. Количество входов для подключения датчиков охранной сигнализации	шт.	0-24	0-24
9. Количество релейных выходов	шт.	4	4
10. Максимальный ток, коммутируемый контактами реле	А	10	10
11. Количество выходов для подключения отсечного газового клапана	шт.	1	1
12. Тип выходного сигнала управления клапаном: амплитуда длительность импульса	В с	40 $\pm$ 5 0,1	40 $\pm$ 5 0,1
13. Длина кабеля: по интерфейсу RS-485, не более до клапана, не более	м	1000 10	1000 10
14. Напряжение на входах подключения контактных датчиков	В	12 $\pm$ 15%	13 $\pm$ 15%
15. Количество портов ввода/вывода: по интерфейсу RS-485 по интерфейсу RS-232	шт.	2 1	2 1
16. Количество входов для подключения Sim-карт	шт.	-	1
17. Количество входов для подключения антенны	шт.	-	1
18. Габаритные размеры, не более	мм	160x100x70	160x100x70

19. Масса, не более	кг	1,0	1,0
---------------------	----	-----	-----

*Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения , не ухудшающие технических и эксплуатационных свойств изделия без согласования с заказчиком.

1.2.1 Режим работы – непрерывный.

1.2.2 Средний срок службы изделия в рабочих условиях, лет, не менее.....10

1.2.3 Средняя наработка на отказ, ч , не менее.....15000

1.2.4 Среднее время восстановления работоспособного состояния изделия (без учета времени на контроль работоспособности и регулировку), ч, не более.....4

1.3 Настройка передачи данных по GSM-каналу

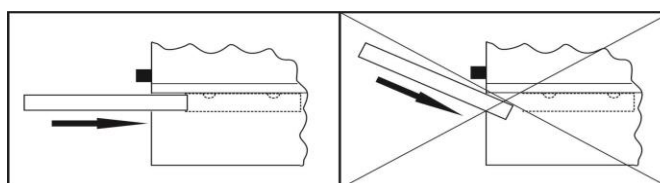
1.3.1 В блоке БУС-4(GSM) установлен GSM-модуль, который предназначен для извещения о сработавшем событии на изделии. Извещения формируются посредством передачи SMS-сообщения на номера указанные в памяти Sim-карты и изделия, а так же могут быть продублированы голосовым сообщением «Система Кристалл, Тревога!».

Для того чтобы SMS-сообщение было продублировано голосовым сообщением, нужно установить «Выполнить дозвон» на выбранный номер в пункте меню GSM (п.1.6, п.п.7).

SMS сообщения о произошедших событиях могут присылаться не более чем 6 раз в час. Если событий более 6, то они будут игнорироваться.

Запись номеров и сохранение их в памяти изделия и Sim-карты может осуществляться тремя способами.

ВНИМАНИЕ!!! Устанавливать и извлекать Sim-карту необходимо только в выключенном состоянии устройства БУС-4. Sim-карту устанавливать аккуратно, во избежание ее падения внутрь корпуса.



Способ 1.

В выключенном состоянии изделия установить Sim-карту. Подключить изделие к сети электропитания. Вместо надписи оператора связи будет выведена информация «Прием». В течении одной минуты необходимо выполнить звонок на номер Sim-карты (которая установлена в изделии) с сотового телефона, на номер которого будут приходить SMS-сообщения о сработавших событиях. После этого в памяти изделия и Sim-карты сохраняется номер, с которого был выполнен звонок.

После каждого звонка время «Приема» увеличивается на 1 минуту, для того чтобы сохранить несколько номеров.

Максимальное количество номеров, которое может храниться в памяти изделия и Sim-карты – 6.

Способ 2.

В выключенном состоянии изделия установить Sim-карту. Подключить изделие к сети электропитания, подождать 1,5-2 минуты пока не исчезнет надпись «Прием». После того как изделие определило оператора, необходимо отключить его от сети электропитания, затем изъять Sim-карту и вставить её в телефон.

На телефоне в контактах Sim-карты найти наименования: Nomer1, Nomer2, Nomer3, Nomer4, Nomer5, Nomer6. Под данными именами номера будут записаны как нулевые, далее вместо нулевых номеров нужно установить номер, на который будут приходить SMS-сообщения о сработавших событиях.

Максимальное количество номеров, которое может храниться в памяти изделия и Sim-карты – 6.

Способ 3.

В выключенном состоянии изделия установить Sim-карту. Подключить изделие к сети электропитания, подождать 1,5-2 минуты пока не исчезнет надпись «Прием». После того как изделие определило оператора нужно перейти в меню «GSM» (п.1.8, п.п.6) и произвести установку номеров на который будут приходить SMS-сообщения о сработавших событиях.

Способ 4.

В случае невозможности записи номера телефона на сим карту посредством изделия, необходимо:

- вставить сим карту в мобильный телефон (не смартфон), удалить все номера, записанные на сим карте, и записать подряд 6 номеров с наименованиями Nomer1, Nomer2, Nomer3, Nomer4, Nomer5, Nomer6 без пробелов. Наименование номера обязательно, если имя написано не корректно то изделие не воспримет номер. Если необходимо записать только один номер, то остальные номера нужно записать нулевыми.

ВНИМАНИЕ!!! Если на Sim-карте имеются записанные номера, то при установке ее в изделие произойдет перезапись 6 любых номеров. Перед использованием Sim-карты желательно сохранить список ваших номеров.

Рекомендуется записывать номера телефонов с « +7..... »

1.4 Настройка работы изделия при помощи ПК

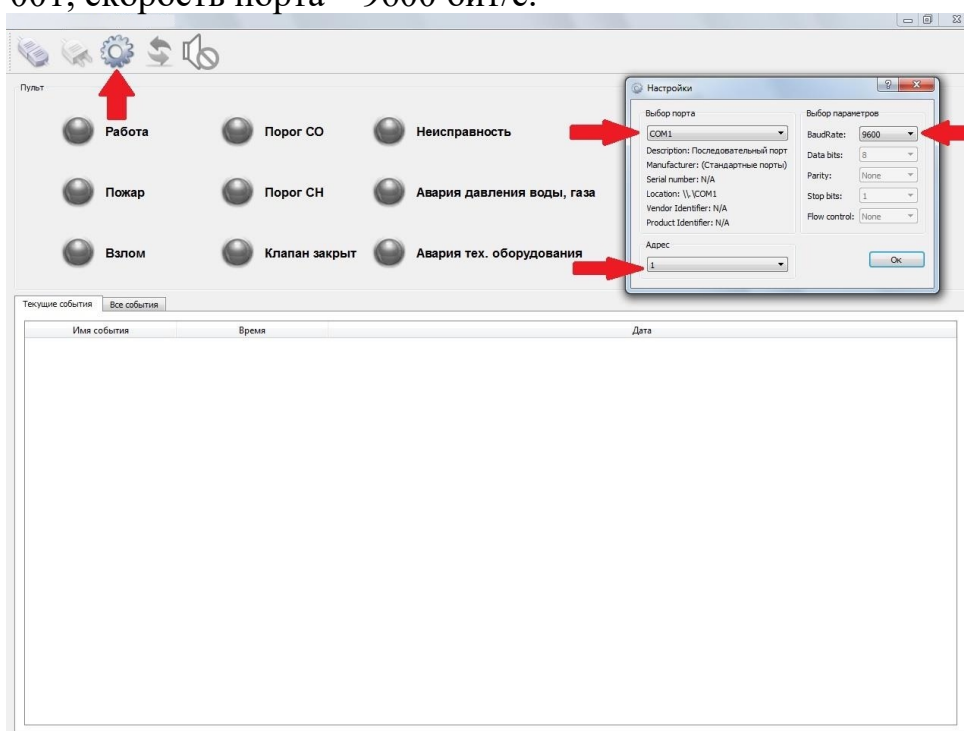
1.4.1 Для работы с ПК изделие оснащено интерфейсом RS-232 (COM-портом).

Для начала работы необходимо подключить переходник USB – RS-232, включить изделие в сеть электропитания и настроить необходимые параметры в программе.

Программа необходима для отображения текущих и сработавших событий на экране компьютера.

В настройках программы нужно выбрать необходимый порт, а так же скорость порта и адрес в соответствии с настроенными параметрами изделия.

Параметры изделия в соответствии с п.1.8 п.п.7 установлены «По умолчанию»: адрес – 001, скорость порта – 9600 бит/с.



Программа не входит в основной комплект поставки, а является дополнительным комплектом совместно с COM-портом RS-232.

После настройки порта нужно войти в режим опроса нажатием кнопки «Начать опрос» (1):

программа перейдет в режим работы и индикатор «Работа» на экране программы загорится зеленым цветом.

Панель параметров программы:



1 – «Начать опрос»

2 – «Завершить опрос»

3 – «Настройки»

4 – «Сброс текущих событий»

5 – «Отключить звук»

Так же в окне программы имеется вкладка «Текущие события», в котором можно просмотреть события произошедшие в данный момент на изделии и «Все события», где можно просмотреть всю историю событий, которые происходили на изделии. Если в журнале историй изделия имеются события, то при подключении к ПК он будет их отображать во вкладке «Все события».

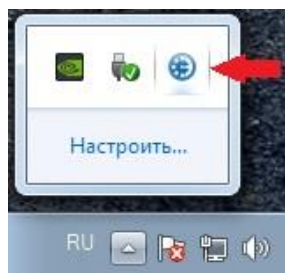
В случае, если сработала какая либо авария, соответствующий индикатор на экране программы загорится красным цветом, а так же это будет сопровождаться звуковым аварийным сигналом. Для того, чтобы происходило извещение звукового сигнала на ПК, к нему должно быть подключено внешнее звуковое устройство.

При закрытии окна нажатием кнопки «Закрыть»,



программа

не отключится, а будет свернута в трее



1.4.2 Программа позволяет создать необходимые пользователю настройки конфигурации и произвести их запись на блок БУС-4.

Основной вид программы:

The screenshot displays the main configuration window of the program. It features several panels for setting up the system:

- Режим опроса (Query Mode):** Includes radio buttons for 'Безадресный' (Addressless) and 'Адресный' (Addressed), a date/time picker set to 04.10.2017 10:17, and a checkbox for 'Системное время' (System time).
- GSM:** A section for configuring GSM settings, including fields for 'Номер 1' through 'Номер 6' and checkboxes for 'Выполнять дозвон' (Make call).
- Реле (Relays):** A section for configuring relays, including a table for 'Положение реле' (Relay position) and a dropdown for 'Блок расширения реле' (Relay expansion block).
- Клапан (Valves):** A section for configuring valves, including a table for 'Клапан' (Valve) and a dropdown for 'Реле аварий питания' (Emergency power relay).
- Дискретные входы (Discrete Inputs):** A table for configuring discrete inputs, including columns for '№' (Number), 'Тип входа' (Input type), 'Наименование' (Name), 'Выбор реле' (Relay selection), and 'Выбор клапана' (Valve selection).
- Датчики (Sensors):** A section for configuring sensors, including dropdowns for 'Порог 1' (Threshold 1), 'Порог 2' (Threshold 2), 'Неисправность' (Fault), and 'Пожар' (Fire).

Панель параметров программы:



1 – «Новый файл»;

2 – «Открыть файл», данный раздел позволяет открыть файл с настройками расширения .gaz;

3 – «Сохранить файл», данный раздел сохраняет выбранные настройки в текущем файле;

4 – «Сохранить файл как», данный раздел сохраняет настройки в новом файле;

5 – «Настройка», данный раздел предназначен для настройки порта, его скорости и адреса.

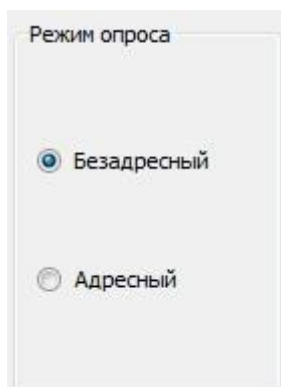
6 – «Прочитать данные», данный раздел предназначен для считывания настроек уже имеющихся в изделии;

7 – «Загрузить данные», данный раздел предназначен для записи выбранных пользователем настроек в изделие;

1.4.2.1 Для начала работы необходимо подключить переходник USB – RS-232, включить изделие в сеть электропитания, запустить программу и настроить необходимые параметры.

В разделе «Настройки» нужно выбрать необходимый порт, а так же скорость порта и адрес в соответствии с настроенными параметрами изделия.

1.4.2.2 Программа позволяет выполнить настройки для адресного и безадресного режима опроса, для этого нужно выбрать необходимый режим:



1.4.2.3 «Положение реле»:

данный пункт предназначен для выбора положения контактов реле (включено/выключено):



1.4.2.4 «Дискретные входы»:

в данном разделе можно выполнить настройки типа входа, наименования, выбора реле, выбора клапана и задержки. Для этого необходимо двойным кликом мыши щелкнуть в нужной графе и выбрать параметры.

Дискретные входы

№	Тип входа	Наименование	Выбор реле	Выбор клапана	Задержка
1	Нормально разомкнут	Пожар	Реле 1	Клапан 0	0.2
2	Нормально разомкнут	Взлом	Реле 2	Нет	0.2
3	Нормально разомкнут	Авария 1	Реле 3	Нет	0.2
4	Нормально разомкнут	Авария 2	Реле 3	Нет	0.2
5	Нормально разомкнут	Нет напряжения на входе 1	Реле 3	Нет	0.2
6	Нормально разомкнут	Низкое давление ис...ой воды	Реле 3	Нет	0.2
7	Нормально разомкнут	Низкое давление газа	Реле 4	Нет	0.2
8	Нормально разомкнут	Высокое давление газа	Реле 4	Нет	0.2
9	Нормально разомкнут	Авария низкой температуры	Реле 4	Нет	0.2
10	Нормально разомкнут	Авария высокой температуры	Реле 4	Нет	0.2
11	Нормально разомкнут	Загазованность СН	Реле 4	Нет	0.2
12	Нормально разомкнут	Загазованность СО	Реле 4	Нет	0.2
13	Нормально разомкнут	Клапан открыт	Реле 4	Нет	0.2
14	Нормально разомкнут	Клапан закрыт	Реле 4	Нет	0.2

Нормально разомкнут Пожар Нет Нет 0.2

Для всех Для всех Для всех Для всех Для всех

1.4.2.5 «Клапан»:

данный пункт предназначен для включения/отключения сообщений об обрыве клапана, закрытии клапана, а так же о закрытии клапана при отключении электропитания и выбора типа клапана (КЗЭГ/ВН, КПЭГ):

• в адресном режиме

Клапан

№	Закрывать при отк.	Сообщать о о
0	Закрывать	Сообщать
1		Сообщать
2		Сообщать
3		Сообщать
4		Сообщать
5		Сообщать
6		Сообщать
7		Сообщать
8		Сообщать
9		Сообщать
10		Сообщать

Сообщать Сообщать

Для всех Для всех

• в безадресном режиме

Клапан

№	Закрывать при отк.	Сообщать о обр
0	Закрывать	Сообщать

1.4.2.6 «GSM»:

данный пункт предназначен для записи номеров на Sim-карту и в память БУС-4, а так же для установки дозвола на указанный номер.

GSM

Номер 1 ☐ Выполнять дозвон

Номер 2 ☐ Выполнять дозвон

Номер 3 ☐ Выполнять дозвон

Номер 4 ☐ Выполнять дозвон

Номер 5 ☐ Выполнять дозвон

Номер 6 ☐ Выполнять дозвон

1.4.2.7 «Датчики»:

данный пункт предназначен для выбора реле и клапана по порогам срабатывания датчиков «Порог 1» и «Порог 2», а также для «Неисправность» и «Пожар»:

- для безадресного режима:

Датчики

Порог 1

№	Выбор реле	Выбор клапана
	Нет	Нет

Порог 2

№	Выбор реле	Выбор клапана
	Реле 1	Клапан 0

Неисправность

№	Выбор реле	Выбор клапана
	Реле 1	Нет

Пожар

№	Выбор реле	Выбор клапана
	Реле 1	Клапан 0

Данные о срабатываемом реле по «Порог 1 СН(CO)», «Порог 2 СН(CO)», «Неисправность», «Пожар» и срабатывании клапана «По умолчанию» указаны в таблице 3.

- для адресного режима:

Датчики

Порог 1

№	Выбор реле	Выбор клапана
1	Нет	Нет
2	Нет	Нет
3	Нет	Нет
4	Нет	Нет
5	Нет	Нет
6	Нет	Нет
7	Нет	Нет
8	Нет	Нет
9	Нет	Нет
10	Нет	Нет
11	Нет	Нет
12	Нет	Нет
13	Нет	Нет
14	Нет	Нет
15	Нет	Нет

Порог 2

№	Выбор реле	Выбор клапана
1	Реле 1	Клапан 0
2	Реле 1	Клапан 0
3	Реле 1	Клапан 0
4	Реле 1	Клапан 0
5	Реле 1	Клапан 0
6	Реле 1	Клапан 0
7	Реле 1	Клапан 0
8	Реле 1	Клапан 0
9	Реле 1	Клапан 0
10	Реле 1	Клапан 0
11	Реле 1	Клапан 0
12	Реле 1	Клапан 0
13	Реле 1	Клапан 0
14	Реле 1	Клапан 0
15	Реле 1	Клапан 0

Неисправность

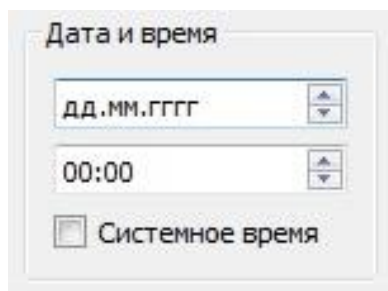
№	Выбор реле	Выбор клапана
1	Реле 1	Нет
2	Реле 1	Нет
3	Реле 1	Нет
4	Реле 1	Нет
5	Реле 1	Нет
6	Реле 1	Нет
7	Реле 1	Нет
8	Реле 1	Нет
9	Реле 1	Нет
10	Реле 1	Нет
11	Реле 1	Нет
12	Реле 1	Нет
13	Реле 1	Нет
14	Реле 1	Нет
15	Реле 1	Нет

Пожар

№	Выбор реле	Выбор клапана
1	Реле 1	Клапан 0
2	Реле 1	Клапан 0
3	Реле 1	Клапан 0
4	Реле 1	Клапан 0
5	Реле 1	Клапан 0
6	Реле 1	Клапан 0
7	Реле 1	Клапан 0
8	Реле 1	Клапан 0
9	Реле 1	Клапан 0
10	Реле 1	Клапан 0
11	Реле 1	Клапан 0
12	Реле 1	Клапан 0
13	Реле 1	Клапан 0
14	Реле 1	Клапан 0
15	Реле 1	Клапан 0

1.4.2.8 «Дата и время»:

данный раздел предназначен для настройки даты и времени. Установив галочку «Системное время» - в поле автоматически установятся данные с ПК.



1.5 Устройство

Внешний вид изделия приведен на рис.А.1 приложения А.

На лицевой панели расположены: жидкокристаллический дисплей, индикаторы «Питание», «Авария», «Неисправность», кнопки «Звук», «Меню», «Сброс», «Назад», «Задержка», « $\wedge$ » (вверх), « $\vee$ » (вниз), «Контроль», «Выбор», «Охрана».

В верхней и нижней частях корпуса имеются обозначения дискретных входов и релейных выходов, разъема для подключения клапана, портов RS-485 и RS-232.

Кроме этого изделие имеет:

- интерфейс ввода/вывода данных стандарта RS-485 для взаимодействия с сигнализаторами загазованности СЗЦ-1 и СЗЦ-2, пультом контрольным ВПК - 1, ВПК - 2 и другими изделиями с портом RS-485.
- интерфейс ввода/вывода данных стандарта RS-232 для взаимодействия с персональным компьютером.
- вход для подключения антенны (только для БУС-4 GSM).
- вход для подключения Sim-карты (только для БУС-4 GSM).
- звуковой излучатель, сигнализирующий о поступлении внешних сигналов аварии или неисправности.

1.6 Возможности изделия:

- а) световая индикация включенного состояния;
- б) звуковая и световая индикации, вывод информации на ЖК дисплей при:
 - загазованности, превышающей установленные значения;

- срабатывании датчиков аварийных параметров котельной;
- срабатывании датчиков аварий технологического оборудования;
- срабатывании датчиков пожарной и охранной сигнализаций;
- закрытом состоянии клапана;
- потере связи между изделием и: сигнализаторами, клапаном.
- отказе любого сигнализатора загазованности или клапана;
- неисправности изделия.

в) закрытие клапана при:

- загазованности, превышающей значение «Порог 2»;
- срабатывании датчиков аварийных параметров котельной;
- срабатывании датчиков пожарной сигнализации;
- отключении электроэнергии;

г) сохранение в памяти изделия (журнал истории) информации о:

- срабатывании сигнализаторов загазованности;
- срабатывании датчиков аварийных параметров котельной;
- срабатывании датчиков аварий технологического оборудования;
- срабатывании пожарной и охранной сигнализаций.
- клапане.

д) возврат изделия в исходное состояние при нажатии кнопки «Сброс» после устранения причины аварии;

е) срабатывание выходных реле и клапана при настройках «По

умолчанию» указаны в таблице 2:

Таблица 2.

№ входа	Название входа	Срабатываемое реле	Срабатывание клапана
Вход 1	Пожар	Реле 1	да
Вход 2	Взлом	Реле 3	нет
Вход 3	Авария 1	Реле 3	нет
Вход 4	Авария 2	Реле 3	нет
Вход 5	Авария 3	Реле 3	нет
Вход 6	Авария 4	Реле 3	нет
Вход 7	Авария 5	Реле 3	нет

Вход 8	Авария 6	Реле 3	нет
Вход 9	Авария 7	Реле 3	нет
Вход 10	Авария 8	Реле 3	нет
Вход 11	Авария 9	Реле 3	нет
Вход 12	Авария 10	Реле 3	нет
Вход 13	Авария 11	Реле 3	нет
Вход 14	Авария 12	Реле 3	нет
Вход 15	Авария 13	Реле 3	нет
Вход 16	Авария 14	Реле 3	нет
Вход 17	Авария 15	Реле 3	нет
Вход 18	Авария 16	Реле 3	нет
Вход 19	Авария 17	Реле 3	нет
Вход 20	Авария 18	Реле 3	нет
Вход 21	Авария 19	Реле 3	нет
Вход 22	Авария 20	Реле 3	нет
Вход 23	Авария 21	Реле 3	нет
Вход 24	Клапан закрыт	Реле 4	нет

ж) передача информации посредством смс-сообщений о сработавших событиях изделия по каналу GSM (только для БУС-4 GSM) и выполнение дозвона с сообщением «Система Кристалл, Тревога!!!» (только для сотовых телефонов) на указанный номер телефона или выносной пульт ВПК-2 GSM (прием).

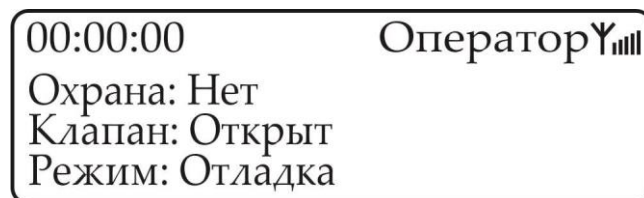
1.7 Работа изделия

В процессе работы изделие непрерывно опрашивает сигнализаторы и проверяет состояние входных сигналов. При возникновении аварийных ситуаций запоминает их в журнале истории, формирует выходные сигналы и включает сигнализацию.

В составе изделия имеются 4 релейных выходы Р1, Р2, Р3, Р4 предназначенные для управления внешними устройствами. Логика работы реле «По умолчанию» указана в таблице 2, так же ее можно изменить программно.

1.7.1 Включение

При включении изделия происходит проверка индикации, затем изделие переходит в рабочий режим. На лицевой панели загорается индикатор «Питание» (цвет свечения зеленый), на жидкокристаллическом дисплее выводится информация:

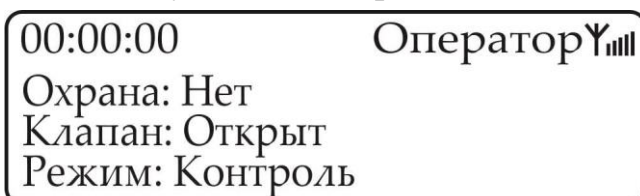


00:00:00 Оператор 
Охрана: Нет
Клапан: Открыт
Режим: Отладка

В режиме «Отладка» дискретные входа не контролируются (но продолжает контролироваться порог загазованности), для контроля устройств необходимо нажать на кнопку «Контроль».

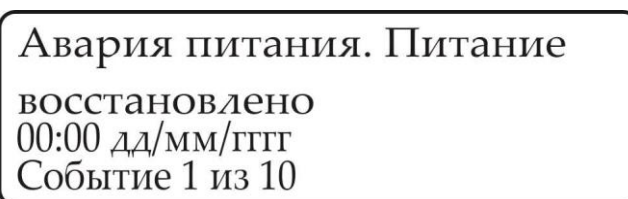
1.7.2 Установка режима «Контроль»:

а) после нажатия на кнопку «Контроль» изделие переходит в режим контроля, повторное нажатие на кнопку отключает режим:



00:00:00 Оператор 
Охрана: Нет
Клапан: Открыт
Режим: Контроль

б) если на изделии был установлен режим «Контроль», после чего произошло отключение питания изделия, то при повторном его включении (сразу после включения) будет отображена следующая информация:



Авария питания. Питание
восстановлено
00:00 дд/мм/гггг
Событие 1 из 10

в) изначально для «Аварии питания» должно быть выбрано реле (см.п.1.8, п.п.(2.в)), если происходит отключения питания выбранное реле изменяет своё положение, и последующее включение изделия не изменит состояние реле до тех пор, пока не будет исправлена та или иная ситуация и не будет нажата кнопка «Сброс» .

1.7.3 Установка охраны:

При нажатии на кнопку «Охрана» включается контроль входа «Взлом», на ЖК дисплее выводится информация:

00:00:00	Оператор	Y	
Охрана: Да			
Клапан: Открыт			
Режим: Контроль			

1.7.4 Наличие сигнала (в безадресном режиме) «Порог 1 СН» или «Порог 1 СО» от сигнализатора:

включается звуковая сигнализация, загорается индикатор «Авария», на ЖК дисплее выводится информация:

Порог 1, датчик СН.	
00:00	дд/мм/гггг
Событие 1 из 1	

Порог 1, датчик СО.	
00:00	дд/мм/гггг
Событие 1 из 1	

1.7.5 Наличие сигнала (в безадресном режиме) «Порог 2 СН» или «Порог 2 СО» от сигнализатора:

включается звуковая сигнализация, загорается индикатор «Авария», подается импульс для закрытия клапана на разъем «Клапан», выбранное реле изменяет свое положение, на ЖК дисплее выводится информация:

Порог 2, датчик СН.	
00:00	дд/мм/гггг
Событие 1 из 1	

Порог 2, датчик СО.	
00:00	дд/мм/гггг
Событие 1 из 1	

1.7.6 Наличие сигнала (в адресном режиме) «Порог 1 СН» или «Порог 1 СО» от сигнализатора:

включается звуковая сигнализация, загорается индикатор «Авария», на ЖК дисплее выводится информация:

Порог 1, датчик СН.	
Адрес	000
00:00	дд/мм/гггг
Событие 1 из 1	

Порог 1, датчик СО.	
Адрес	000
00:00	дд/мм/гггг
Событие 1 из 1	

1.7.7 Наличие сигнала (в адресном режиме) «Порог 2 СН» или «Порог 2 СО» от сигнализатора:

включается звуковая сигнализация, загорается индикатор «Авария», подается импульс для закрытия клапана на разъем «Клапан», выбранное реле изменяет свое положение, на ЖК дисплее выводится информация:

Порог 2, датчик СН.
Адрес 000
00:00 дд/мм/гггг
Событие 1 из 1

Порог 2, датчик СО.
Адрес 000
00:00 дд/мм/гггг
Событие 1 из 1

Данные о срабатываемом реле по «Порог 1 СН(СО)», «Порог 2 СН(СО)», «Неисправность», «Пожар» и срабатывании клапана «По умолчанию» указаны в таблице 3.

Таблица 3.

Значение порогов	Срабатываемое реле	Срабатывание клапана
Порог 1 СН (СО)	Реле 2	нет
Порог 2 СН (СО)	Реле 1	да
Неисправность	нет	нет
Пожар	Реле 1	да

1.7.8 Отмена сигналов «Порог 1 СН» или «Порог 1 СО»

Для отключения сигнала «Порог 1 СН» или «Порог 1 СО» необходимо нажать кнопку «Сброс» на изделии.

1.7.9 Отмена сигналов «Порог 2 СН» или «Порог 2 СО»

Для отключения сигнала «Порог 2 СН» или «Порог 2 СО» необходимо нажать кнопку «Сброс» на изделии, а так же кнопку сброс на сигнализаторе.

1.7.10 Наличие сигнала неисправности от сигнализатора (только в адресном режиме):

включается звуковой сигнал, загорается индикатор «Неисправность», подается импульс для закрытия клапана на разъем «Клапан» (при обрыве датчика), выбранное реле изменяет своё положение, в зависимости от неисправности на ЖК дисплее выводится информация:

Обрыв клапана
Адрес 000
00:00 дд/мм/гггг
Событие 1 из 1

Обрыв датчика
Адрес 000
00:00 дд/мм/гггг
Событие 1 из 1

1.7.11 Наличие входного сигнала «Пожар», «Взлом», «Авария1» - «Авария 22»:
включается звуковой сигнал, загорается индикатор «Авария», подается импульс для закрытия клапана на разъем «Клапан» (для аварии «Пожар» и программно установленных аварий на закрытие клапана), на ЖК дисплее выводится информация:

Авария 1-(22)		Пожар (Взлом)	
00:00	дд/мм/гггг	00:00	дд/мм/гггг
Событие	1 из 1	Событие	1 из 1

1.7.12 Отключение электроэнергии:
при отключении электроэнергии подается импульс для закрытия клапана на разъем «Клапан».

1.7.13 Изделие может передавать информацию о своем состоянии и срабатывании сигнализации другому устройству по интерфейсу RS-485, интерфейсу RS-232 или по GSM каналу, например на пульт контрольный ВПК, персональный компьютер или мобильный телефон.

Изделие можно использовать без клапана в качестве приемника аварийных сигналов и их регистрации в журнале истории.

Управление изделием и контроль параметров осуществляется через меню.
Структура меню приведена в п 1.8.

1.8 Структура меню изделия, ПАРОЛЬ.

Во избежание несанкционированного вмешательства в блок управления и сигнализации (БУС-4 или БУС-4 GSM), в пункте «2.Настройки» установлен пароль (146)!!!

Вход в меню – кнопка «Меню», переходы по пунктам, а так же установка номеров (цифр) осуществляются кнопками «^» и «V», вход в подпункт – кнопка «Выбор», выход – кнопка «Назад».

В меню изделия имеется 2 пункта

- «1.История» и «2.Настройки».

Пункт «История» предназначен для просмотра истории событий.

В пункт «Настройки» внесены следующие позиции:

- «Дата и время»
- «Положение реле»
- «Дискретные входа»
- «Датчики»
- «Клапан»
- «GSM»
- «ПК»
- «Режим опроса»
- «Очистить историю»

«1.История»:

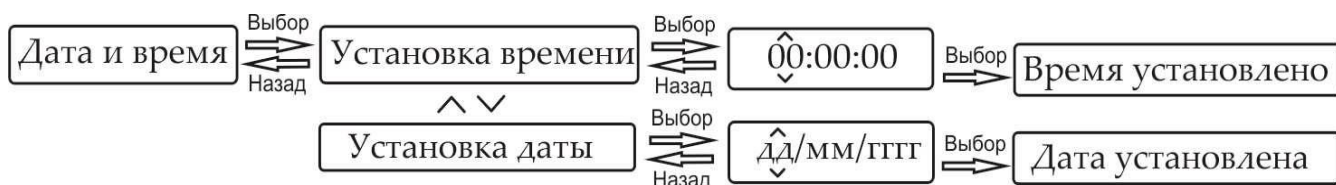
изделие сохраняет все события в энергонезависимой памяти, данный пункт предназначен для просмотра истории событий, их даты и времени:



«2.Настройка»:

1) Дата и время:

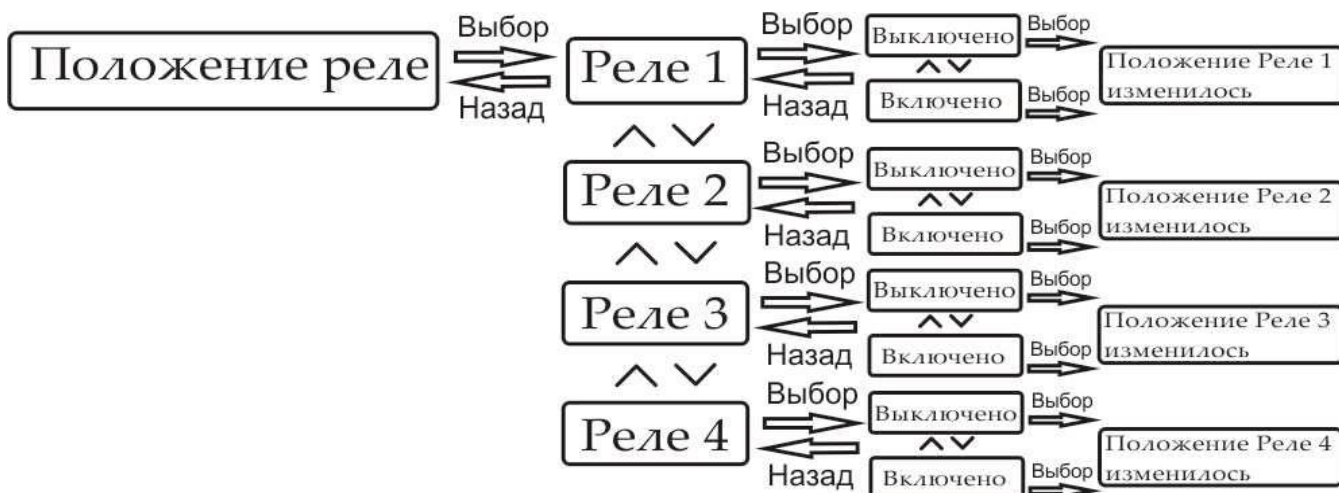
данный пункт предназначен для установки даты и времени.



2) Реле:

данный пункт предназначен для изменения положения контактов реле (включено/выключено), выбора подключения (подключен/отключен) дополнительных релейных выходов (посредством подключения дополнительного блока БУС-8 к изделию) и выбора реле аварии питания:

а)



б)



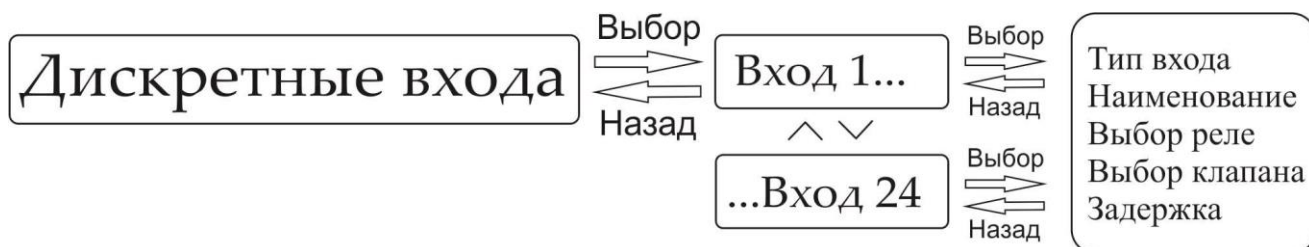
в)



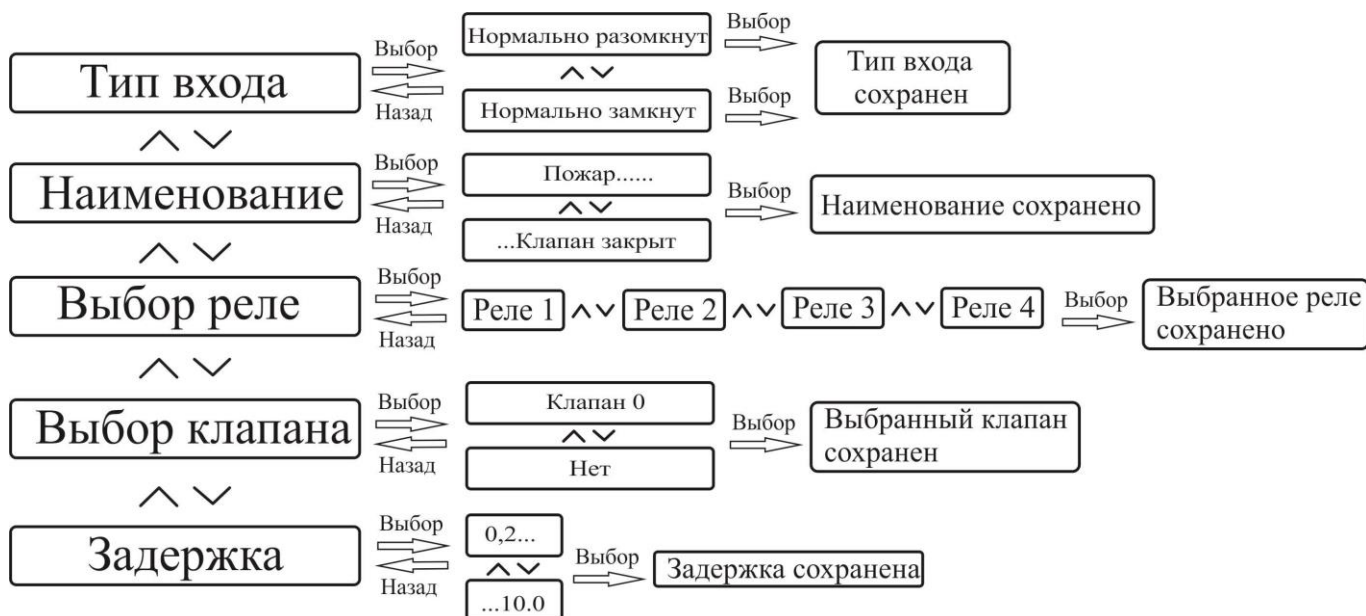
Если к изделию подключен блок реле БУС-8, и состояние блока расширения на изделии подключено, то помимо встроенных 4-х реле («Реле 1», «Реле 2», «Реле 3», «Реле 4»), будут введены дополнительные 8 реле («БУС-8_Реле 1», «БУС-8_Реле 2», «БУС-8_Реле 3», «БУС-8_Реле 4», «БУС-8_Реле 5», «БУС-8_Реле 6», «БУС-8_Реле 7», «БУС-8_Реле 8»).

3) Дискретные входа:

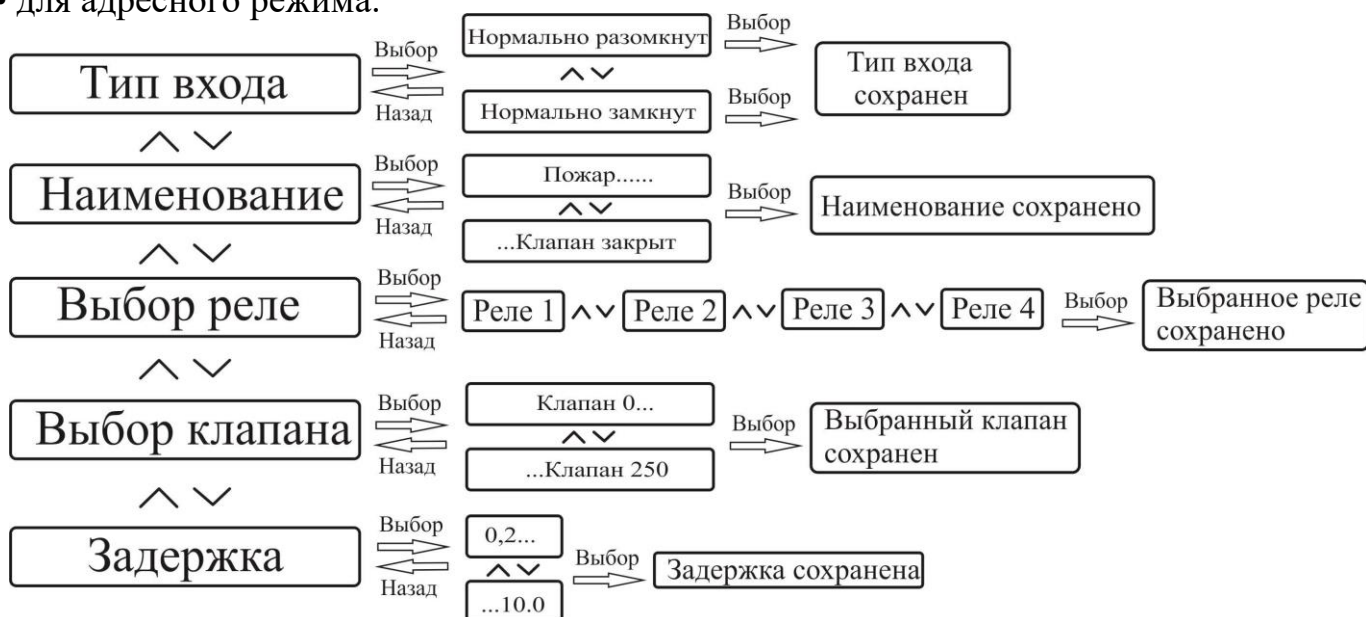
данный пункт предназначен для изменения типа входа, его наименования, выбора реле и клапана.



- для безадресного режима:



- для адресного режима:



В меню «Наименование» возможен выбор аварий, их список перечислен в таблице 4.

Таблица 4

1	Пожар	64	Нет напряжения на входе 1	127	Низкая темпер. подачи контура вентиляции
2	Взлом	65	Авария низкой температуры	128	Высокая темп. подачи контура вентиляции

3	Авария 1	66	Авария высокой температуры	129	Низкая темп. обратки контура вентиляции
4	Авария 2	67	Клапан открыт	130	Высокая темп. обратки контура вентиляции
5	Авария 3	68	Низкое давление обратной сетевой воды	131	Низкая темпер. подачи контура отопления
6	Авария 4	69	Высокое давление обратной сетевой воды	132	Высокая темпер. подачи контура отопления
7	Авария 5	70	Низкое давление исходной воды	133	Низкая темпер. обратки контура отопления
8	Авария 6	71	Высокое давление исходной воды	134	Высокая темп. обратки контура отопления
9	Авария 7	72	Низкое давление газа	135	Потеря связи с модулем А2
10	Авария 8	73	Высокое давление газа	136	Потеря связи с модулем А3
11	Авария 9	74	Низкий уровень воды в баке запаса воды	137	Потеря связи с модулем А4
12	Авария 10	75	Высокий уровень воды в баке запаса воды	138	Потеря связи с модулем А5
13	Авария 11	76	Утечка газа	139	Потеря связи с модулем А6
14	Авария 12	77	Авария водоподготовки	140	Потеря связи с модулем А7
15	Авария 13	78	Низкое давление подачи котлового контура	141	Потеря связи с модулем А8
16	Авария 14	79	Высокое Р подачи котлового контура	142	Потеря связи с модулем расширения ПЛК
17	Авария 15	80	Низкое Р обратки котлового контура	143	Ошиб. измерен. датчика температуры улицы
18	Авария 16	81	Высокое Р обратки котлового контура	144	Ошиб. изме. датчика темп. подачи котла 1
19	Авария 17	82	Низкое Р подачи контура вентиляции	145	Ошиб. изм. дат. темпер. обратки котла 1
20	Авария 18	83	Высокое Р подачи контура вентиляции	146	Ошиб. изм. дат. температ. подачи котла 2
21	Авария 19	84	Низкое Р обратки контура вентиляции	147	Ошиб. изм. дат. темпер. обратки котла 2
22	Авария 20	85	Высокое Р обратки контура вентиляции	148	Ошиб. изм. дат. Т подачи конт. вент-ции
23	Авария 21	86	Низкое давление подачи контура отопления	149	Ошиб. изм. дат. Т обратки конт. вент-ции
24	Авария 22	87	Высокое Р подачи контура отопления	150	Ошиб. изм. дат. Т подачи контура отопл.
25	Авария котла 1	88	Низкое Р обратки контура отопления	151	Ошиб. изм. дат. Т обратки контура отопл.
26	Авария котла 2	89	Высокое Р обратки контура отопления	152	Ошиб. изм. дат. Р подачи котл-го контура
27	Авария котла 3	90	Низкое давление воды на вводе	153	Ошиб. изм. дат. Р обратки кот-го контура
28	Авария котла 4	91	Загазованность СН	154	Ошиб. изм. дат. Р подачи кон-ра вент-ции
29	Авария котла 5	92	Загазованность СО	155	Ошиб. изм. дат. Р обратки кон-ра вен-ции
30	Авария сетевых насосов	93	Клапан закрыт	156	Ошиб. изм. дат. Р подачи кон-ра отоплен.
31	Авария сетевого насоса 1	94	Нет питания	157	Ошиб. изм. дат. Р обратки кон-ра отопл.
32	Авария сетевого насоса 2	95	Авария горелки котла 1	158	Ошиб. изм. датч. давления воды на вводе
33	Авария сетевого насоса 3	96	Провал работы ступени 1 котла 1	159	Ошибка измерения датчика
34	Авария насоса подпитки 1	97	Провал работы ступени 2 котла 1	160	Ошибка измерения датчика давления газа
35	Авария насоса подпитки 2	98	Авария горелки котла 2	161	Авария горелки котла 3
36	Авария насосов ГВС внутреннего контура	99	Провал работы ступени 1 котла 2	162	Провал ступени 1 котла 3
37	Авария насосов ГВС внешнего контура	100	Провал работы ступени 2 котла 2	163	Провал ступени 2 котла 3

38	Авария рециркуляционных насосов котел 1	101	Нет питания ИБП	164	Авария сетевого насоса 1 контура 1
39	Авария рециркуляционных насосов котел 2	102	Отсутствует эл. питание котельной	165	Авария сетевого насоса 2 контура 1
40	Авария рециркуляционных насосов котел 3	103	Нет РП котла 1	166	Авария сетевого насоса 3 контура 1
41	Авария рециркуляционных насосов котел 4	104	Нет РП котла 2	167	Авария сетевого насоса 1 контура 2
42	Авария рециркуляционных насосов котел 5	105	Провал старта котлового насоса 1	168	Авария сетевого насоса 2 контура 2
43	Авария насосов подпитки	106	Провал старта котлового насоса 2	169	Авария сетевого насоса 3 контура 2
44	Авария насосов исходной воды	107	Провал старта насоса вентиляции 1	170	Авария насоса подпитки 1 контура 1
45	Авария котлового насоса 1	108	Провал старта насоса вентиляции 2	171	Авария насоса подпитки 2 контура 1
46	Авария котлового насоса 2	109	Провал старта насоса отопления 1	172	Авария насоса подпитки 1 контура 2
47	Авария котлового насоса 3	110	Провал старта насоса отопления 2	173	Авария насоса подпитки 2 контура 2
48	Авария котлового насоса 4	111	Низкий уровень дизеля		
49	Авария котлового насоса 5	112	Высокий уровень дизеля		
50	Авария вентилятора калорифера 1	113	Провал старта насоса подпитки 1		
51	Авария вентилятора калорифера 2	114	Провал старта насоса подпитки 2		
52	Авария вентилятора калорифера 3	115	Авария ПЧ насосов котлового контура		
53	Авария вентилятора калорифера 4	116	Авария ПЧ насосов вентиляции		
54	Авария вытяжного вентилятора 1	117	Клапан газа закрыт		
55	Авария вытяжного вентилятора 2	118	Взлом котельной		
56	Авария вытяжного вентилятора 3	119	Низкая температура подачи котла 1		
57	Авария вытяжного вентилятора 4	120	Высокая температура подачи котла 1		
58	Нижний уровень в баке запаса воды	121	Низкая температура обратки котла 1		
59	Перелив бака запаса воды	122	Высокая температура обратки котла 1		
60	Нижний уровень в баке запаса ДТ	123	Низкая температура подачи котла 2		
61	Перелив бака запаса ДТ	124	Высокая температура подачи котла 2		
62	"Порог 1" загазованности ДТ	125	Низкая температура обратки котла 2		
63	"Порог 2" загазованности ДТ	126	Высокая температура обратки котла 2		

4) Датчики:

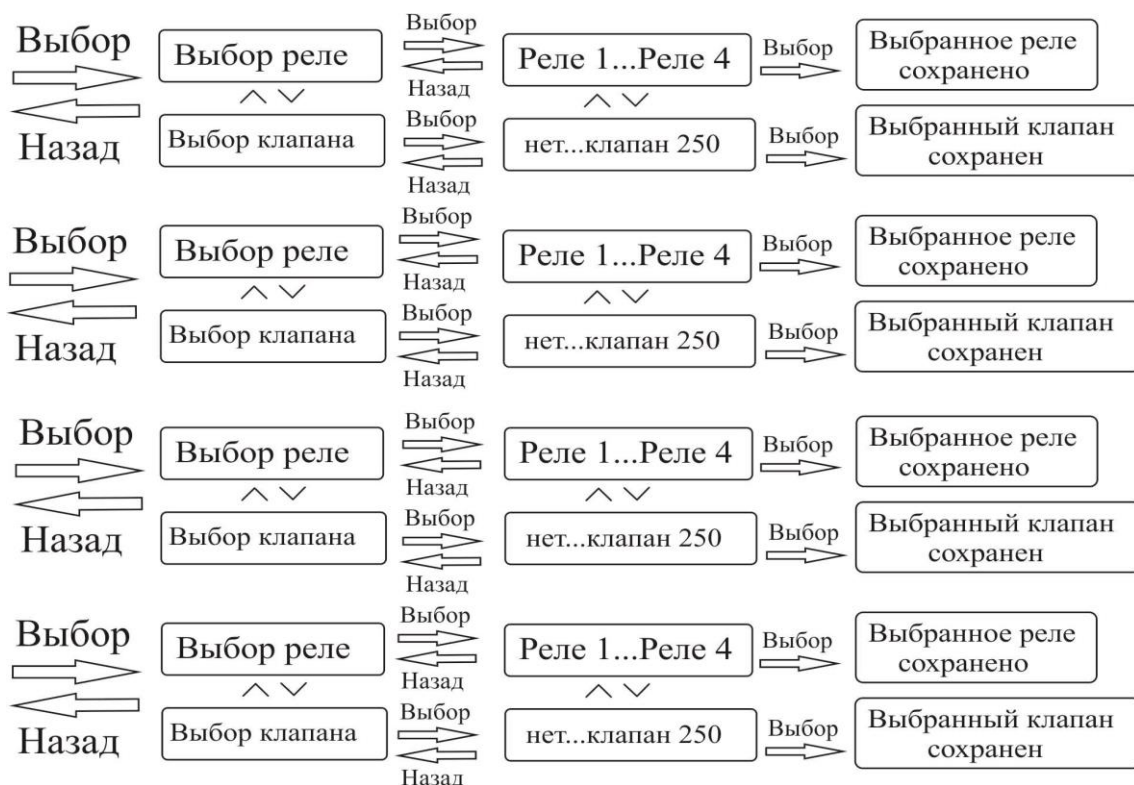
данный пункт предназначен для выбора реле и клапана по порогам срабатывания датчиков «Порог 1» и «Порог 2», а также для «Неисправность» и «Пожар».

а) для безадресного режима:



б) для адресного режима





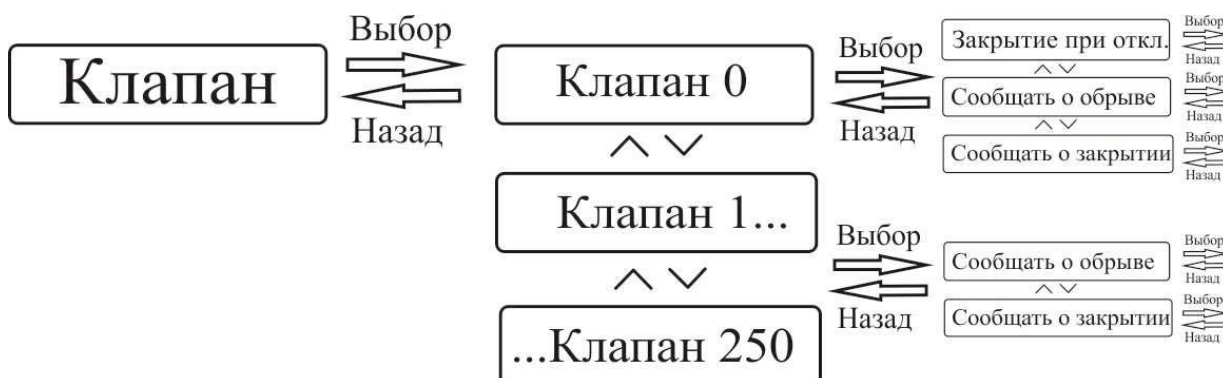
5) Клапан:

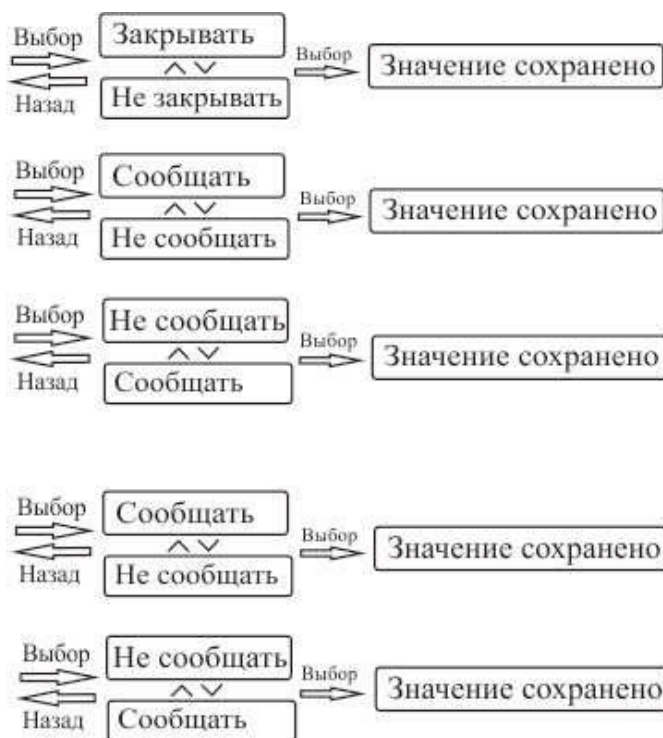
данный пункт предназначен для включения/отключения сообщений об обрыве клапана, закрытии клапана, закрытии клапана при отключении электропитания, выбора типа клапана «КЗЭГ/ВН», «КПЭГ» и выбора реле состояния клапана..

а) для безадресного режима:



б) для адресного режима:



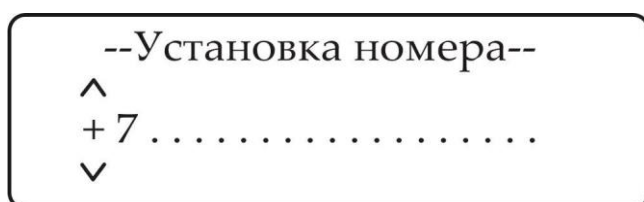


6) GSM:

данный пункт предназначен для записи на Sim-карту и в память БУС-4 номеров и их очистки, а так же для установки дозвола на указанный номер.



Во время установки номера, кнопки вверх «^» и вниз «v» помогут выбрать значение «+» и от «0» до «9». После того, как выбрана нужная цифра, необходимо осуществить переход к следующей, нажав кнопку «Выбор». Нажатием кнопки назад произойдет возврат к предыдущей цифре. Начальную нумерацию рекомендуется начинать с «+7».



7) ПК:

данный пункт предназначен для настройки параметров связи БУС-4 с ПК.

(скорость порта указана в бит/с)



8) Режим опроса:

данный пункт предназначен для выбора режима опроса

(Безадресный/Адресный).



9) Очистить историю:

Данный пункт предназначен для очистки (удаления) сохраненной информации в журнале истории изделия.

1.9 Маркировка

1.9.1 На корпусе изделия должны быть нанесены следующие обозначения:

наименование предприятия изготовителя, класс защиты оболочки изделия, напряжение питания, потребляемая мощность, дата выпуска, заводской номер.

1.9.2 На транспортную тару для системы наносятся согласно ГОСТ

14192-96:

а) манипуляционные знаки:

1) "Хрупкое. Осторожно";

2) "Беречь от влаги";

3) "Верх";

1.10 Упаковка

1.10.1 Упаковка должна полностью обеспечивать сохранность изделия при транспортировании.

1.10.2 Изделия в потребительской таре для транспортирования должны быть упакованы в транспортную тару - ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142-84 или другую картонную тару, обеспечивающую сохранность изделий при транспортировании.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Изделие должно эксплуатироваться в помещениях, исключающих загрязнение изделия и в атмосфере которых содержание коррозионно-активных агентов не превышает значений, установленных для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

2.1.2 Окружающая среда при эксплуатации изделия должна быть не взрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров.

2.2 Указания по монтажу и подготовка изделия к эксплуатации

2.2.1 Меры безопасности при монтаже и подготовке изделия к эксплуатации.

2.2.1.1 Монтаж, пусковые работы должны выполняться специализированными организациями в соответствии с проектным решением и эксплуатационной документацией.

2.2.1.2 К монтажу и техническому обслуживанию допускаются лица, прошедшие аттестацию в квалификационной комиссии, изучившие настоящее РЭ и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

К эксплуатации допускаются лица, прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности (ТБ) и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

2.2.1.3 При монтаже и эксплуатации изделия действуют общие положения по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.1.019-2009, ГОСТ Р 53672-2009, ГОСТ 12.2.007.0-75, "Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления" (ФНиП 2014) и СНиП 42-01-2002.

2.2.1.4 **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить работы по устранению неисправностей при наличии:

а) электропитания на сигнализаторах, на клапане, на пульте контрольном и на изделии;

б) давления рабочей среды в трубопроводе.

2.2.1.5 Во избежание несчастных случаев и аварий запрещается приступать к работе с системой, не ознакомившись с настоящим РЭ.

2.2.2 Указания по монтажу

2.2.2.1 Изделие должно устанавливаться в помещении путём подвески на DIN-рейку.

2.2.2.4 Изделие и ВПК должны устанавливаться в любом удобном месте, обеспечивающим свободный доступ к органам управления и наблюдение за световой сигнализацией, на расстоянии от пола от 1,5 до 1,8 м.

2.2.2.6 Сигнализаторы СЗЦ-1, СЗЦ-2 и изделие (а так же и дополнительные сигнализаторы при их наличии) должны соединяться между собой гибким кабелем с медными жилами сечением от 0,12 до 0,5 мм² и длиной не более 50 м.

2.2.2.7 Изделие и клапан КЗЭГ должны быть соединены между собой гибким кабелем с медными жилами сечением от 0,12 до 0,5 мм² и длиной до 10 м (суммарное сопротивление жил не более 2 Ом).

2.2.2.8 Изделие и ВПК должны быть соединены между собой кабелем с медными жилами сечением от 0,5 до 1 мм² и длиной до 500 м.

2.2.2.9 Изделие и датчики аварийных параметров котельной должны быть соединены между собой гибким кабелем с медными жилами.

2.2.2.10 Сигнализаторы и изделие должны включаться в сеть через индивидуальные розетки, расположенные от места установки на расстоянии не более 1 м.

2.2.2.11 Монтаж изделия включает в себя следующие работы:

- а) оборудование розетки;
- б) крепление изделия на стене с помощью DIN-рейки;
- г) выполнение электрических соединений между клапаном, изделием, ВПК, датчиками и сигнализаторами в соответствии со схемой соединений (Приложение Б, рис. Б.1) с помощью клеммников и кабелей.

2.2.2.12 При монтаже не допускается применять отвертки и ключи, не соответствующие размерам крепежа.

2.2.3 Подготовка изделия к эксплуатации.

2.2.3.1 При подготовке изделия к эксплуатации необходимо произвести внешний осмотр изделия и убедиться в отсутствии повреждений корпуса изделия, шнура питания; соединительных кабелей; разъёмов.

2.2.3.2.1 Проверка включения индикаторов при подаче напряжения питания производится при включении элементов системы в сеть переменного тока с

помощью шнура питания. При этом должна включиться функция самотестирования и должны засветиться индикаторы «Питание», «Авария», «Неисправность», ЖК дисплей расположенные на корпусе изделия и прозвучит звуковой сигнал.

После чего изделие переходит в режим работы: постоянное свечение индикатора «Питание».

2.2.3.2.2 Проверка функционирования изделия производится следующим образом: (при проверке функционирования изделия должны быть установлены настройки «По умолчанию» указанные в таблице 2)

а) при срабатывании датчиков аварии.

изделие прогревается в течение 15 секунд. Затем необходимо открыть клапан и произвести имитацию срабатывания датчиков аварии.

При этом должно произойти: включение соответствующих индикаторов и звуковой сигнализации на изделии и ВПК системы; вывод информации об аварии на ЖК дисплее; закрытие клапана.

б) при подаче на сигнализаторы загазованности природного газа или оксида углерода:

изделие вместе с сигнализаторами загазованности прогревается в течение 5 минут. Затем необходимо открыть клапан и подать на сигнализаторы газовые смеси от портативных источников:

с расстояния около 0,5 см в область датчика:

- для сигнализатора СЗЦ-1 в объеме от 3 до 5 см³;
- для сигнализатора СЗЦ-2 в объеме от 3 до 6 см³

или

в заранее установленную насадку для подачи ПГС:

- для сигнализатора СЗЦ-1 в объеме от 0,5 до 1 см³;
- для сигнализатора СЗЦ-2 в объеме от 1 до 2 см³.

Для проверки используют газовые смеси согласно РЭ на сигнализаторы.

Допускается подача дополнительного количества газовой смеси в случае, если система не срабатывает.

В качестве портативного источника газовой смеси возможно использование медицинского шприца объемом 5 мл, наполненного необходимой смесью.

При этом должно произойти: включение соответствующих индикаторов и звуковой сигнализации на сигнализаторах, изделия и ВПК системы; вывод информации о сработавшем пороге на ЖК дисплее; закрытие клапана.

в) при срабатывании датчиков пожарной сигнализации, подключенных к изделию:

изделие прогревается в течение 15 секунд. Затем необходимо открыть клапан и произвести имитацию срабатывания датчика пожарной сигнализации. При этом должно произойти: включение звуковой сигнализации, а также индикации «Пожар» на ВПК, индикации «Авария» на изделии и вывод информации «Пожар» на ЖК дисплее; закрытие клапана.

г) при срабатывании датчиков охранной сигнализации, подключенных к изделию:

изделие прогревается в течение 15 секунд, затем имитируется срабатывание датчика охранной сигнализации. При этом индикация «Охрана» на ВПК должна смениться индикацией «Взлом», на изделии загорается индикатор «Авария», на ЖК дисплее выводится информация «Взлом». Должен включиться звуковой сигнал на изделии и ВПК.

2.2.3.2.3 Проверка срабатывания клапана:

изделие прогревается в течении 15 секунд. Затем необходимо открыть клапан и произвести имитацию срабатывания датчика пожарной сигнализации. При этом должно произойти: включение звуковой сигнализации, а также индикации «Пожар» на ВПК, индикации «Авария» на изделии и вывод информации «Пожар» на ЖК дисплее; закрытие клапана.

2.3 Использование изделия

2.3.1 При работе с изделием для открытия клапана КЗЭГ необходимо нажать до упора на механическую кнопку открытия в нижней части корпуса клапана и затем отпустить её.

2.3.2 В случае достижения концентраций контролируемых газов, соответствующих сигнальным уровням ПОРОГ 1, происходит:

- включение прерывистого свечения индикаторов «Порог» на сигнализаторах и соответствующего индикатора на ВПК, индикатора «Авария» и звуковой

сигнализации на изделии, вывод информации о пороге на ЖК дисплей; подача с выхода изделия напряжения переменного тока 220В, 50Гц на вытяжной вентилятор.

В случае достижения концентраций контролируемых газов, соответствующих сигнальным уровням ПОРОГ 2, происходит:

- включение постоянного свечения индикаторов «Порог» на сигнализаторах и соответствующего индикатора на ВПК, индикатора «Авария» и звуковой сигнализации на изделии, вывод информации о сработавшем пороге на ЖК дисплей; закрытие запорного клапана системы, сопровождаемое индикацией «Клапан закрыт» на изделии и ВПК.

2.3.3 Изделие может комплектоваться (помимо основных сигнализаторов) дополнительными сигнализаторами, которые используются аналогично основному сигнализатору.

2.3.4 В случае:

а) срабатывания сигнализации ПОРОГ 1 (10% НКПР) необходимо:

1) проветрить помещение;

2) сделать соответствующую запись в вахтенном журнале и сообщить лицу, ответственному за газовое хозяйство, о возникшей ситуации;

3) принять меры к обнаружению и устранению причины или источника проникновения природного газа в помещении;

б) срабатывания сигнализации ПОРОГ 2 (20% НКПР) необходимо:

1) выключить газовые и электроприборы;

2) сообщить лицу, ответственному за газовое хозяйство, о возникшей ситуации;

3) повторное включение газовых приборов производить только после устранения причин утечки природного газа и при отсутствии запаха газа после проветривания помещения и выключения сигнализации;

в) повторного срабатывания сигнализации перекрыть кран подачи газа и вызвать аварийную службу газового хозяйства.

2.3.5 При срабатывании сигнализации по оксиду углерода необходимо руководствоваться указаниями, содержащимися в разделе "Требования к эксплуатации приборов контроля СО" руководящего документа "Инструкция по контролю за содержанием окиси углерода в помещениях котельных" (РД-12-341-00).

2.3.5.1 В случае срабатывания сигнализации ПОРОГ 1 (20 мг/м³) необходимо:

- а) проветрить помещение;
- б) принять меры к обнаружению и устранению причины или источника проникновения СО в помещении;
- в) сделать соответствующую запись в вахтенном журнале.

2.3.5.2 В случае срабатывания сигнализации ПОРОГ 2 (100 мг/м³) необходимо:

- а) включить аварийные вентиляторы (при наличии);
- б) сообщить о возникшей ситуации лицу, ответственному за газовое хозяйство;
- в) повторный розжиг оборудования производить только после устранения причин возникновения повышенной концентрации СО и выключения сигнализации.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание изделия проводится не реже одного раза в год.

3.1.2 Техническое обслуживание включает в себя очистку изделия от пыли, проверку срабатывания клапана и проверку функционирования изделия при срабатывании аварий котельной, технологического оборудования, пожарной и охранной сигнализации (см.п.3.5).

Техническое обслуживание изделия проводит персонал обслуживающей организации на месте эксплуатации, при необходимости – персонал потребителя.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При техническом обслуживании системы действуют общие положения по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.1.019-2009, ГОСТ Р 53672-2009, ГОСТ 12.2.007-75, "Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления" (ФНиП 2014) и СНиП 42-01-2002.

3.2.2 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить работы по устранению неисправностей при наличии:

- а) электропитания на сигнализаторах, на пульте диспетчерском, на клапане и на БУС системы;
- б) давления рабочей среды в трубопроводах.

3.2.3 ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить несанкционированное регулирование и разборку клапана. Защита доступа к элементам клапана осуществлена пломбированием корпуса.

3.2.4 При работе с газовыми смесями в баллонах под давлением должны соблюдаться требования ТБ, изложенным в "Правилах устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" (ПБ-03-576-03).

3.2.5 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ при проведении регулировки и поверки сигнализаторов системы сбрасывать ПГС в атмосферу рабочих помещений.

3.2.6 Во избежание несчастных случаев и аварий запрещается приступать к работе с системой, не ознакомившись с настоящим РЭ.

3.3 Проверка работоспособности изделия

Таблица 5

Наименование работы	Исполнитель	Средства измерений, вспомогательные технические устройства и материалы	Контрольные значения параметров
1	2	3	4
1 Внешний осмотр	Оператор	Визуальный контроль	Отсутствие: - внешних повреждений корпусов, влияющих на работоспособность; - повреждений линий питания; - повреждений линий связи между элементами системы
2 Проверка функционирования изделия при срабатывании сигнализаторов	Работники газовой службы, работники обслуживающей организации	Портативные источники газа	Реакция системы в соответствии с п.2.2.3.2.2(п.б)
3 Проверка функционирования изделия при подаче сигналов: а) аварий оборудования котельной; б) пожарной сигнализации в) охранной сигнализации	Работники газовой службы, работники обслуживающей организации	Имитаторы срабатывания датчиков: аварий оборудования котельной, пожарной и охранной сигнализации	Реакция системы: а) в соответствии с п.2.2.3.2.2 (а); б) в соответствии с п.2.2.3.2.2 (в); в) в соответствии с п.2.2.3.2.2 (г);

4 Проверка состояния контактных соединений	Работники обслуживающей организации	Визуальный контроль	Надежность контактных соединений; надежность паяных соединений в разъёмах; отсутствие следов коррозии
--	-------------------------------------	---------------------	---

3.4 Внешний осмотр

Внешний осмотр осуществляется согласно п.2.2.3.1.

3.5 Проверка:

- функционирования изделия при подаче: сигналов аварий котельной и технологического оборудования; сигналов пожарной и охранной сигнализации; осуществляется в соответствии с п.2.2.3.2.2.

3.6 Техническое освидетельствование

3.6.1 Техническое освидетельствование изделия производится в соответствии с настоящим РЭ .

3.6.2 Диагностика.

Диагностика проводится с целью определения технического состояния по истечении ресурса работы изделия с целью продления его жизненного цикла.

Определение технического состояния изделия производится по результатам проверки функционирования путем подачи соответствующих входных сигналов и наблюдения за соответствием им выходных.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Общие указания

4.1.1 Работы по текущему ремонту изделия проводят работники обслуживающей организации, прошедшие аттестацию в квалификационной комиссии, изучившие настоящее РЭ и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

4.1.2 Схема электрических соединений изделия при использовании с составе системы показана на рисунке Б.1 Приложения Б настоящего РЭ.

4.2 Меры безопасности

4.2.1 При текущем ремонте изделия действуют общие положения по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ Р 53672-2009, ГОСТ 12.1.019-2009, ГОСТ 12.2.007.0-75, "Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления" (ФНиП 2014) и СНиП 42-01-2002.

4.2.2 При работе с газовыми смесями в баллонах под давлением должны соблюдаться требования техники безопасности, изложенные в "Правилах устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" (ПБ-03-576-03).

4.2.3 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ при проведении регулировки и поверки сигнализаторов системы сбрасывать ПГС в атмосферу рабочих помещений.

4.2.4 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить работы по устранению неисправностей при наличии:

а) электропитания на сигнализаторах, на пульте выносном контрольном, на клапане и на изделии;

б) давления в газопроводе.

4.2.6 **ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить несанкционированное регулирование и разборку изделия.

4.2.7 Во избежание несчастных случаев и аварий запрещается приступать к работе с изделием, не ознакомившись с настоящим РЭ.

4.3 Возможные неисправности в работе изделия, причины, вызывающие их, и способы устранения приведены в таблице 6.

Таблица 6

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
1	2	3	4
1 Не светится индикатор включенного состояния «Питание» на БУС-4 и ВПК.	1 Вышел из строя предохранитель 2 Неисправен узел питания изделия и ВПК 3 Неисправен светодиод зелёного цвета	1 Произвести измерение сопротивления предохранителя 2 Произвести измерение напряжения питания на узлах питания 3 Произвести измерение сопротивления светодиода в прямом и обратном направлениях	1 Заменить предохранитель 2 Отремонтировать узел питания 3 Заменить светодиод

2 Электромагнит клапана системы не срабатывает при подаче на его управляющего сигнала, включен индикатор «Неисправность» на БУС-4, включена звуковая сигнализация	1 Обрыв провода катушки электромагнита	1 Произвести измерение сопротивления катушки электромагнита	1 Заменить катушку электромагнита
	2 Обрыв в подводящих проводах	2 Произвести измерение сопротивления подводящих проводов	2 Устранить обрыв

5 ХРАНЕНИЕ.

5.1 Изделие должно храниться в условиях, соответствующих группе 1 по ГОСТ 15150-69.

5.2 В помещении хранения изделия содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать значений, установленных для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Изделие в упаковке может транспортироваться любым видом транспорта.

6.2 Условия транспортирования в зависимости от воздействия механических факторов - лёгкие (Л) по ГОСТ 23216-78.

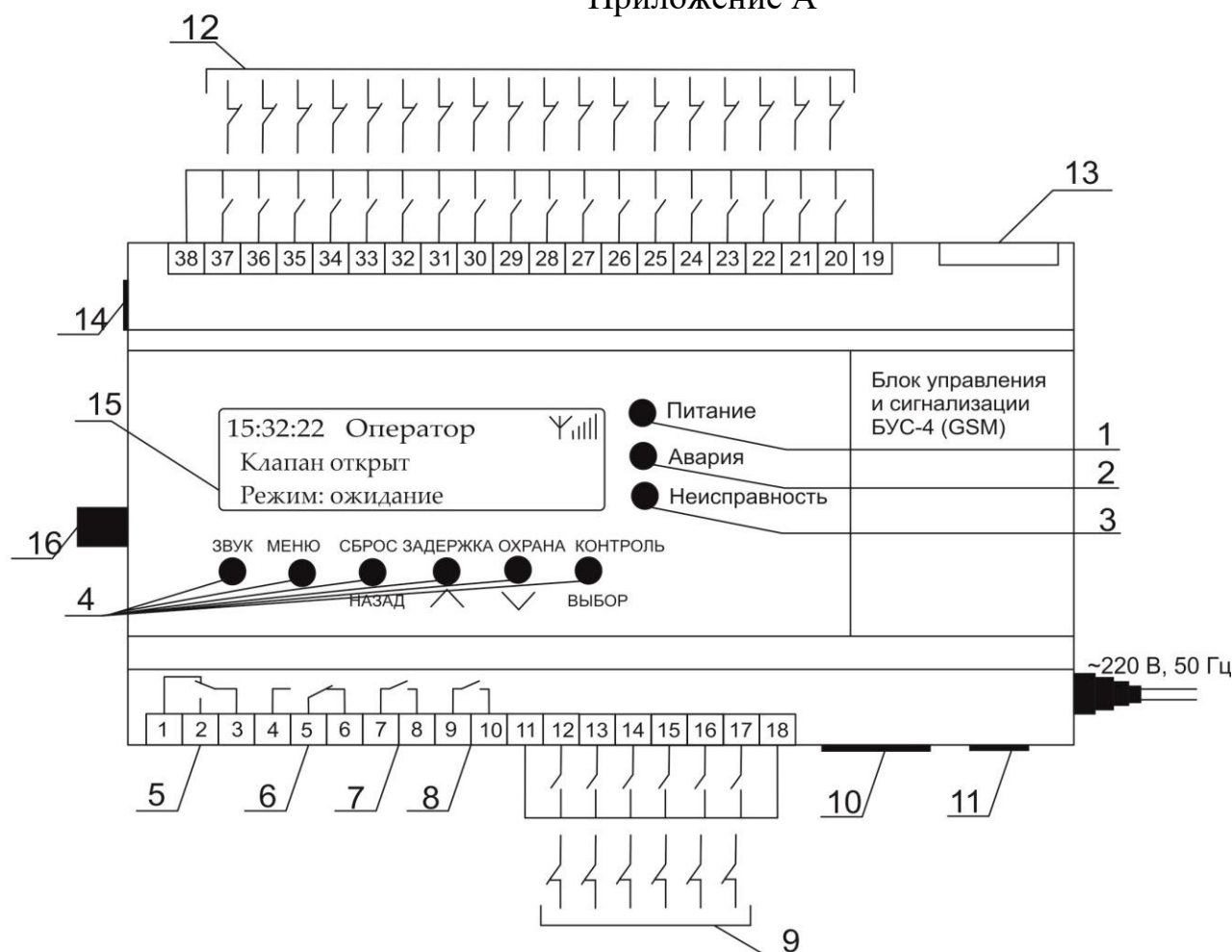
6.3 Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 БУС-4 не представляет опасности для жизни и здоровья людей, а также для окружающей среды после окончания срока службы. Продукты утилизации не наносят вреда окружающей среде и не оказывают вредного воздействия на человека. Утилизация заключается в приведении БУС-4 в состояние, исключающее возможность его повторного использования по назначению, с уничтожением индивидуальных контрольных знаков.

7.2 Утилизация проводится без принятия специальных мер защиты окружающей среды. В случае невозможности утилизации на месте, необходимо обратиться в специализированную организацию.

Приложение А



- 1 - индикатор «Питание»
 - 2 - индикатор «Авария»
 - 3 - индикатор «Неисправность»
 - 4 - кнопки управления и навигации меню
 - 5 - клеммные соединители реле №1.
 - 6 - клеммные соединители реле №2.
 - 7 - клеммные соединители реле №3.
 - 8 - клеммные соединители реле №4.
 - 9,12 - группа дискретных входов по которым срабатывает любое из 4 контактов реле или клапан.
- Привязка номера входа к реле осуществляется программно.
- Для каждого дискретного входа можно выбрать одно из типовых названий: «Пожар», «Взлом», «Авария 1», «Авария 2» и т.д.
- 10 - сдвоенный разъем RJ-11 для подключения линии связи RS-485.
 - 11 - разъем RJ-45 для подключения клапана КЗЭГ.
 - 13 - COM-порт(RS-232 Modbus RTU) с возможностью подключения к ПК.
 - 14 - Sim-карта.
 - 15 - жидкокристаллический дисплей.
 - 16 - антенна GSM (SMA).

Рис. А.1. БУС - 4. Общий вид.

Приложение Б

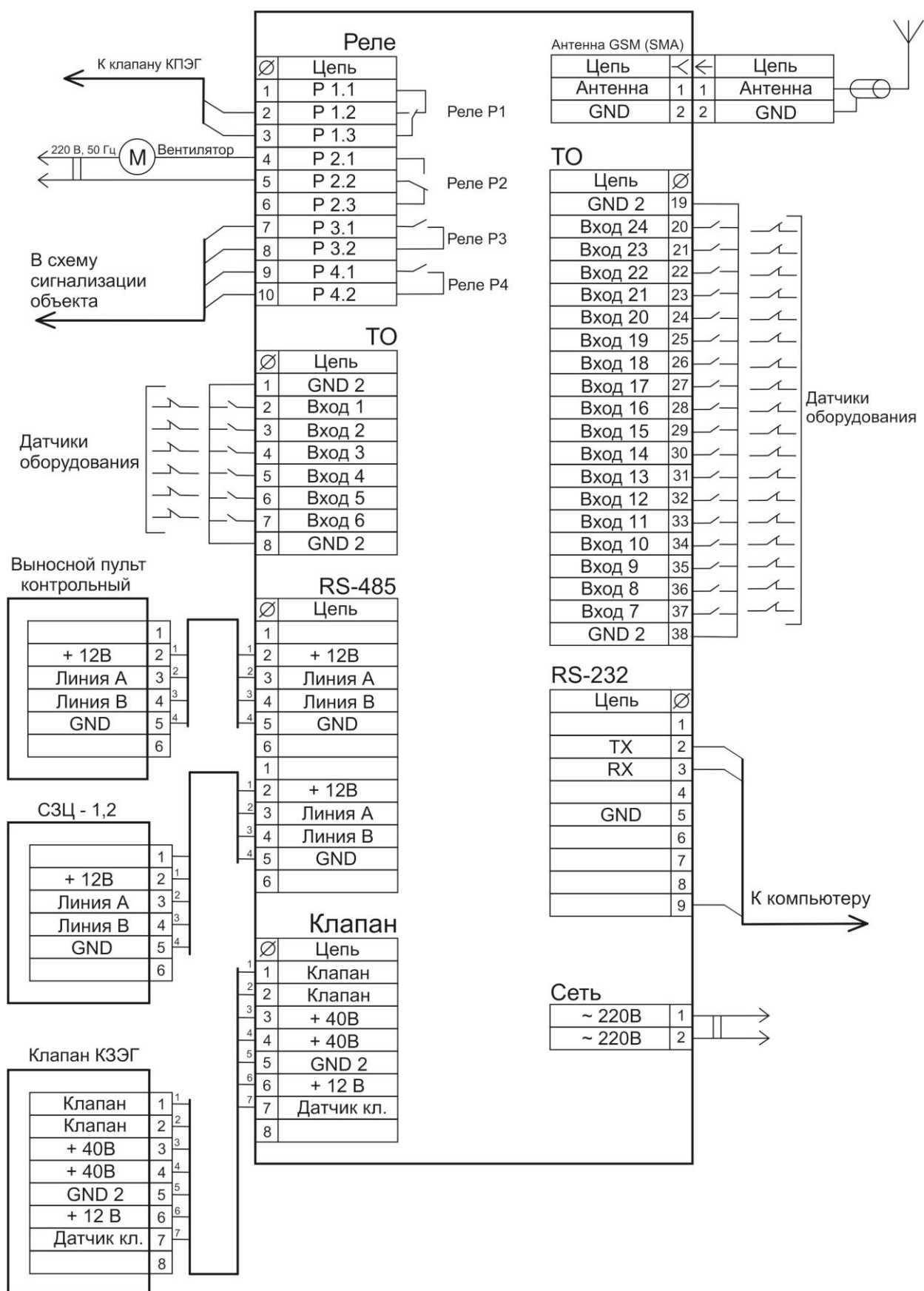
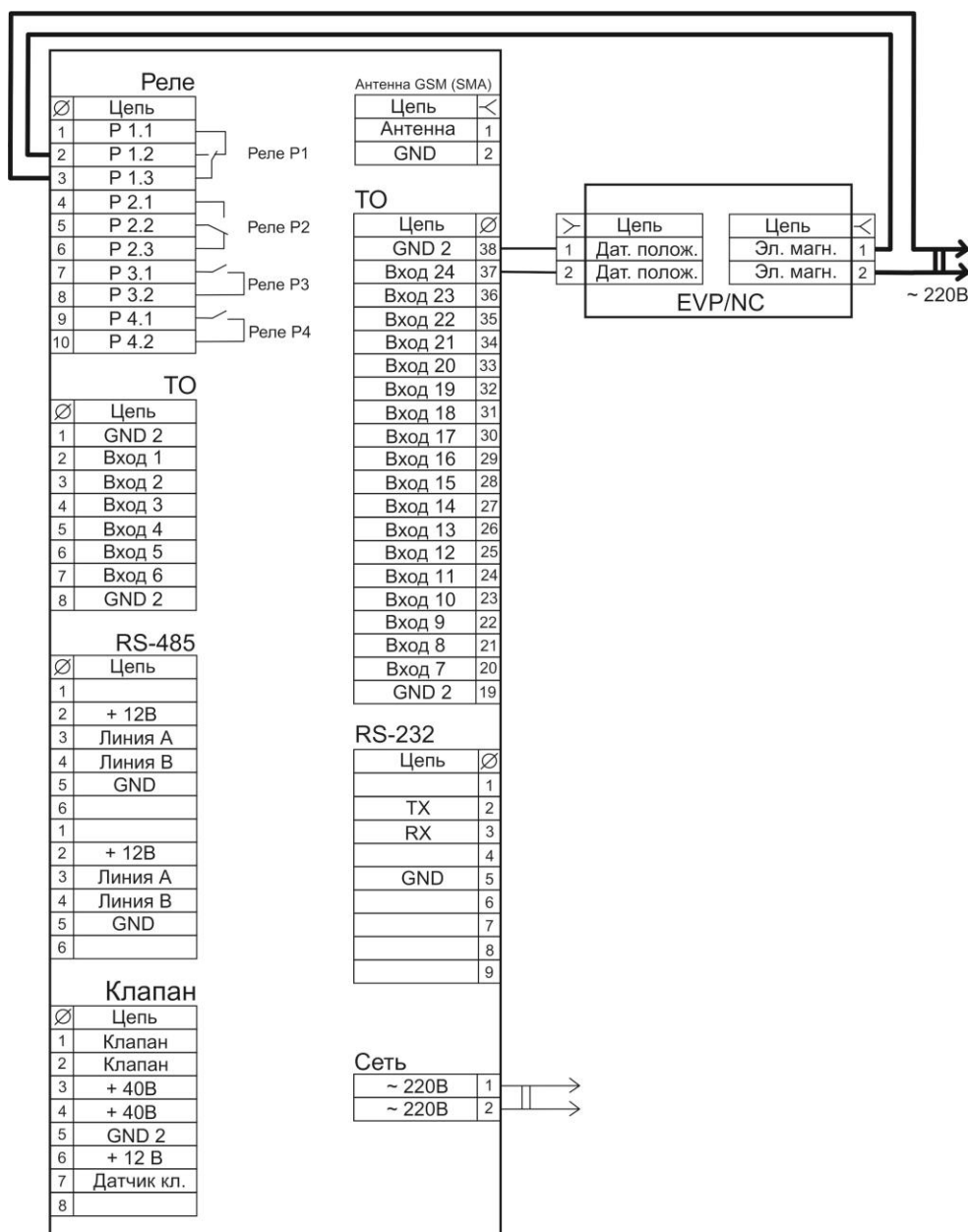


Рис. Б.1 – БУС-4(БУС-4 GSM). Схема электрических соединений.
М – вытяжной вентилятор

Приложение А (справочное)



ВНИМАНИЕ!!!

При подключении (автоматических) нормально закрытых электромагнитных клапанов, не снабженных функцией медленного открытия, к исполнительному реле БУС-4 (или БУС-4 GSM)!

Во избежание гидроудара, и как следствии выхода из строя газоиспользующего оборудования необходимо:

- установить реле аварии питания на котором произведена коммутация электромагнитного клапана (руководствоваться пунктами 1.7.2 и 1.8 (п.п.2(в)))!
- положение данного реле должно находиться в состоянии «Включено» (руководствоваться пунктом 1.8 (п.п.2(а)))!