Общество с ограниченной ответственностью

"Центр Инновационных Технологий – Плюс"

Утвержден
ЯБКЮ.421453.003РЭ-ЛУ

ОКП 42 1519

БЛОК СИГНАЛИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

БСУ

Руководство по эксплуатации
ЯБКЮ.421453.003 РЭ

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 блоков сигнализации и управления БСУ (далее – БСУ).

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

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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ УСТРОЙСТВО НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ !

ООО «Центр Инновационных Технологий-Плюс» (ООО «ЦИТ-Плюс») имеет исключительное право на использование зарегистрированных товарных знаков:

САКЗ® **САКЗ-МК®**

Свидетельства:
№ 372092, срок действия – до 29 ноября 2017 года
№ 351640, срок действия – до 13 февраля 2017 года
№ 351639, срок действия – до 13 февраля 2017 года

ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

БСУ	– блок сигнализации и управления
ИП	– извещатель пожарный
КЗЭУГ	– клапан запорный с электромагнитным управлением газовый
КЗГЭМ-У	– клапан запорный газовый с электромагнитным управлением
КЗГЭМ-ВД	– клапан запорный газовый с электромагнитным управлением высокого давления
КПЭГ	– клапан предохранительный электромагнитный газовый
НЗ	– нормально закрытый (замкнутый) контакт
НО	– нормально открытый (разомкнутый) контакт
ПДС	– пульт диспетчерский сигнальный
РЭ	– руководство по эксплуатации
ТО	– техническое обслуживание

Редакция от 13.08.2014

Содержание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 4
1.1 Назначение 4
1.2 Технические характеристики 4
1.3 Комплект поставки 5
1.4 Устройство 5
1.5 Работа 6
1.6 Проверка 6
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 6
2.1 Эксплуатационные ограничения 6
2.2 Меры безопасности 7
2.3 Указания по монтажу 8
2.4 Подготовка к эксплуатации 9
2.5 Использование изделия 10
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ 10
3.1 Общие указания 10
3.2 Меры безопасности 10
3.3 Порядок технического обслуживания 10
3.4 Действия по истечении срока службы 11
3.5 Сведения по утилизации 11
3.6 Возможные неисправности и способы устранения 11
4 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 12
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ 12
Приложение А. Типовая схема подключения блока БСУ 13
Приложение Б. Цоколевка разъемов 14
Приложение В. Типовая схема подключения клапана типа КПЭГ 14
Приложение Г. Разметка крепежных отверстий 15

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

БСУ предназначен для использования в системах автоматического контроля загазованности САКЗ-МК-2 и служит для приема, индикации и запоминания сигналов от сигнализаторов загазованности природным газом и (или) оксидом углерода, а также от датчика положения запорного газового клапана и формирования выходных сигналов управления исполнительными устройствами (например, вентиляцией) в предаварийной ситуации, и сигнала управления запорным газовым клапаном при аварийной ситуации.

БСУ поставляется в энергозависимом исполнении – при отключении электроэнергии клапан закроется. По заказу возможна поставка энергонезависимого исполнения – при отключении электроэнергии клапан останется открытым.

Пример обозначения при заказе:

БСУ	**Энергонезависимый**	**Вентиляция**	**ТУ 4215-003-96941919-2007**
1	2	3	4

1 Обозначение блока сигнализации и управления
2 Исполнение по заказу
3 Исполнение с включением реле К1 по первому порогу загазованности
4 Обозначение технических условий

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики и параметры приведены в таблице 1.

Климатическое исполнение – УХЛ 4.2** по ГОСТ 15150-69.

Условия эксплуатации:

– температура окружающей среды – от минус 10 до плюс 50°С;
– относительная влажность воздуха (при температуре + 25 °С) – не более 80 %;
– атмосферное давление – от 86 до 106,7 кПа.

БСУ соответствует: в части общих требований – ГОСТ Р 52931-2008, требованиям электромагнитной совместимости по ГОСТ Р 51522.1-99, общим требованиям по безопасности – ГОСТ Р 52319-2005.

Степень защиты оболочки IP30 по ГОСТ 14254-96.

По стойкости к механическим внешним воздействующим факторам БСУ относится к группе механического исполнения М7 по ГОСТ Р 52931-2008, но при этом максимальная амплитуда ускорения – 7 $м \cdot с^{-2}$ (0,7 g).

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

Режим работы – непрерывный.

Средняя наработка на отказ – не менее 30 000 ч. Средний срок службы – не менее 10 лет при соблюдении требований настоящего РЭ.

Среднее время восстановления работоспособного состояния (без учета времени на контроль работоспособности, регулировку или поверку) – не более 15 ч.

Таблица 1 – Основные технические характеристики и параметры

Наименование параметра или характеристики	Значение
Время срабатывания, с, не более	5
Количество входов для подключения сигнализаторов загазованности	2
Напряжения состояний дискретных входных сигналов: логический ноль, В, не более логическая единица, В	 0,5 6 … 27
Количество выходов «РЕЛЕ» типа «сухой контакт»	1
Максимальный коммутируемый ток контактов реле при напряжении переменного тока 220В частотой 50 Гц, А, не более	2
Тип выходного сигнала управления клапаном: амплитуда, В (максимальный выходной ток, А) длительность импульса / период следования, сек.	импульс 37±5 (9) 0,4/4
Длина кабеля, м, не более: до сигнализаторов до клапана до пульта ПДС	 50 20 500
Напряжение питания переменного тока частотой (50±1) Гц, В	220^{+22}_{-33}
Потребляемая мощность, ВА, не более	10
Габаритные размеры, мм, не более	125 x 80 x 35
Масса, кг, не более	0,5

1.3 Комплект поставки

В комплект поставки входят: блок сигнализации и управления БСУ, имитатор клапана, руководство по эксплуатации, паспорт. При поставке в составе САКЗ-МК-2 руководство по эксплуатации может отсутствовать.

1.4 Устройство

Внешний вид приведен на рисунке 1, схема подключения – в приложении А.

Конструктивно БСУ выполнен в прямоугольном корпусе из ударопрочного пластика.

На лицевой панели расположены индикаторы «ПОРОГ СО», «ПОРОГ CH_4», «КЛАПАН ЗАКРЫТ», «ОБРЫВ КЛАПАНА», «ПИТАНИЕ» и кнопка «КОНТРОЛЬ». На задней крышке расположены клеммник и кронштейны для крепления к стене. Снизу – отсек с перемычкой типа клапана.

Устройство имеет встроенный звуковой излучатель, сигнализирующий о поступлении внешних сигналов или неисправности.

Встроенное электромагнитное реле позволяет управлять внешними устройствами.

Для удаленного контроля состояния БСУ к нему можно подключить диспетчерский пульт ПДС.

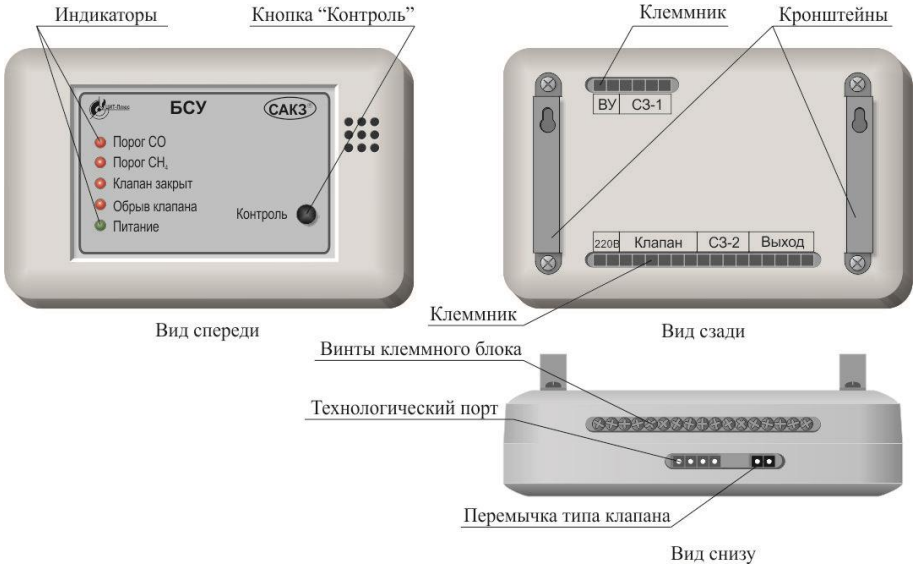


Рисунок 1 – Внешний вид блока сигнализации и управления

1.5 Работа

При включении в нормальном режиме светится индикатор «ПИТАНИЕ».
Описание работы БСУ в различных режимах приведено в таблице 2.

1.6 Проверка

Нажать кнопку «Контроль»
– включится звуковой сигнал;
– включатся все индикаторы.
При длительном удержании кнопки «Контроль» дополнительно:
– появится выходной сигнал для закрытия клапана;
– до момента закрытия клапана будет мигать индикатор «Обрыв клапана»;
– закроется клапан и включится индикатор «Клапан закрыт».
Примечание – Кнопка «Контроль» удерживается до момента закрытия клапана.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

БСУ должен эксплуатироваться в помещениях, исключающих его загрязнение.

В атмосфере помещений содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать значений, установленных для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

Окружающая среда должна быть не взрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров.

Таблица 2 – Описание работы БСУ

Событие	Реакция
Включение	Включится индикатор «Питание» При отсутствии аварийных ситуаций включится реле К1 (кроме исполнения «Вентиляция»)
Входной сигнал «ПОРОГ 1»	Индикатор «Порог CH_4» («Порог СО») начнет мигать Звуковой сигнал прерывистый: четыре коротких/пауза Включится реле К1 (только для исполнения «Вентиляция»)
Входной сигнал «ПОРОГ2» («ПОРОГ» от однопороговых сигнализаторов)	Индикатор «Порог CH_4» («Порог СО») светится постоянно Звуковой сигнал – один длинный – пауза Отключится реле К1 (кроме исполнения «Вентиляция») Закроется клапан, подключенный к БСУ Включится индикатор «КЛАПАН ЗАКРЫТ»
Снятие сигнала «ПОРОГ 2»	Индикатор «Порог CH_4» («Порог СО») начнет мигать Звуковой сигнал прерывистый: четыре коротких/пауза Включится реле К1 (кроме исполнения «Вентиляция»)
Снятие сигнала «ПОРОГ 1»	Выключится звуковой сигнал Погаснет индикатор «Порог CH_4» («Порог СО») Отключится реле К1 (только для исполнения «Вентиляция»)
Нажатие кнопки «Контроль»	После устранения причин срабатывания – возврат системы в исходное состояние. В нормальном режиме: включатся все индикаторы, закроется клапан (при длительном удержании кнопки), отключится реле К1
Отсоединение или обрыв кабеля между сигнализатором и БСУ, внутренняя неисправность	Включится звуковой сигнал Начнет мигать индикатор «Питание» Появится выходной сигнал для закрытия клапана, отключится реле К1 Закроется клапан и включится индикатор «Клапан закрыт»
Отсоединение или неисправность клапана	Включится звуковой сигнал Включится индикатор «Обрыв клапана» Индикатор «Питание» переключится в мигающий режим
Отключение электроэнергии	Появится выходной сигнал для закрытия клапана Отключится реле К1 Закроется клапан

2.2 Меры безопасности

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

Монтаж и пуско-наладочные работы должны выполняться специализированными организациями, имеющими право на выполнение таких видов работ, в соответствии с проектным решением и эксплуатационной документацией.

К монтажу и техническому обслуживанию БСУ допускаются лица, прошедшие

аттестацию в квалификационной комиссии, изучившие настоящее РЭ и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

При монтаже и эксплуатации БСУ действуют общие положения по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0-75.

Применяемый инструмент должен соответствовать размерам крепежа.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ проводить работы по устранению неисправностей при наличии электропитания на БСУ.

2.3 Указания по монтажу

БСУ устанавливают в местах, удобных для доступа к кнопке и наблюдения за состоянием индикаторов.

БСУ монтируют на стену при помощи дюбелей диаметром 4 мм (не входят в комплект поставки). Рекомендуемые размеры для крепежных отверстий приведены в приложении Ж.

Розетка электропитания должна располагаться на расстоянии, соответствующем длине кабеля питания.

Монтаж БСУ включает в себя следующие работы:

– установка розетки, (прокладка кабеля питания) подключение ее к сети ~220В;

– прокладка соединительных кабелей между БСУ и элементами системы САКЗ-МК-2 в соответствии со схемой соединений;

– конфигурирование БСУ;

– присоединение кабелей;

– крепление устройства на стену.

При монтаже НЕ ДОПУСКАЮТСЯ механические удары по корпусу устройства.

Соединения между БСУ и сигнализаторами выполняются гибким медным кабелем длиной не более 50 м и сечением жил от 0,2 до 0,5 мм^2, например, КСПВ 4х0,52 (позиция 1 приложения А).

Соединение между БСУ и пультом выполняется гибким медным кабелем длиной не более 500 м и сечением жил от 0,2 до 1,0 мм^2. (позиция 2 приложения А).

Соединение между БСУ и клапаном выполняется гибким медным кабелем длиной не более 20 м, сечением жил от 0,2 до 0,5 мм^2 и суммарным сопротивлением петли не более 2 Ом, например, UTP-4 (позиция 3 приложения А).

Номера контактов кабельных частей разъемов приведены в приложении Б.

Схема подключения нормально закрытого клапана с катушкой электромагнита на ~220 В приведена в приложении В.

Конфигурирование БСУ заключается в настройке логики работы в зависимости от типа применяемого клапана. Для нормальной работы совместно с клапанами типа КЗЭУГ необходимо установить перемычку типа клапана (см. рисунок 1).

Перемычка считается установленной, если вилку замыкает джампер типа MJ-O-6 или аналогичный с шагом 2,54 мм.

При использовании других клапанов (типа КЗГЭМ-У, КПЭГ) или отсутствии клапана перемычка должна отсутствовать.

Разметка крепежных отверстий приведена в приложении Г.

2.4 Подготовка к эксплуатации

2.4.1 Провести внешний осмотр БСУ и убедиться в отсутствии повреждений корпуса, кабеля питания, соединительных кабелей и разъемов.

2.4.2 Включить кабель питания в розетку (включить автомат защиты), должен включиться индикатор «Питание».

2.4.3 Открыть газовый кран перед газопотребляющим оборудованием.

2.4.4 Убедиться в том, что клапан открыт по погасшему индикатору «Клапан закрыт» на БСУ (в противном случае – открыть клапан).

2.4.5 **Проверить срабатывание клапана:**

а) для клапана типа КЗГЭМ-У:

– нажать кнопку «Контроль» на клапане;

– убедиться, что клапан закрылся по характерному щелчку, прекращению подачи газа на оборудование, включению индикатора «Клапан закрыт» на БСУ.

б) для всех типов клапанов, подключенных к БСУ:

– нажать кнопку «Контроль» на БСУ;

– убедиться, что на БСУ включились все индикаторы и звуковой сигнал;

– убедиться, что клапан закрылся по характерному щелчку, прекращению подачи газа на оборудование.

2.4.6 **Проверить работу БСУ при загазованности:**

– убедиться в том, что клапан открыт по погасшему индикатору «Клапан закрыт» (в противном случае – открыть клапан);

– подать на сигнализаторы соответствующие поверочные газовые смеси от портативных источников;

– реакция БСУ должна соответствовать приведенной в таблице 1.

2.4.7 **Проверить работу при отсоединении клапана:**

– отсоединить кабель клапана;

– проверить:

а) включение индикатора «Обрыв клапана»;

б) включение звукового сигнала;

в) переключение индикатора «Питание» в мигающий режим;

– присоединить кабель;

– нажать кнопку «Контроль»;

– проверить отключение индикатора «Обрыв клапана» и звукового сигнала.

2.4.8 **Проверить работу БСУ при отсоединении любого сигнализатора:**

– убедиться в том, что клапан открыт по погасшему индикатору «Клапан закрыт» (в противном случае – открыть клапан);

– отсоединить кабель связи в любом месте;

– проверить:

а) включение индикаторов «ПОРОГ 1» и «ПОРОГ 2» отсоединенной линии (СН или СО);

б) включение звукового сигнала;

в) переключение индикаторов «Питание» в мигающий режим;

г) закрытие клапана;

д) включение индикатора «Клапан закрыт»;
– присоединить кабель;
– открыть клапан;
– нажать кнопку «Контроль»;
– проверить отключение индикаторов и звукового сигнала.

Примечание – Если один из входов от сигнализаторов загазованности не будет использоваться, на нем необходимо установить проволочные перемычки. Одна из них замыкает контакты 1 и 4, вторая – 2 и 3.

2.5 Использование изделия

К эксплуатации БСУ допускаются лица, прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности и изучившие настоящее РЭ.

После устранения причин срабатывания сигнализации необходимо открыть клапан, подключенный к БСУ, затем нажать кнопку КОНТРОЛЬ для сброса состояния аварии.

При проведении ремонта в помещении, где установлен БСУ, с применением красок, растворителей, других горючих жидкостей и едких веществ, необходимо отключить БСУ от сети и накрыть его пластиковым пакетом для защиты от попадания на него строительных и отделочных материалов.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

3.1 Общие указания

Работы по ежегодному обслуживанию БСУ в планово-предупредительном порядке, а также ремонт БСУ проводят работники обслуживающей организации, имеющей право на выполнение соответствующих видов работ, и прошедшие аттестацию в квалификационной комиссии, изучившие настоящее РЭ и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

3.2 Меры безопасности

При обслуживании и ремонте БСУ действуют общие положения по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0-75, «Правил безопасности Систем газораспределения и газопотребления» (ПБ 12 529).

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ проводить работы по устранению неисправностей при наличии электропитания на устройстве.

3.3 Порядок технического обслуживания

Плановое техническое обслуживание (далее – ТО) проводится один раз в год. ТО включает в себя очистку БСУ от пыли, подтяжку винтовых клеммников, а также проверку работоспособности в объеме п. 2.4

Обслуживание проводит персонал обслуживающей организации на месте эксплуатации, при необходимости – персонал потребителя.

3.4 Действия по истечении срока службы

По истечении срока службы БСУ должен быть снят с эксплуатации и утилизирован.

Изготовитель не гарантирует безопасность использования БСУ по истечении срока службы!

3.5 Сведения по утилизации

Изделие 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 изделия в состояние, исключающее возможность его повторного использования по назначению, с уничтожением индивидуальных контрольных знаков.

Утилизация проводится без принятия специальных мер защиты окружающей среды.

В случае невозможности утилизации на месте, необходимо обратиться в специализированную организацию.

3.6 Возможные неисправности и способы устранения

Возможные неисправности БСУ, причины, вызывающие их и способы устранения приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Возможные неисправности и способы устранения

<table>
<tr><th>Признаки и внешнее проявление неисправности</th><th>Возможные причины</th><th>Указания по устранению</th></tr>
<tr><td rowspan="2">При включении не светится индикатор ПИТАНИЕ</td><td>1 Отсутствует напряжение питания.
2 Неисправен кабель питания.</td><td>Устранить неисправность</td></tr>
<tr><td>1 Неисправен индикатор ПИТАНИЕ
2 Внутренняя неисправность БСУ</td><td rowspan="4">Вызвать представителя обслуживающей организации</td></tr>
<tr><td>Индикатор ПИТАНИЕ мигает</td><td>Внутренняя неисправность БСУ</td></tr>
<tr><td>Срабатывает сигнализация при отсутствии загазованности и сигналов от датчиков</td><td>1 Внутренняя неисправность БСУ
2 Неисправность сигнализатора, датчика или линии связи.</td></tr>
<tr><td>Сигнализация не срабатывает при наличии загазованности или сигналов от датчиков</td><td>Внутренняя неисправность БСУ</td></tr>
</table>

4 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

4.1 Изготовитель гарантирует соответствие БСУ требованиям ТУ 4215-003-96941919-2007 при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации, установленных в настоящем РЭ.

4.2 Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца с даты продажи, но не более 30 месяцев с даты изготовления.

4.3 Гарантийный срок хранения - 6 месяцев с даты изготовления.

4.4 В гарантийный ремонт изделие принимается вместе с настоящим РЭ.

4.5 При выходе из строя в течение гарантийного срока по вине предприятия-изготовителя устройство подлежит бесплатному ремонту или замене.

4.6 **В гарантийном ремонте может быть отказано в следующих случаях:**

– истек гарантийный срок эксплуатации;

– повреждена, неразборчива или отсутствует маркировка с заводским номером;

– повреждены или отсутствуют заводские пломбы или пломбы сервисного центра;

– нарушены условия хранения, транспортирования, эксплуатации (наличие механических повреждений, следов краски, побелки и т.п.);

– устройство повреждено умышленными или ошибочными действиями владельца;

– ремонт или внесение конструктивных изменений неуполномоченными лицами;

– воздействие на изделие стихийного бедствия (пожар, наводнение, молния и т.п.), а также других причин, находящихся вне контроля изготовителя и продавца.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

БСУ должен храниться в условиях, соответствующих группе 3 по ГОСТ 15150-69.

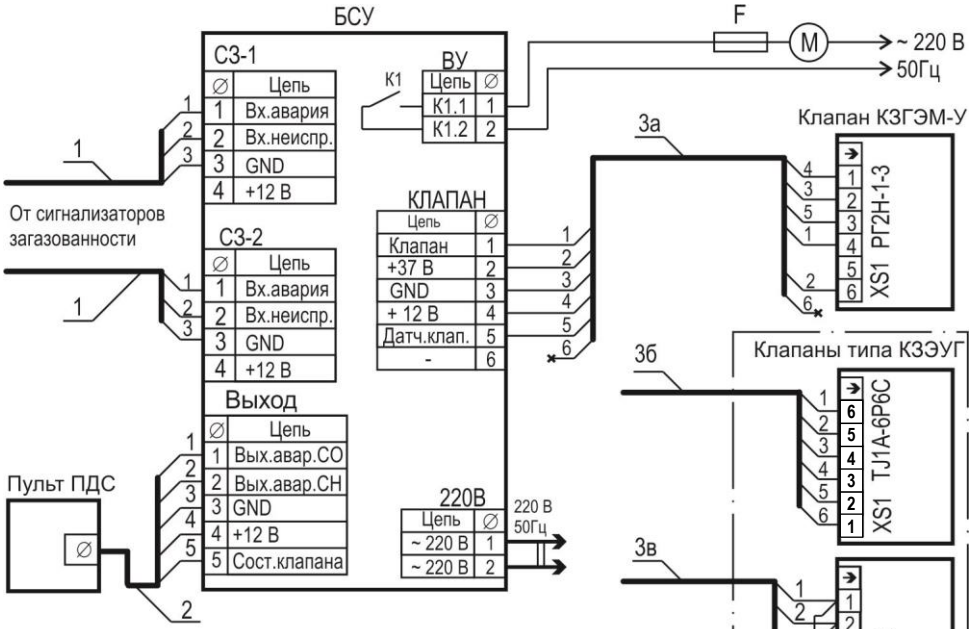
В помещениях для хранения систем содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать значений, установленных для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

Упакованный БСУ может транспортироваться любым закрытым видом транспорта, кроме самолетов.

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

Условия транспортирования в зависимости от воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения группы 3 по ГОСТ 15150-69.

Приложение А
(обязательное)
Типовая схема подключения блока БСУ



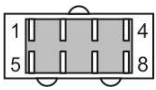
1 – кабель связи типа КСПВ 4х0,52 (UTP-4)
2 – кабель пульта типа КСПВ 6х0,52 (UTP-4)
3а – кабель клапана ЯБКЮ.685611.009,
3б – кабель клапана ЯБКЮ.685611.008,
3в – кабель клапана ЯБКЮ.685611.108-02
М – электродвигатель вентилятора
F – предохранитель (автоматический выключатель) с рабочим током не более 2 А

Цветовая маркировка проводов кабеля клапана

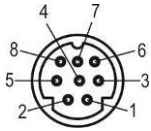
Номер провода	ЯБКЮ.685611.008 (UTP-4, вилка MDN-8M)	ЯБКЮ.685611.009 (UTP-4, вилка РШ2Н-1-17)	ЯБКЮ.685611.108-02 (КСПВ, вилка ТР6Р6С)
1	коричневый		коричневый
2	оранжевый		красный
3	синий	белый с синим	серый
4	зеленый		зеленый
5	белый с коричневым		белый
6	*отсутствует*	синий	желтый

Приложение Б
(обязательное)
Цоколевка разъемов

Вилка на кабель ТР6Р6С

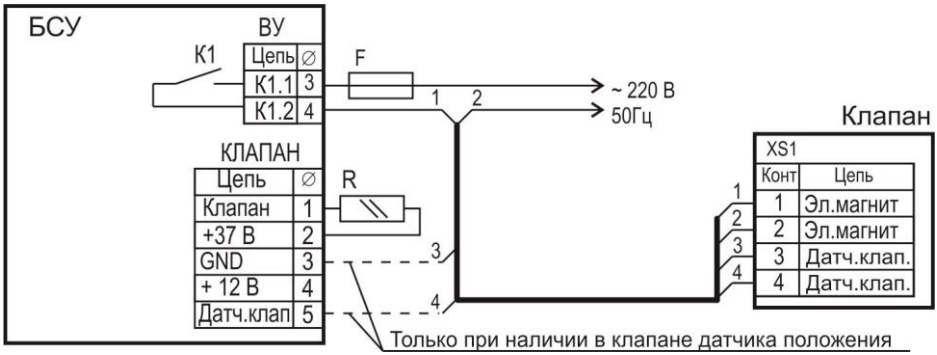


Вилка на кабель РШ2Н-1-17
(вид со стороны пайки)



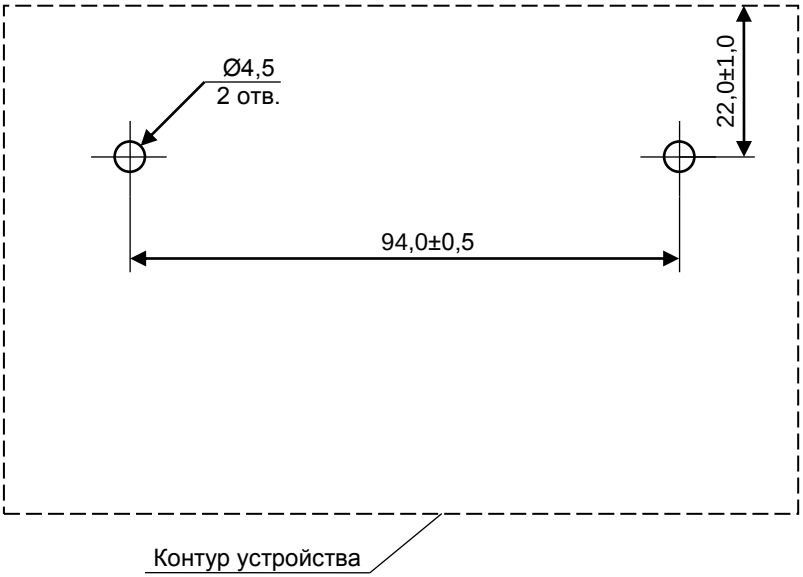
Вилка на кабель MDN-8M
(вид со стороны пайки)

Приложение В
(обязательное)
Типовая схема подключения клапана типа КПЭГ



R – имитатор клапана (резистор типа МЛТ-0,125-10 кОм-20%);
F – предохранитель (автоматический выключатель) с рабочим током не более 2 А;
Соединение выполнить кабелем с медными жилами сечением 0,5-1,5 мм^2.

Приложение Г
(справочное)
Разметка крепежных отверстий



ООО "Центр Инновационных Технологий - Плюс"
410010, Россия, г. Саратов, ул. 1-й Пугачевский поселок, д. 44 "Б"
☏ (8452) 64-32-13, 64-92-82 🖷 (8452) 64-46-29
info@cit-td.ru http://www.cit-plus.ru