



Абонентский блок АБ4

РЮИВ125200.000-08, РЮИВ125200.000-10

Инструкция по эксплуатации

Версия 2.0

1 Введение

В данной инструкции приведено описание абонентского блока АБ4 (далее – АБ4), входящего в состав «Интегрированной системы охраны 777» ТУ РБ 37422747.001-98 (далее – системы) и обеспечивающего контроль шлейфов, входов, выходов, а также выносных контрольных панелей ВКП-О, ВКП-З, ВКП-Д различных модификаций (далее – ВКП).

Основное исполнение: АБ4 РЮИВ125200.000-10. Исполнение АБ4 РЮИВ125200.000-08 предназначено для наружного исполнения и изготавливается только по специальному заказу.

Пример записи АБ4 при заказе:

«Абонентский блок АБ4 РЮИВ 125200.000 ТУ» для исполнения АБ4 РЮИВ125200.000-10.

2 Описание АБ4

АБ4 представляет собой микропроцессорное устройство, осуществляющее контроль своего состояния и состояния подключенных к нему устройств. АБ4 подключается к КСО по двухпроводной линии связи стандарта RS485 (объектовой линии связи). Каждый АБ4 имеет индивидуальный номер в пределах объектовой линии связи. Подключение каждого АБ4 к КСО увеличивает возможности КСО на четыре шлейфа (охранной, тревожной, пожарной сигнализации или контроля доступа), два входа управления, до восьми адресов ВКП и два программируемых выхода.

АБ4 не является самостоятельным устройством и независимо от КСО работать не может.

АБ4 предназначен для выполнения следующих функций:

- контроля состояния шлейфов, входов, датчика вскрытия корпуса, уровня напряжения питания АБ4;
- опроса ВКП – считывания состояния датчиков вскрытия корпусов, нажатия кнопок и кодов предъявленных электронных ключей;
- передачи на КСО информации о состоянии шлейфов, входов для подключения кнопок, датчика вскрытия корпуса и уровня напряжения питания АБ4;
- ретрансляция информации, принятой с ВКП на КСО;
- прием от КСО команд на изменение индикации ВКП и ретрансляция ее на ВКП;
- прием от КСО команд управления выходами АБ4.

На базе АБ4 программным способом реализованы два логических устройства: собственно АБ4, выполняющий функции сигнализации и контроля доступа и АБ4-У, предназначенный исключительно для выполнения функций контроля и управления устройствами автоматики. Тип этих логических устройств задается на этапе программирования конфигурации объекта и хранится в памяти КСО.

2.1 Технические возможности АБ4:

- Максимальное количество АБ4 в объектовой линии связи (при отсутствии других секторных устройств) – до 31;
- Скорость обмена в объектовой линии связи (RS485) – 19200 бит/с;
- Максимальная длина объектовой линии связи (без репитеров) – 1200м;
- Количество шлейфов в АБ4 – 4;
- Сопrotивление оконечного резистора в шлейфе – 1,5Ком;

- Максимальное сопротивление шлейфа – 330 Ом (50 Ом в случае подключения к шлейфу двухпроводных пожарных извещателей с напряжением питания 12В);
- Максимальное количество двухпроводных пожарных извещателей в шлейфе – 10;
- Минимальное допустимое сопротивление утечки между проводами шлейфа и каждого провода относительно «земли» – 20КОм;
- Время реакции шлейфов – от 50мс до 80мс или от 100мс до 140мс (выбирается перемычкой);
- Количество состояний шлейфов, различаемых АБ4 – 5;
- Количество входов для подключения кнопок – 2;
- Максимальное количество контролируемых адресов ВКП – 8;
- Максимальная длина линии связи с ВКП – 50м;
- Датчик вскрытия корпуса АБ4;
- Количество выходов типа «реле» («открытый коллектор») – 2;
- Максимальный ток, коммутируемый выходом «реле» – 400мА (до 3А в импульсном режиме);
- Максимальное напряжение, коммутируемое выходом «реле» – 50В постоянного или переменного тока;
- Максимальный ток, коммутируемый выходом «открытый коллектор» – 400мА;
- Максимальное напряжение, коммутируемое выходом «открытый коллектор» – 30В постоянного тока;
- Питание АБ4 осуществляется от бесперебойного источника питания напряжением 12В (рекомендуемое напряжение питания $13,2В \pm 5\%$);
- Напряжение при котором АБ4 фиксирует переход на резервное питание – 11,8В;
- Напряжение при котором АБ4 фиксирует неисправность аккумулятора – 9,8В;
- Максимальный ток, потребляемый АБ4 по цепи питания – 60мА;
- Тип корпуса – пластмассовый, белого цвета;
- Габаритные размеры АБ4 в корпусе – 210x90x30мм;
- Масса АБ4 в корпусе - не более 0,2кг;
- По требованиям к электромагнитной совместимости АБ4 соответствует степени жесткости 3 по ГОСТ Р 50009;
- Рабочий диапазон температур АБ4 – от - 20°С до +50°С;
- Относительная влажность – 95% при 35°С;
- Средний срок службы – 8 лет.

2.2 Подключение АБ4

Внешний вид платы АБ4 приведен на рисунке 1. Описание разъемов АБ4 приведено в таблице 1.

Клеммы Z1 – Z4 предназначены для подключения шлейфов к АБ4. АБ4 предназначен для контроля шлейфов охранной, пожарной и тревожной сигнализации. В шлейф АБ4 могут быть включены следующие типы извещателей;

- извещатели с нормально-замкнутым релейным контактом,
- извещатели с нормально-разомкнутым релейным контактом,
- двухпроводные извещатели с питанием от шлейфа,
- четырехпроводные дымовые извещатели.

Различные варианты подключения извещателей к АБ4 приведены на рисунке 2 и в таблице 2.

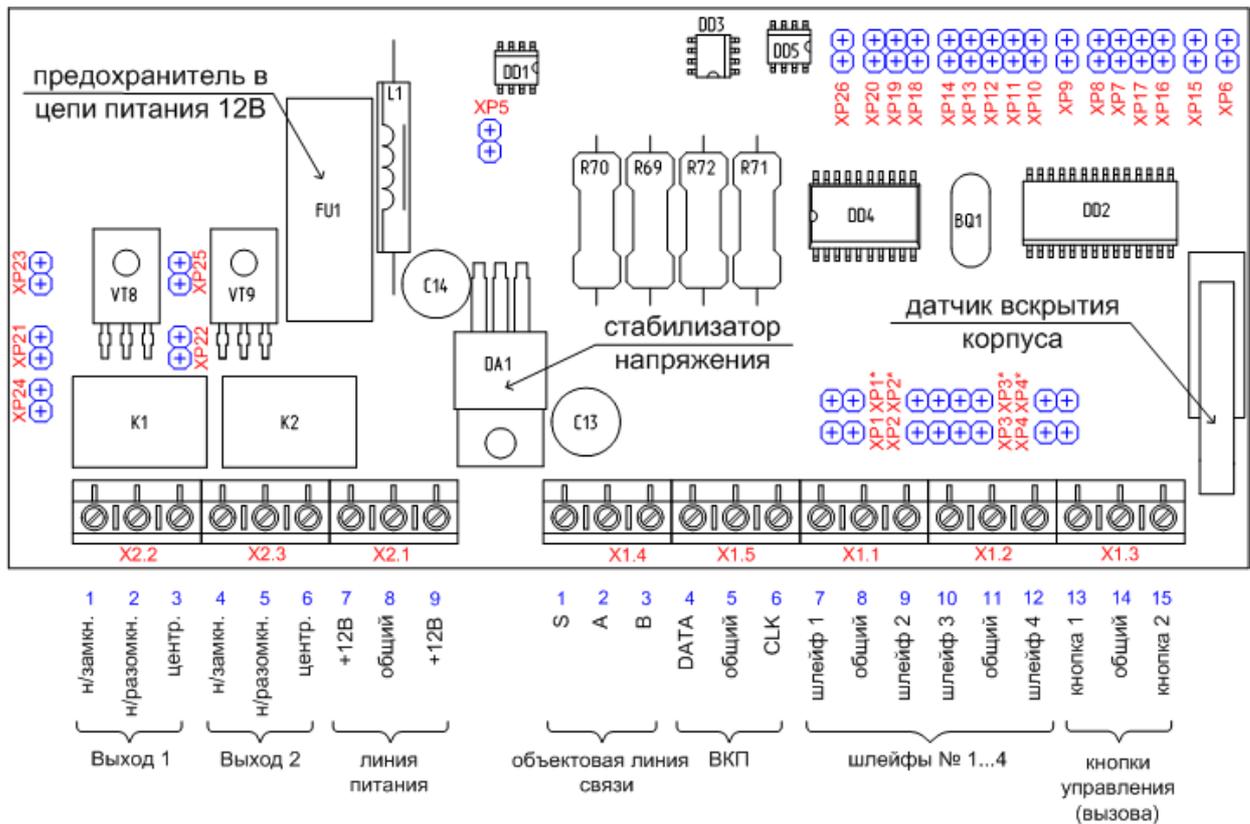


Рисунок 1 – Внешний вид платы АБ4 РЮИВ125200.000-10

Таблица 1 – Описание разъемов

Обозначение	Наименов.	Назначение
X2.2	«NC1»	Нормально-замкнутый контакт выхода 1
	«OC1»	Нормально-разомкнутый контакт выхода 1
	«C1»	Центральный контакт выхода 1
X2.3	«NC2»	Нормально-замкнутый контакт выхода 2
	«OC2»	Нормально-разомкнутый контакт выхода 2
	«C2»	Центральный контакт выхода 2
X2.1	«+12V»	+12В от источника питания
	«┴»	Общий провод источника питания
	«+12V»	+12В для питания ВКП
X1.4	«S»	Экран объектовой линии связи
	«A»	Объектовая линия связи
	«B»	
X1.5	«DATA»	Линия связи с ВКП
	«┴»	
	«CLK»	
X1.1	«Z1»	Провод положительной полярности шлейфа 1
	«┴»	Провода отрицательной полярности шлейфов 1 и 2
	«Z2»	Провод положительной полярности шлейфа 2
X1.2	«Z3»	Провод положительной полярности шлейфа 3
	«┴»	Провода отрицательной полярности шлейфов 3 и 4
	«Z4»	Провод положительной полярности шлейфа 4
X1.3	«B1»	Провод положительной полярности кнопки 1
	«┴»	Провода отрицательной полярности кнопок 1 и 2
	«B2»	Провод положительной полярности кнопки 2

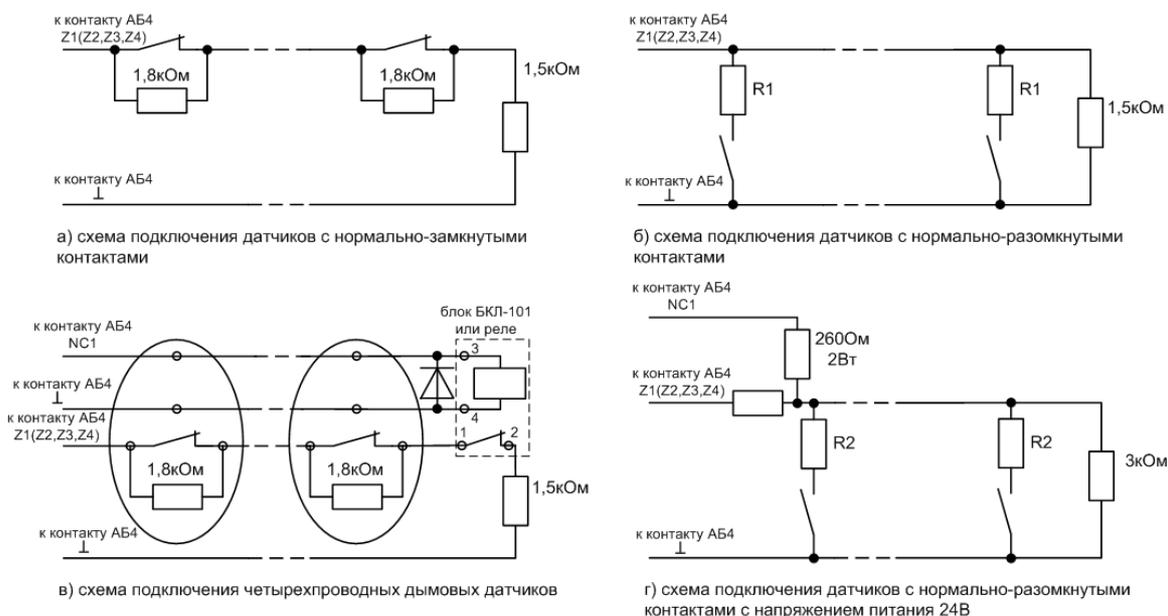


Рисунок 2 – Подключение извещателей к АБ4

Таблица 2 – Типы резисторов R1 (см. вариант включения, приведенный на рисунке 2б) для некоторых типов извещателей

Тип извещателя	Тип резистора R1
ИП212-44	C2-33-0,25-360Ом±10%
ИП212-58	C2-33-0,25-470Ом±10%
ИП212-3СУ	C2-33-0,25-390Ом±10%
ИП212-54Т	C2-33-0,25-560Ом±10%
ИП212-5М	C2-33-0,25-560Ом±10%
ИП212-02	C2-33-0,25-560Ом±10%
Извещатель с нормально-разомкнутыми релейными контактами (сигнал «Внимание»)	C2-33-0,25-1,2кОм±10%
Извещатель с нормально-разомкнутыми релейными контактами (сигнал «Пожар»)	C2-33-0,25-620Ом±10%

При необходимости формирования извещения «Пожар» («Тревога рубежа 2») при срабатывании одного датчика с нормально-разомкнутыми контактами в шлейфе следует вместо резистора C2-33-0,25-1,8кОм±10% установить резистор C2-33-0,25-3,6кОм±10% (см. рисунок 2а).

Подключение в один шлейф датчиков с нормально-замкнутыми и нормально-разомкнутыми (или двухпроводными с питанием от шлейфа) извещателями не допускается.

При применении двухпроводных извещателей с питанием от шлейфа следует убедиться, что они предназначены для работы при напряжении питания 10-12В постоянного тока.

Таблица 3 – Порядок установки адреса АБ4

| XP14 ... XP10 |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1 - | 7 - | 13 - | 19 - | 25 - | 31 - |
| 2 - | 8 - | 14 - | 20 - | 26 - | |
| 3 - | 9 - | 15 - | 21 - | 27 - | |
| 4 - | 10 - | 16 - | 22 - | 28 - | |
| 5 - | 11 - | 17 - | 23 - | 29 - | |
| 6 - | 12 - | 18 - | 24 - | 30 - | |

Таблица 4 – Описание перемычек

Обозначение	Назначение
XP1	Устанавливает напряжение в шлейфе 1 для датчиков с «нормально-замкнутым» выходом
XP1*	Устанавливает напряжение в шлейфе 1 для датчиков с «нормально-разомкнутым» выходом
XP2	Устанавливает напряжение в шлейфе 2 для датчиков с «нормально-замкнутым» выходом
XP2*	Устанавливает напряжение в шлейфе 2 для датчиков с «нормально-разомкнутым» выходом
XP3	Устанавливает напряжение в шлейфе 3 для датчиков с «нормально-замкнутым» выходом
XP3*	Устанавливает напряжение в шлейфе 3 для датчиков с «нормально-разомкнутым» выходом
XP4	Устанавливает напряжение в шлейфе 4 для датчиков с «нормально-замкнутым» выходом
XP4*	Устанавливает напряжение в шлейфе 4 для датчиков с «нормально-разомкнутым» выходом
XP5	Подключает нагрузочный резистор объектовой линии связи (только на последнем АБ4 в линии)
XP6	Резерв
XP7	Тип датчиков шлейфа 2 (установлена – «нормально-замкнутые» снята – «нормально-разомкнутые»)
XP8	Тип датчиков шлейфа 1 (установлена – «нормально-замкнутые» снята – «нормально-разомкнутые»)
XP9	Адресный разряд 32
XP10	Адресный разряд 1
XP11	Адресный разряд 2
XP12	Адресный разряд 4
XP13	Адресный разряд 8
XP14	Адресный разряд 16
XP15	Увеличивает время реакции шлейфов АБ4 до 140мс
XP16	Тип датчиков шлейфа 4 (установлена – «нормально-замкнутые» снята – «нормально-разомкнутые»)
XP17	Тип датчиков шлейфа 3 (установлена – «нормально-замкнутые» снята – «нормально-разомкнутые»)
XP18	Резерв
XP19	Режим управления выходом 1 (снята – потенциальный, установлена – импульсный)
XP20	Режим управления выходом 2 (снята – потенциальный, установлена – импульсный)
XP21	Тип выхода 1 (снята – открытый коллектор, установлена – реле)
XP22	Тип выхода 2 (снята – открытый коллектор, установлена – реле)
XP23	Тип выхода 1 (снята – реле, установлена – открытый коллектор)
XP24	Подключение цепи +12В к контакту «С1»
XP25	Тип выхода 2 (снята – реле, установлена – открытый коллектор)
XP26	Тип энергонезависимой памяти (EEPROM)

АБ4 фиксирует следующие состояния охранных и тревожных шлейфов:

- «норма»,
- «тревога 1»,
- «тревога 2»,
- «обрыв»,
- «короткое замыкание»

и следующие состояния пожарных шлейфов:

- «норма»,
- «внимание»,
- «пожар»,
- «обрыв»,
- «короткое замыкание».

Параллельно с нормально-замкнутыми контактами и последовательно с нормально-разомкнутыми контактами всех извещателей должны быть установлены резисторы в соответствии с рисунком 2.

Назначение перемычек приведено в таблице 4. Ниже приведены несколько примеров установки перемычек, определяющих тип того или иного шлейфа:

- при включении шлейфа 1 по варианту «а» или «в» в соответствии с рисунком 2 перемычки ХР1 и ХР8 должны быть замкнуты, а ХР1* - разомкнута,
- при включении шлейфа 2 по варианту «б» перемычки ХР2* должна быть замкнута, а ХР2 и ХР7 - разомкнуты,
- при включении шлейфа 3 по варианту «г» перемычки ХР3, ХР3*, ХР17 и ХР24 должны быть разомкнуты.

К разъему Х1.3 АБ4 (контакты «В1», «В2» и «⊥») подключаются кнопки с нормально-разомкнутым контактом. Они служат для следующих целей (назначаются при программировании):

- для открывания электронного замка данного АБ4,
- для вызова различных служб (информация отображается на ВПУ или ПЦН),
- для имитации срабатывания пожарных шлейфов АБ4 (нажатие кнопки «В1» имитирует сигнал «пожар» в шлейфах 1 и 2, а нажатие кнопки «В2» - сигнал «пожар» в шлейфах 3 и 4),
- для ручного запуска устройств пожарной автоматики АБ4-У.

Входы для подключения кнопок различают только два состояния: «замкнут» и «разомкнут», поэтому установка дополнительных резисторов не требуется.

Длина провода для подключения кнопок не должна превышать 30 метров.

При необходимости подключения нескольких кнопок к одному входу их следует подключать параллельно.

На рисунке 3 приведен один из примеров подключения электрических замков к АБ4. В данном случае используются выходы типа «реле» и питание замков осуществляется от отдельного источника. Питание от отдельного источника следует осуществлять в случае большого потребления мощности по цепи замков. В том случае, если к одному источнику питания подключены не более 3-4 замков, допускается их питание от источника системных устройств. В этом случае линия питания замков должна быть проложена отдельно, объединяясь с линией питания системных устройств непосредственно на клеммах источника питания.

На рисунке 3 рассмотрен вариант подключения электрических замков, открывающихся при подаче питания 12В. При использовании замков,

открывающихся при снятии питания, их следует подключать к клеммам NC1 (NC2) АБ4.

К АБ4 кроме замков могут быть подключены и другие исполнительные устройства: световые и звуковые оповещатели, отключение освещения и др. Подключение этих устройств осуществляется аналогично подключению электрических замков с той разницей, что защитные диоды не устанавливаются.

Примечание: При подключении к АБ4 пожарных шлейфов, содержащих извещатели, приводимые в исходное состояние путем снятия напряжения питания первый выход не может быть задействован для подключения исполнительных устройств. Он служит для сброса питания извещателей.

Если первый выход используется для управления исполнительными устройствами – переключка ХР24 должна быть снята.

Выходы могут работать в двух режимах: импульсном и потенциальном (выбирается переключкой). При импульсном режиме выход АБ4 включается на время около 100мс, а при потенциальном – включен постоянно, до тех пор пока не истечет запрограммированный интервал (от 1 до 255 секунд) или не сработает датчик контроля двери. Импульсный режим применяется только для замков с импульсным управлением (повторное закрытие таких замков осуществляется только после открытия и закрытия двери).

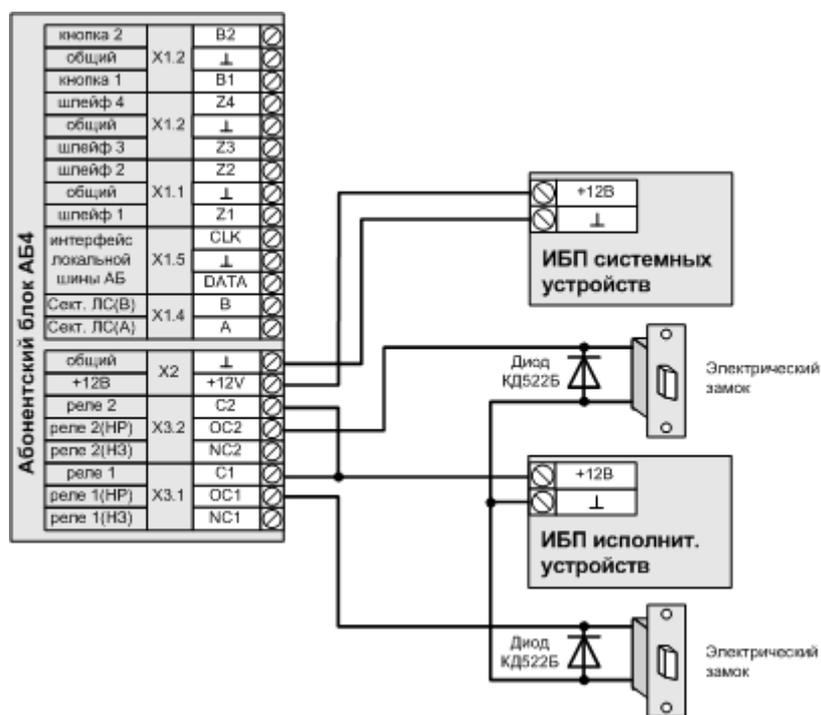


Рисунок 3 – Схема подключения электрических замков к АБ4 (объектовая линия связи, шлейфы и кнопки не показаны)

Примечание: При подключении к АБ4 замков следует учитывать, что ВКП-З или ВКП-Д, управляющие данным замком, должны быть подключены к тому же АБ4, что и замок. В случае охранной сигнализации шлейфы, образующие зону, могут быть подключены к любым (возможно, нескольким) АБ4 в секторе. ВКП-О и ВКП-Д данной зоны могут также быть подключены к любым АБ4 в секторе.

Подключение АБ4 к КСО осуществляется посредством витой экранированной пары (объектовой линии связи). Обычно в качестве линии связи применяется стандартный кабель марки КМС-2. Обмен данными между АБ4 и

КСО осуществляется по стандарту RS485. Существуют определенные ограничения на прокладку линии связи стандарта RS485:

1. длина линии связи не должна превышать 1200м,
2. в конце линии должен быть установлен нагрузочный резистор (установлен на плате АБ4, подключается установкой перемычки ХР5),
3. линия связи не допускает ответвлений и должна быть проложена последовательно от одного АБ4 (или другого адресного устройства) к другому.

Пример подключения АБ4 к КСО и прокладки объектовой линии связи приведен на рисунке 4.

Применение репитеров позволяет решить следующие проблемы:

1. увеличить длину линии до 1200м на каждый репитер,
2. разветвлять линию связи,
3. повысить устойчивость линии к коротким замыканиям.

Всего к КСО может быть подключено до 31 АБ4 (или других адресных устройств). Порядок установки адреса АБ4 приведен в таблице 3.

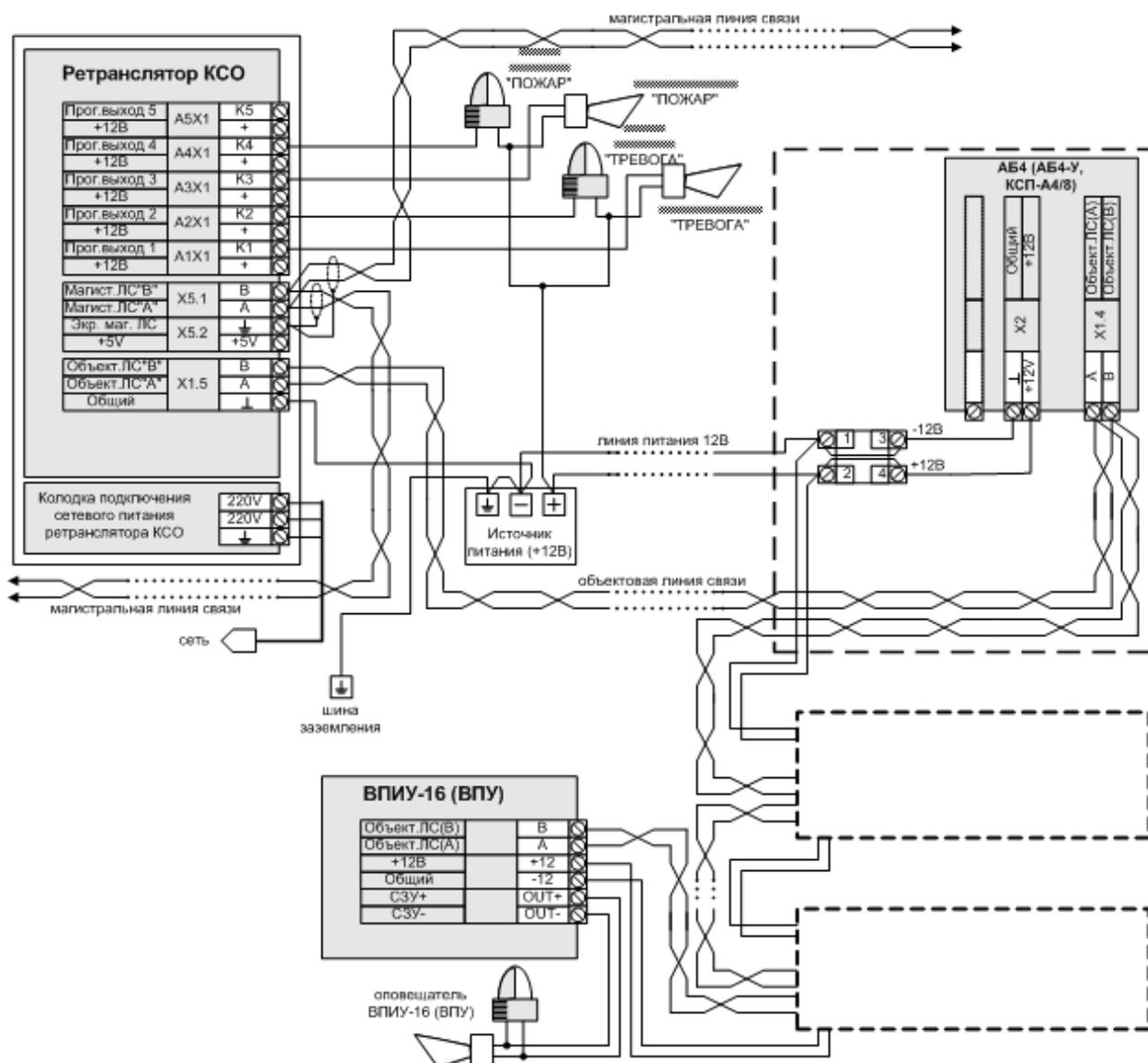


Рисунок 4 – Общая схема подключения КСО (подключение аккумулятора не показано, а АБ4, АБ4-У и КСП-А4/8 показаны условно)

Подключение ВКП к АБ4 осуществляется в соответствии с инструкцией по эксплуатации на выносные контрольные панели.

При необходимости увеличения нагрузочной способности выходов АБ4 или при необходимости использования функции контроля наличия напряжения в однофазной или трехфазной сети переменного тока напряжением 220В для питания исполнительных устройств к выходам АБ4 следует подключать БУН-3-12Д РЮИВ134000.000 (трехканальный релейный модуль) или БУН-3-12Д РЮИВ134000.000-02 (одноканальный релейный модуль) в соответствии с рисунками 5 и 6.

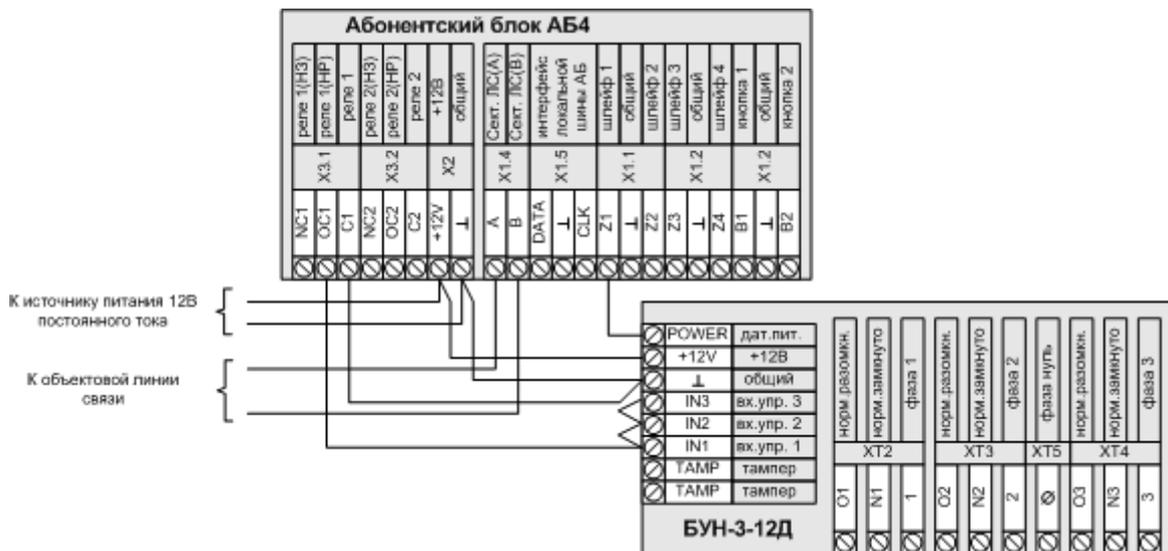


Рисунок 5 – Подключение БУН-3-12Д РЮИВ134000.000 к АБ4

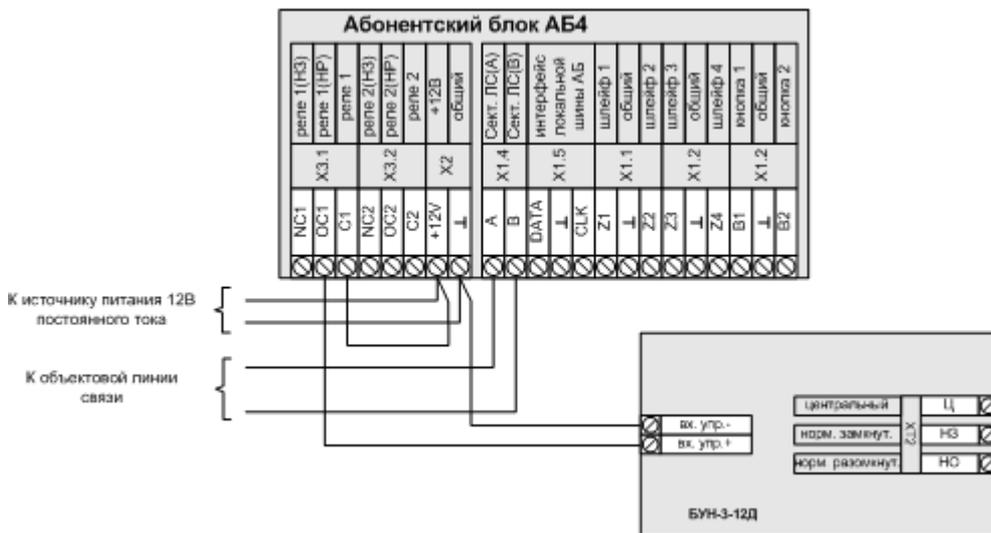


Рисунок 6 – Подключение БУН-3-12Д РЮИВ134000.000-02 к АБ4

3 Требования к монтажу

Установка АБ4 должна производиться в соответствии с требованиями ПУЭ и других документов, регламентирующих монтаж и эксплуатацию средств пожарной и охранной сигнализации.

АБ4 устанавливается в крытых помещениях (кроме АБ4, изготавливаемых по отдельному заказу).

Рекомендуется устанавливать АБ4 в тех местах, где доступ посторонних ограничен. Допускается устанавливать АБ4 скрыто в том случае, если будет обеспечен доступ для проведения работ по монтажу, наладке и обслуживанию. Схема установки АБ4 приведена на рисунке 7. АБ4 поставляется в пластмассовом корпусе белого цвета, основные размеры которого приведены на рисунке 8.

Корпус АБ4 располагается на вертикальной неподвижной стене или потолке и крепится посредством двух шурупов. Внутри корпуса АБ4 вводятся все необходимые соединительные провода через отверстия, указанные на рисунке 7.

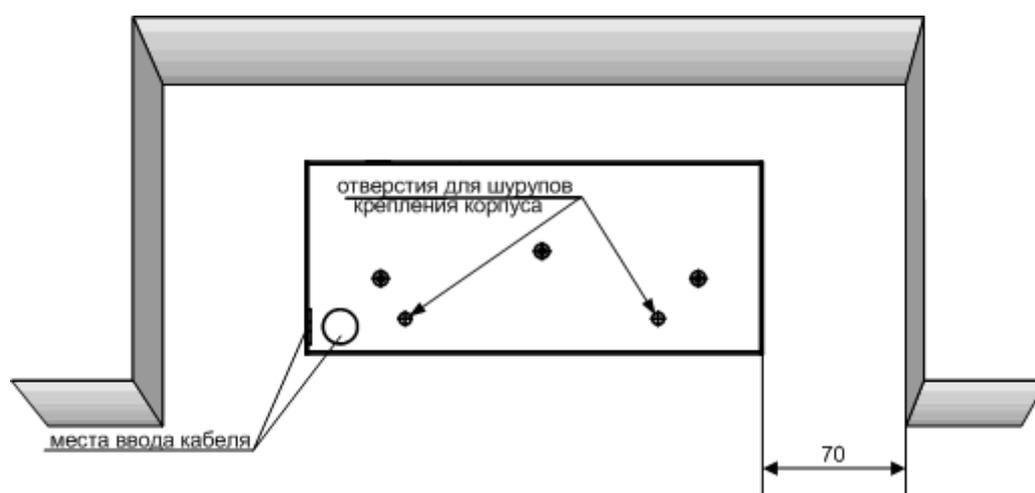


Рисунок 7 – Установка корпуса АБ4

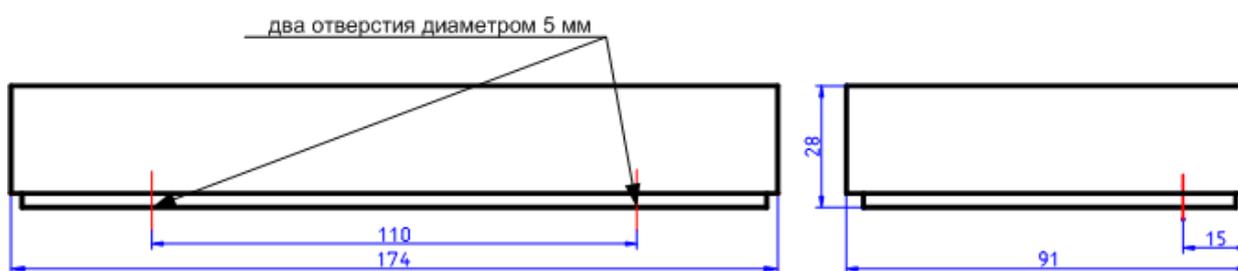


Рисунок 8 – Корпус АБ4 без крышки и печатной платы

Подключения и переключения проводов следует выполнять при отключенном напряжении питания 12В.

Длина проводов, подключенных к клеммам выходов не должна превышать 50м.

Запрещается прокладка объектовой линии связи и других электрических цепей, подключенных к АБ4 параллельно шинам заземления и другим мощным токоведущим цепям на расстоянии более 1 метра с удалением менее 40 см. При наличии мощных источников помех необходимо предусмотреть соответствующую защиту от них.

Экраны отрезков объектовой линии связи, соединенных между собой должны быть соединены методом пайки или винтовым соединением на клемме Х1.4 «S» АБ4. Экран каждого изолированного участка объектовой линии связи должен иметь только одну точку подключения к шине заземления.

4 Порядок настройки АБ4

Настройка АБ4 состоит из двух этапов:

1. Создания настроек данного АБ4 (или АБ4-У) в рамках конфигурации сектора с помощью программного пакета «Конфигуратор объекта», входящего в комплект поставки программного обеспечения «АРМ ДО». Порядок создания конфигурации описан в соответствующей инструкции.
2. Установки перемычек на плате АБ4 в соответствии с настройками в конфигурации.

В настоящее время могут быть запрограммированы следующие типы шлейфов АБ4:

1. пожарный,
2. охранный,
3. шлейф тревожных кнопок,
4. шлейф контроля двери (для контроля доступа),

выходов АБ4:

1. «пожарный оповещатель» – срабатывает при переходе любого пожарного шлейфа в зоне в состояние «Внимание» или «Пожар». Включен в прерывистом режиме до первого предъявления пропуска «Пожарная Служба» на любом считывателе сектора (или только к ВКП донной зоны, если они есть).
2. «охранный оповещатель» – срабатывает при тревоге любого охранный (но не тревожного) шлейфа в той зоне, за которой он «закреплен» программно. Включен постоянно до первого предъявления пропуска «Служба Охраны» на любом считывателе данной зоны.
3. «реле верификации шлейфа» – служит для сброса состояния датчиков в шлейфе. Включается при предъявлении пропуска «Пожарная служба» в секторе. Выключается через интервал времени, запрограммированный в конфигурации.
4. «реле «Тревога»» – срабатывает при переходе в режим «Пожар» («Тревога рубежа 2») любого шлейфа в той зоне, за которой он «закреплен» программно. Включен постоянно до тех пор, пока зона не перейдет в другое состояние.
5. «реле «Охрана»» – включено только в том случае, если зона находится в режиме «Охрана».

кнопок АБ4:

1. «Сервис» - для вызова (например, сервисного персонала),
2. «Снятие под принуждением» - используется при работе с ПЦН «Алеся»,
3. имитации пожара - нажатие кнопки 1 воспринимается системой как переход шлейфов 1 и 2 данного АБ4 в режим «Пожар», а нажатие кнопки 2 – как переход шлейфов 3 и 4 данного АБ4 в режим «Пожар».

Для включения и настройки АБ4 необходимо выполнить следующие действия:

1. Проверить правильность подключения всех внешних цепей к плате АБ4 в соответствии с данной инструкцией;
2. Проверить правильность установки всех перемычек;
3. Подать питание на АБ4 и проверить наличие связи с КСО на ВПУ (ВПИУ-16 или АРМ ДО).

5 Типовые неисправности АБ4

Типовые неисправности АБ4 приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Типовые неисправности АБ4

Признак неисправности	Возможные причины	Необходимые действия
Связь с АБ4 отсутствует	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправен предохранитель на плате АБ4 2. Неисправны цепи питания АБ4 3. Повреждена объектовая линия связи с АБ4 4. Не соблюдена полярность объектовой линии связи 5. КСО не обнаружил восстановление связи, так как с момента восстановления прошло меньше 10 секунд 6. Отсутствует питание на репитере объектовой линии связи 7. Неисправен репитер объектовой линии связи 8. Неисправна плата АБ4 9. Неисправен КСО (если нет связи и с другими устройствами в объектовой линии связи) 10. Неверно установлен адрес АБ4 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заменить предохранитель 2. Проверить подключение проводов питания 3. Проверить целостность цепей линии связи 4. Изменить полярность объектовой линии связи 5. после выполнения действий по восстановлению связи подождать 10 секунд 6. Подать питание на репитер объектовой линии связи 7. Заменить репитер объектовой линии связи 8. Заменить плату АБ4 9. Заменить КСО 10. Установить адрес АБ4 правильно
Связь с АБ4 неустойчива	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повреждена объектовая линия связи 2. В объектовой линии связи имеются устройства, имеющие одинаковые с данным АБ4 номер 3. Неисправно одно из устройств в объектовой линии связи 4. Неисправен КСО или репитер 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить объектовую линию на обрыв, к.з и утечку. 2. Установить номера устройств в соответствии с конфигурацией 3. Отключить поочередно все устройства от линии связи до пропадания неисправности. Затем подключить исправные обратно, а неисправный – заменить 4. Заменить КСО или репитер

6 Техническое обслуживание АБ4

АБ4 не является самостоятельным устройством и эксплуатируется только в составе системы. Поэтому его техническое обслуживание производится совместно с другими устройствами, входящими в состав системы в соответствии с «Регламентом технического обслуживания Интегрированной Системы Безопасности «777»».

В заключение необходимо отметить, что «Интегрированная система охраны 777» обладает большой гибкостью по реализации тактики охраны различных объектов. Поэтому, при возникновении конкретных вопросов при использовании тех или иных возможностей системы просьба обращаться в отдел технической поддержки разработок ЗАО «Ровалэнт» по адресу e-mail: support@rovalant.com, либо в раздел «Сопровождение» официального сайта компании «РОВАЛЭНТ» по адресу: <http://www.rovalant.com/777/support.html>.

Документацию на другие составные части системы можно найти по адресу: <http://777.rovalant.com/main.php?numsite=listdoc>.