



**Техническое описание
сетевого контроллера
БПОС101-2-АА-В
системы охранно-пожарной сигнализации и
контроля доступа AS101
(ППКОП AS101)**

серия Адресно-аналоговая

ЮКСБ.4372.101.09-6 ТО

Ред. от 12.07.2013



Москва 2013

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Назначение	2
2. Характеристики	2
3. Устройство и работа	4
4. Размещение и монтаж	11
5. Меры безопасности	12
6. Техническое обслуживание	12

1. Назначение

1.1. Сетевые контроллеры **БПОС101-2-АА-В**, далее по тексту сетевой контроллер (СК), входят в состав интегрированной системы охранно-пожарной сигнализации и контроля доступа AS101 (ППКОП AS101) и предназначены для:

- сбора информации от адресно-аналоговых извещателей и адресных интерфейсных модулей,
- принятия решений,
- выдачи команд управления на адресные оповещатели и интерфейсные модули,
- обмена информацией с компьютерами пультов управления системы по сети Fast Ethernet.

Обмен данными между адресными приборами и СК осуществляется по двухпроводной линии связи и питания – адресным кольцевым шлейфом со специализированным протоколом *XP95* (разработан компанией «*Apollo Fire Detectors Ltd*»). Контроллеры содержат базы данных, конфигурации оборудования и могут работать автономно.

1.2. К одному адресному шлейфу можно подключать до 126 адресных приборов любого из оговоренного ниже типов производства компании «*Apollo Fire Detectors Ltd*».

БПОС101-2-АА-В предназначен для подключения до двух адресных кольцевых шлейфов, каждый из которых имеет гальваническую развязку.

Суммарное количество адресных приборов, которые можно подключить к **БПОС101-2-АА-В**, составляет 252.

Сетевой контроллер обеспечивает контроль работоспособности, питание и опрос адресно-аналоговых извещателей и адресных интерфейсных модулей. СК осуществляет передачу тревожных и диагностических сообщений на компьютеры пультов управления с указанием полного адреса приборов.

1.3. Питание СК осуществляется от сети переменного тока с напряжением 220В. В качестве резервного источника питания используется аккумуляторная батарея 12В емкостью 12 А/ч.

1.4. Сетевые контроллеры рассчитаны на непрерывный круглосуточный режим работы.

1.5. Конструкция сетевого контроллера не предусматривает использование его в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, а также в пожароопасных помещениях.

1.6. Условия эксплуатации сетевого контроллера:

- рабочая температура окружающей среды от 0 до +60 °С;
- относительная влажность до 93% при +40 °С.

2. Характеристики

2.1.

Напряжение питания от сети переменного тока	220± ²² ₃₃ В
Потребляемая мощность	45 ВА
Напряжение резервного аккумулятора	12В (12 А/ч)

Максимальный ток потребления от резервного аккумулятора при полной загрузке адресно-аналогового шлейфа в дежурном режиме в тревожном режиме	480 мА 550 мА
Интерфейс подключения к компьютерам центральной станции	Fast Ethernet (TCP/IP)
Количество адресных приборов в первом кольцевом шлейфе	126 (адреса 1 ... 126)
Количество адресных приборов во втором кольцевом шлейфе	126 (адреса 1 ... 126)
Количество передаваемых извещений от адресно-аналоговых извещателей и адресных интерфейсных модулей	18 (Пожар, Внимание, Тревога и 15 диагностических сообщений)
Максимальное сопротивление кольцевого шлейфа	40 Ом
Максимальная емкость кольцевого шлейфа	0,3 мкФ
Допустимое сопротивление утечки кольцевого шлейфа	не менее 50 кОм
Максимальный ток в шлейфе (без учета тестового тока изоляторов)	250 мА
Время технической готовности модуля к работе, после включения его питания и проведения диагностики всех адресных устройств	не более 90 секунд
Температура окружающей среды	от 0 до +60 °С
Относительная влажность воздуха	93 % при 40 °С
Устойчивость к механическим воздействиям (вибрационные нагрузки)	в диапазоне от 1Гц до 35 Гц при макс. ускорении 0,5 g
Помехоэмиссия и устойчивость к промышленным радиопомехам	2 степень жесткости по ГОСТ Р 50009 и НПБ 57-97
Габаритные размеры	300x300x120 мм
Масса (без аккумуляторной батареи)	не более 3,5 кг
Степень защиты оболочкой	IP 20 по ГОСТ 14254

2.2. Максимальная длина адресного шлейфа (большая из двух величин: длина провода в кольцевом шлейфе или длина провода от сетевого контроллера до самого удаленного адресного прибора с учетом ответвлений) – 2000 м.

2.4. Максимальная длина кабеля Fast Ethernet – 85м.

2.5. Параметры встроенного полупроводникового реле:

- коммутация постоянного или переменного тока
- максимальный коммутируемый ток 100мА (амплитуда),
- максимальное коммутируемое напряжения 60В (амплитуда).

Внимание. При коммутации индуктивной нагрузки следует использовать защитный диод.

3. Устройство и работа

3.1. Расположение выводов внешних подключений **БПОС101-2-АА-В** представлено на рис.3.1.

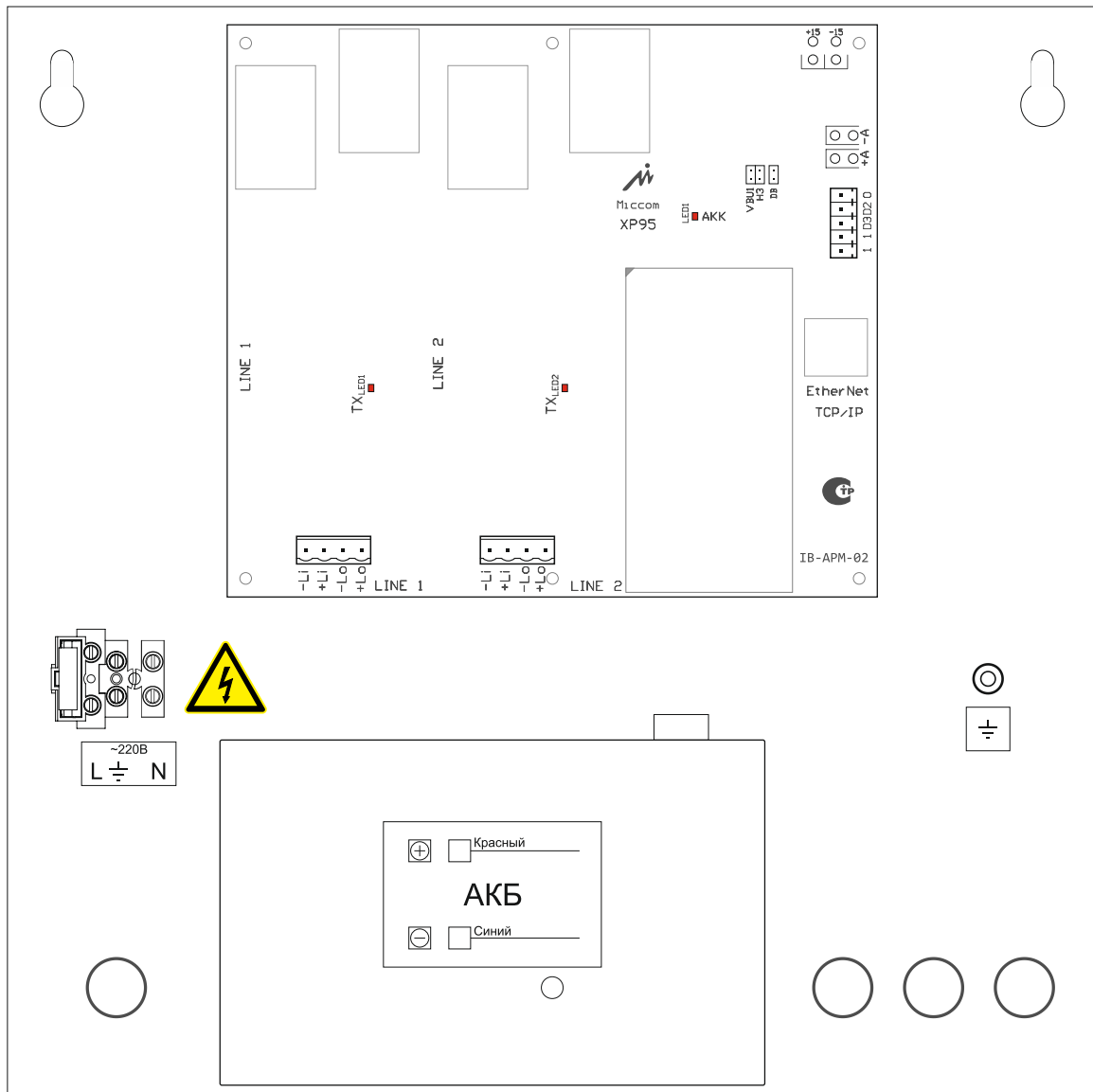


Рис. 3.1.

Назначение разъемов:

LINE 1

+ Lo, - Lo - **выход** контроллера для подключения адресного шлейфа 1 (соответственно + и -);

+ Li, - Li - вход контроллера для подключения адресного шлейфа 1 (соответственно + и -);

LINE 2

+ Lo, - Lo - **выход** контроллера для подключения адресного шлейфа 2 (соответственно + и -);

+ Li, - Li - вход контроллера для подключения адресного шлейфа 2 (соответственно + и -);

EtherNet - разъем (RJ-45) для подключения кабеля сети Fast Ethernet;

Разъем внутреннего модуля входа/выхода

- 0** - общий вывод (минус);
- D2** - вход для подключения внешнего датчика («сухой контакт» или «открытый коллектор»), например, датчика перехода на резервное питание дополнительного источника;
- D3** - вход для подключения внешнего датчика («сухой контакт» или «открытый коллектор»), например, датчика глубокого разряда аккумулятора дополнительного источника питания.
- 1 1** - выходные контакты встроенного оптоэлектронного реле;

Клеммная колодка «~220» служит для подачи на сетевой контроллер напряжения питания 220В.

Встроенный блок питания расположен под печатной платой.

Съемный плавкий предохранитель номиналом 3А в колодке «~220В» может использоваться для временного отключения основного питания СК.

В качестве резервного источника питания используется аккумуляторная батарея 12В 12А/ч. Размещение батареи предусмотрено в нижней части корпуса. Клемма для подключения «минуса» батареи маркирована синим цветом. Клемма для подключения «плюса» батареи питания маркирована красным цветом.


При отключении напряжения 220В или аварии источника питания сетевой контроллер автоматически переходит на питание от аккумуляторной батареи. В системе формируется сообщение «Переход на резервное питание». Включается установленный на плате контроллера светодиод «АКК» (непрерывное свечение красным цветом). При включении напряжения 220В светодиод «АКК» выключается и в системе формируется сообщение «Основной источник питания в норме».




При отключении аккумулятора или его неисправности в системе формируется сообщение «Отсутствие/неисправность аккумулятора?». Этот режим работы индицируется периодическим включением светодиода «АКК». При подключении исправного аккумулятора в правильной полярности и его заряде выше порога 11В светодиод «АКК» выключается и в системе формируется сообщение «Резервный аккумулятор в норме».

При падении напряжения на аккумуляторе ниже 11В формируется сообщение «Глубокий разряд аккумулятора». Вход для подключения аккумуляторной батареи защищен от КЗ и от подключения в обратной полярности.

Аккумуляторная батарея не входит в комплект поставки и должна приобретаться отдельно.

3.2. Назначение переключателей (джамперов):

VBU1		джампер одет	включен виртуальный адресный модуль входа/выхода с адресом 1 в шлейфе 1 (свободны адреса 2...126 в шлейфе 1)
-------------	---	--------------	--

		джампер снят	отключен виртуальный адресный модуль (свободны адреса 1...126 в шлейфе 1)
H3		джампер одет	контакты реле 1-1 «нормально замкнутые»
		джампер снят	контакты реле 1-1 «нормально разомкнутые»

Если джампер **VBUI1** снят, СК позволяет опрашивать до 126 адресных устройств (номера 1...126), подключенных к каждому из двух адресных шлейфов.

Если джампер **VBUI1** одет, сетевой контроллер переходит в режим эмуляции внутреннего модуля входа/выхода с номером 1. Ответы, подключенного к шлейфу прибора с таким же адресом игнорируются. В таком случае сетевой контроллер позволяет опрашивать:

- до 125 адресных устройств (номера 2...126), подключенных к шлейфу 1, и один внутренний модуль входа/выхода;
- и до 126 адресных устройств, подключенных к шлейфу 2 (номера 1...126).

Внутренний виртуальный модуль входа/выхода **VBUI1** позволяет использовать в системе:

- встроенный в сетевой контроллер датчик вскрытия (если установлен),
- два внешних датчика,
- одно встроенное в сетевой контроллер реле.

3.3. При заведении конфигурации следует учитывать:

- номер типа виртуального модуля входа/выхода в библиотеке типов датчиков **30003** «Эмуляция модуля входа/выхода трехканального (ДТ вскрытия)»
- адрес виртуального модуля - 1
- номер линии (шлейфа) - 1
- датчик вскрытия подключен ко входу 1 виртуального модуля
- датчик **D2** подключен ко входу 2 виртуального модуля (например, номер типа датчика в библиотеке типов датчиков **20107** «ДТ Переход на рез. питание (Apollo)»)
- датчик **D3**, подключен ко входу 3 виртуального модуля (например, номер типа датчика в библиотеке типов датчиков **20108** «ДТ Глубокий разряд АКБ (Apollo)»).
- реле подключено к выходу 1 виртуального модуля. В библиотеке типов датчиков – любой *Сигнализатор ... (Apollo)* (из раздела *Устр-ва, подключенные к доп. входам или выходам АА приборов*).

3.4. Схема подключение внешних датчиков приведена на рис. 3.2

Входы D2(D3) и 0 замкнуты – **Норма**
 Входы D2(D3) и 0 разомкнуты - **Сработка**

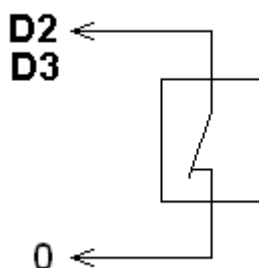


Рис.3.2.

3.5. Переключение режима работы реле выполняется джампером **Н3**. Если джампер снят, то тип реле «нормально разомкнутое». Это значит, что при выполнении условий реакции на состояние системы контакты реле замыкаются. Контакты реле разомкнуты в противном случае.

Если джампер **Н3** одет, то тип реле «нормально замкнутое». Это значит, что при выполнении условий реакции на состояние системы контакты реле размыкаются. Контакты реле замкнуты в противном случае.

Важно! Тип встроенного реле – «нормально разомкнутое». Изменение типа реле на «нормально замкнутое» эмулируется подачей управляющего сигнала. Это значит, что при отсутствии питания на сетевом контроллере управляющий сигнал отсутствует тоже и контакты реле будут разомкнуты даже при замкнутом джампере **Н3**. Такое поведение отличается от классических реле, в которых нормально замкнутые контакты не меняют состояние в зависимости от наличия напряжения питания устройства.

3.6. Адресно-аналоговые извещатели и адресные интерфейсные модули подключаются к кольцевому шлейфу СК (см. рис.3.3). На каждом из них выставляется адрес, уникальный в пределах шлейфа. Для отключения короткозамкнутых участков в кольцевом шлейфе устанавливаются устройства защиты - изоляторы короткого замыкания. Поврежденный участок, расположенный между двумя такими устройствами, исключается из адресного шлейфа, и шлейф продолжает функционировать в усеченном виде (см. «Изоляция коротких замыканий в системах ХР95»). Рекомендуется устанавливать изоляторы между 15 ... 20 извещателями. Изоляторы короткого замыкания выпускаются как отдельные изделия или входят в состав адресных модулей и адресно-аналоговых извещателей.

В процессе опроса адресно-аналоговые извещатели (тепловые, дымовые, комбинированные) передают по кольцевому шлейфу в СК значение измеряемого параметра (температура, оптическая плотность воздуха, интегральный параметр). В СК заложены специальные алгоритмы обработки полученных значений, которые предотвращают ложные сообщения.

Типовая структура комплекса безопасности "AS101"

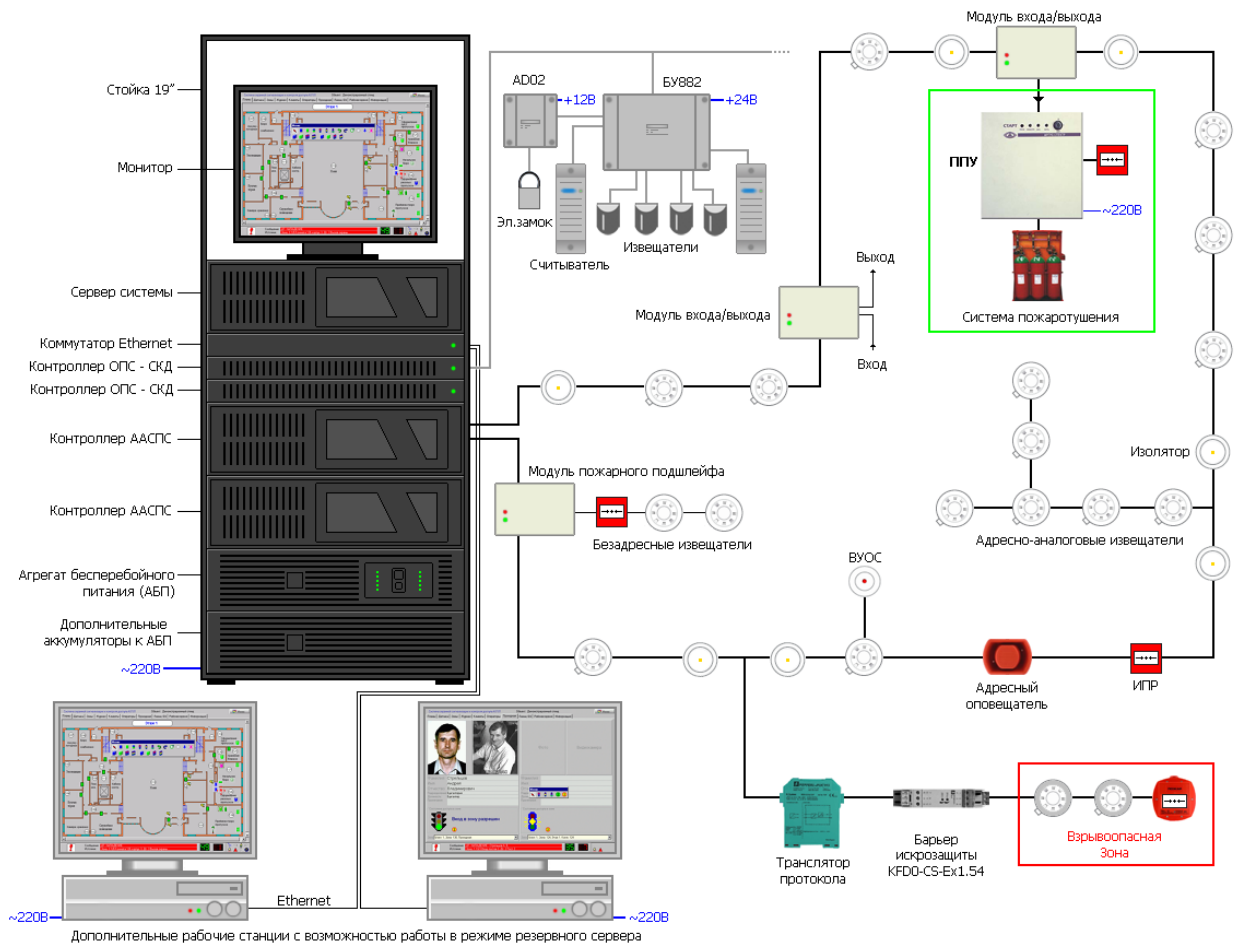


Рис. 3.3.

3.7. Сообщения адресно-аналоговой системы пожарной сигнализации.

№	Сообщение	Пояснение
1	ПОЖАР	Система зафиксировала состояние пожар по данному адресу или зоне по заданным критериям
2	ВНИМАНИЕ-УГРОЗА ПОЖАРА	Сработка пожарных извещателей, включен таймер для перевода системы в состояние Пожар.
3	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ-ВОЗМОЖЕН ПОЖАР	Сработка одного из извещателей в зоне, где пожар формируется при сработке 2-х и более извещателей.
4	ПРЕДПОЖАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ИЗВЕЩАТЕЛЯ	В адресно-аналоговом извещателе превышен порог чувствительности для предупреждения (Предтревога)
5	ТРЕВОГА, Авария, Открыт, Неисправность и т.д ^{1*}	Сработка контактных датчиков, подключенных к модулю входа
6	НЕТ СВЯЗИ (Отключено?)	Потеря связи с адресным устройством
7	Устройства нет в конфигурации	При стартовой проверке системы обнаружено устройство, отсутствующее в проекте
8	Дубликат адреса	Обнаружено несколько адресных устройств на данном адресе

9	Несоответствие типа	Несоответствие обнаруженного на адресе устройства с заданным в проекте
10	Нестабильная связь	Количество сбоев при обмене информацией с устройством по данному адресу превышает заданный предел
11	НЕИСПРАВЕН	Обнаружено неисправное устройство при стартовой проверке или периодическом дистанционном контроле
12	НЕОБХОДИМО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	Необходимо очистить извещатель от пыли
13	АВАРИЯ-ПЕРЕХОД НА ДВА ПОЛУКОЛЬЦА	Обрыв или КЗ в кольцевом шлейфе
14	АВАРИЯ-ЗАМЫКАНИЕ ВЫХОДА 1	КЗ на выходе шлейфа контроллера «выход»
15	АВАРИЯ-ЗАМЫКАНИЕ ВЫХОДА 2	КЗ на выходе шлейфа контроллера «вход»
16	АВАРИЯ-ЗАМЫКАНИЕ ВЫХОДА 1 и 2	КЗ на обоих выходах шлейфа контроллера, вход и выход
17	УСТАНОВКА РЕЖИМА ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ	Зона переведена в режим «Техобслуживание одним лицом». Вызванные в этом режиме сработки извещателей формируют только запись сообщений в архив для последующего анализа, не вызывают тревог и не запускают противопожарную автоматику
18	РЕЖИМ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ СНЯТ	Режим снят по команде оператора или автоматически

Примечание 1. При сработке модулей входа формируется сообщение, которое можно назначить индивидуально из предустановленных в системе тревожных, аварийных и предупредительных сообщений.

Для большинства типов извещателей можно задавать уровни чувствительности для предупреждения (Предтревога) и тревоги (Пожар). Причем уровни задаются отдельно для режима зоны Ночь (высокая чувствительность) и День (низкая чувствительность). Уровни задаются в относительных единицах. В системе режим зоны Ночь соответствует режиму установки зоны на полную охрану. Режим зоны День соответствует снятию зоны с охраны. Установка/снятие охраны (соответственно Ночь/День) может выполняться по командам операторов, по временным графикам автоматически или при помощи кнопок управления системой, подключаемых к модулям входа. Чтобы не выходить за рамки НПБ по чувствительности уровни Пожар можно задавать в интервале 40...80 единиц. Чем выше уровень (больше значение), тем ниже чувствительность. Например, для дымового оптического извещателя чувствительности 0,05 дБ/м приблизительно соответствует уровень 40 единиц, а чувствительности 0,2 дБ/м - 80 единиц. Для простоты восприятия единиц чувствительности можно считать, что эти единицы приблизительно соответствуют температуре сработки для теплового извещателя.

3.8. Поддерживаемые адресные приборы производства «*Apollo Fire Detectors Ltd*».

Извещатели серии *XP95*



Сетевой контроллер поддерживает все пожарные извещатели серии *XP95*, за исключением линейного дымового двухпозиционного извещателя (устаревшее оборудование) и ионизационного дымового извещателя (не сертифицирован в России).

Извещатели серии *Discovery*



Сетевой контроллер поддерживает все пожарные извещатели серии *Discovery*, за исключением ионизационного и СО дымовых извещателей. Поддержка только в части протокола *XP95*, т.е. нет возможности перепрограммирования извещателей.

Оповещатели и интерфейсные модули *XP95/Discovery*

Сетевой контроллер поддерживает все интерфейсные модули, звуковые и светозвуковые оповещатели (в том числе, встроенные в монтажные базы), сертифицированные в России.

3.9. Внешний вид и расположение крепежных отверстий **БПОС101-2-АА-В** приведены на рис.3.4.

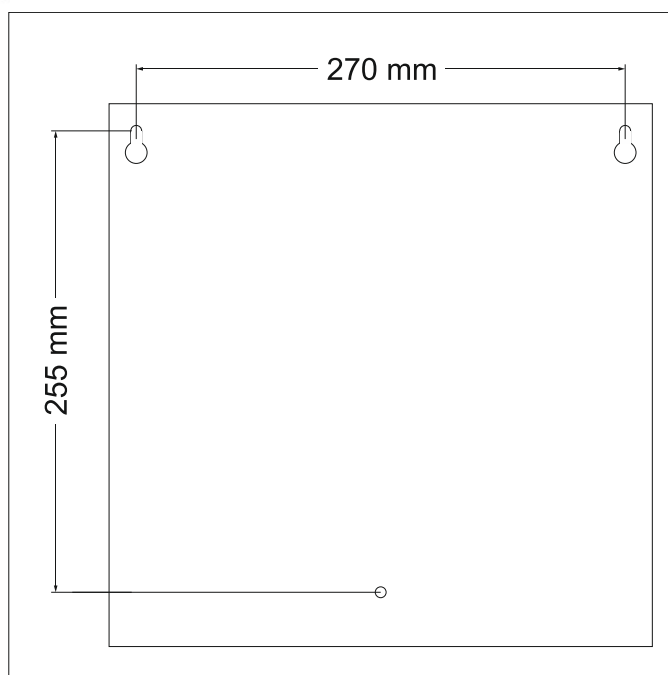


Рис.3.4.

4. Размещение и монтаж

4.1. Контроллер устанавливается на капитальной стене или перекрытии в местах, защищенных от атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц.

4.2. Монтаж контроллера и соединительных линий производится в соответствии с РД.78.145-92 "Правила производства и приемки работ. Установки охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации".

4.3. При составлении схемы подключения адресных приборов к сетевому контроллеру следует руководствоваться схемой на рис.3.3.или документом «Типовая конфигурации кольцевого шлейфа».

Внимание. При размещении адресных приборов вне здания необходимо использовать грозозащиту шлейфа (устройство SP01-35/0.13).

4.4. Рекомендуемые типы кабелей

- для монтажа кольцевого шлейфа КСВВ, КСВЭВ, КПСВВ, КПСВЭВ и т.п.;
- для монтажа линии Ethernet - UTP 4x2x0.52 кат.5.

При выборе сечения кабеля для кольцевого шлейфа следует руководствоваться следующими приблизительными данными (при токе в шлейфе не более 60мА)

Длина кольцевого шлейфа	Сечение провода
600м	2 x 0,5 мм ²
1000м	2 x 0,75 мм ²
2000м	2 x 1,5 мм ²

или подсчитать точно при помощи калькулятора (только на английском языке), который можно скачать по ссылке:

<http://www.apollo-fire.co.uk/products/loop-calculator.aspx>

В калькуляторе указать любой тип панели (например, Unknown Panel) с током шлейфа 250мА.

Фирма-изготовитель адресных приборов не требует обязательного использования экранированных кабелей. Но с учетом очень малых токов потребления извещателей применение экранированных кабелей существенно повышает помехоустойчивость системы. При этом экран не должен иметь замкнутых контуров и быть заземленным в ОДНОЙ ТОЧКЕ.

Запрещается устанавливать адресные приборы в непосредственной близости от люминесцентных ламп (ближе 25см). Спектр помех, создаваемых газоразрядными лампами в зависимости от их типа и, особенно, от типа использованных балластов, простирается от 50 Гц до 50 кГц. Эти помехи могут нарушить работу системы.

4.5 . Перед подключением шлейфов к сетевому контроллеру провести проверку проводов кольцевого шлейфа на отсутствие обрывов и коротких замыканий. При этом извещатели должны быть извлечены из монтажных баз, а изоляторы закорочены. Убедиться в правильной полярности подключаемого оборудования (особенно изоляторов).

4.6 . Вставить извещатели в монтажные базы, убрать перемычки в изоляторах и подключить кольцевые шлейфы к контроллеру, соблюдая полярность.

4.7. Включить встроенный источник питания сетевого контроллера (вставить предохранитель в колодку «~220В» для подключения сетевого напряжения 220В). Соблюдая полярность подключить аккумуляторную батарею к клеммам «-А» и «+А».

4.8. Перед установкой контроллера на дежурный режим работы проверить его работу от резервной аккумуляторной батареи. Для этого следует отключить основной источник питания (вытащить предохранитель из колодки «~220В») на 10 ... 20 с и затем включить его снова. Работа сетевого контроллера не должна нарушаться.

5. Меры безопасности

5.1. При установке и эксплуатации сетевого контроллера следует руководствоваться «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

5.2. К работе с сетевым контроллером допускаются лица, изучившие настоящее техническое описание, а также прошедшие аттестацию по технике безопасности на 3 группу допуска при эксплуатации электроустановок, инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

5.3. Монтаж, установку и техническое обслуживание сетевого контроллера производить при выключенном источнике питания.

5.4. Запрещается устанавливать сетевой контроллер на токоведущих поверхностях и в сырых помещениях (с влажностью, превышающей 80%).

5.5. Запрещается использовать при чистке загрязненных поверхностей абразивные и химически активные вещества.

5.6. Выбор проводов и кабелей, способов их прокладки для организации линий связи и питания должен производиться в соответствии с требованиями ПУЭ, СНиП 3.05.06-85, ВСН 116-87, НПБ 88-2001 и технического описания «**Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный и контроля управления доступом "AS101"**» (прибор ППКОП AS101).

5.7. Необходимо соблюдать полярность при подключении устройств.

6. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание сетевого контроллера **БПОС101-2-АА-В** производится по планово-предупредительной системе, предусматривающей годовое обслуживание. Работы по готовому техническому обслуживанию включают:

1. Проверку внешнего состояния устройства.
2. Проверку надежности крепления контроллера к капитальной стене (или другой капитальной конструкции), состояния внешних проводов и контактных соединений.
3. Проверку работоспособности контроллера.
4. Проверку состояния адресного шлейфа
5. Анализ диагностических сообщений в архиве системы (если имеются замечания, устранить их).

6. Измерение емкости аккумулятора (периодичность в соответствии с ТО производителя аккумуляторов).

7. Проверку сохранения работоспособности сетевого контроллера при переходе на резервное питание (вытащить сетевой предохранитель на 30 ... 50 с и вставить снова).

Текущее состояние основного и резервного источников питания контроллера и шлейфов сигнализации отображается в программе AS101Manager в панели «Линии,БУ» при выделении любой линии контроллера.

The screenshot displays the AS101Manager software interface. At the top, the status bar shows the time 17:18:54, the language ENG, and the object name 'Демонстрационный стенд'. Below this is a menu bar with options like 'Планы', 'Датчики', 'Зоны', 'Журнал', 'Клиенты', 'Операторы', 'Проходная', 'Линии, БУ', 'Рабочее время', 'Информация', and 'Справка'. The main area is a grid with columns for 'Узел' (Node) and 'Лин.№' (Line No.), and rows for 'Лин.' (Line) numbered 1 through 48. Each cell in the grid contains various status icons. A red circle highlights the 'Линия 1' row, specifically the icons for the first two nodes. Below the grid, a detailed data panel for 'Линия 1' is shown, also circled in red. This panel includes a table of technical specifications and a 'Зоны пульты' section.

Наименование		Зоны пульты	
Линия 1		Номер	Наименование зоны
Ток в линии	3 мА		
Напряжение в начале линии	24,0 В		
Амплитуда импульсов	9,2 В		
Напряжение в конце линии	23,1 В		
Напряжение питания	15,2 В		
Напряжение АКБ	12,8 В		

Below the data panel, there is a message box with the following text:

Дата: 22.07.13 Сообщение: Узел: Резервный аккумулятор в норме
 Время: 17:18:19 Источник: Узел: 3. Узел 3. Apollo XP95 TEST1