



Адресный контроллер реле АКР-601

Руководство по эксплуатации

ФИДШ.425412.001 РЭ

Содержание	Лист
1 Назначение	4
1.1 Типовая схема подключения	4
2 Технические характеристики	5
3 Комплект поставки	6
4 Описание ИСБ «Антел»	7
4.1 Структура ИСБ	7
4.2 Характеристики ИСБ	9
4.3 Описание работы ИСБ	10
4.4 Отличительные особенности ИСБ	11
5 Устройство и работа	11
5.1 Конструкция	11
5.2 Электрическая схема	13
5.3 Принцип действия	13
6 Подготовка к работе	14
6.1 Меры безопасности	14
6.2 Монтаж АКР-601	14
6.3 Параметры команд управления	16
6.4 Подключение устройств к АКР-601	17
7 Использование АКР-601	18
7.1 Включение	18
7.2 Изменение программы АКР-601	18
7.3 Работа с АКР-601	18
8 Проверка работоспособности	19
9 Возможные неисправности	19
10 Техническое обслуживание	20
11 Транспортирование	20
12 Хранение	20
13 Гарантийные обязательства	20
Приложение А Сборочный чертёж платы АКР-601	22
Приложение Б Перечень типов сообщений, формируемых АКР-601	23

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с техническими характеристиками, правилами установки, эксплуатации, транспортирования, хранения и технического обслуживания адресного контроллера реле АКР-601 ФИДШ.425412.001 (далее АКР, прибор).

К работам по монтажу, установке и техническому обслуживанию АКР рекомендуется привлекать лиц, имеющих навыки в эксплуатации и обслуживании систем охранной сигнализации.

Прежде чем приступить к работе с АКР, необходимо внимательно изучить настоящее руководство, руководства по эксплуатации подключаемых к АКР устройств.

В данном документе приняты следующие сокращения:

- АКБ – аккумуляторная батарея
- АКД – адресный контроллер доступа
- АКС – адресный контроллер считывателя
- АКШ – адресный контроллер шлейфов
- АМЗ – Адресный модуль защиты
- АКР – адресный контроллер реле
- АПИ – адресный преобразователь интерфейсов
- АРМ – автоматизированное рабочее место
- АТИ – адресное табло индикации
- ИБП – источник бесперебойного питания
- ИСБ – интегрированная система безопасности
- КЗ – короткое замыкание
- ОПС – охранно-пожарная сигнализация
- ПКУ – пульт контроля и управления
- ПУЭ – правила устройства электроустановок
- ТО – техническое обслуживание
- ШС – шлейф сигнализации

1 Назначение

Адресный контроллер реле АКР-601 предназначен для управления звуковыми и световыми оповещателями и другими исполнительными устройствами с помощью четырех электронных и двух электромеханических реле с переключающимися контактами в составе интегрированной системы безопасности (ИСБ) «Антел».

АКР предназначен для непрерывной круглосуточной работы в помещениях и на улице (в зависимости от исполнения) при температуре окружающего воздуха от минус 40 до +50 °С и относительной влажности до 90 % при температуре 25 °С.

АКР имеет 4 исполнения, отличающимся типом корпуса:

- ФИДШ. 425412.001 – в пластмассовом корпусе для использования в помещении;
- ФИДШ. 425412.001-01 – в металлическом корпусе для использования в помещении;
- ФИДШ. 425412.001-02 – в пластмассовом корпусе для использования на улице;
- ФИДШ. 425412.001-03 – в металлическом корпусе для использования на улице.

Пример записи при заказе обозначения АКР в пластмассовом корпусе для использования в помещении:

“Адресный контроллер реле АКР-601 ФИДШ. 425412.001 ФИДШ.425412.001 ТУ”.

Конструкция АКР обеспечивает степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96 для исполнений в помещении IP20, для уличных исполнений IP55. Конструкция АКР не предусматривает его использование в условиях агрессивных сред, пыли, а также во взрывопожароопасных помещениях.

АКР относится к восстанавливаемым, периодически обслуживаемым изделиям.

АКР соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" и имеет декларацию о соответствии ЕАЭС N RU Д-РУ.АЖ40.В.00314/19.

1.1 Типовая схема подключения

Типовая схема подключения АКР приведена на рис.1.1.

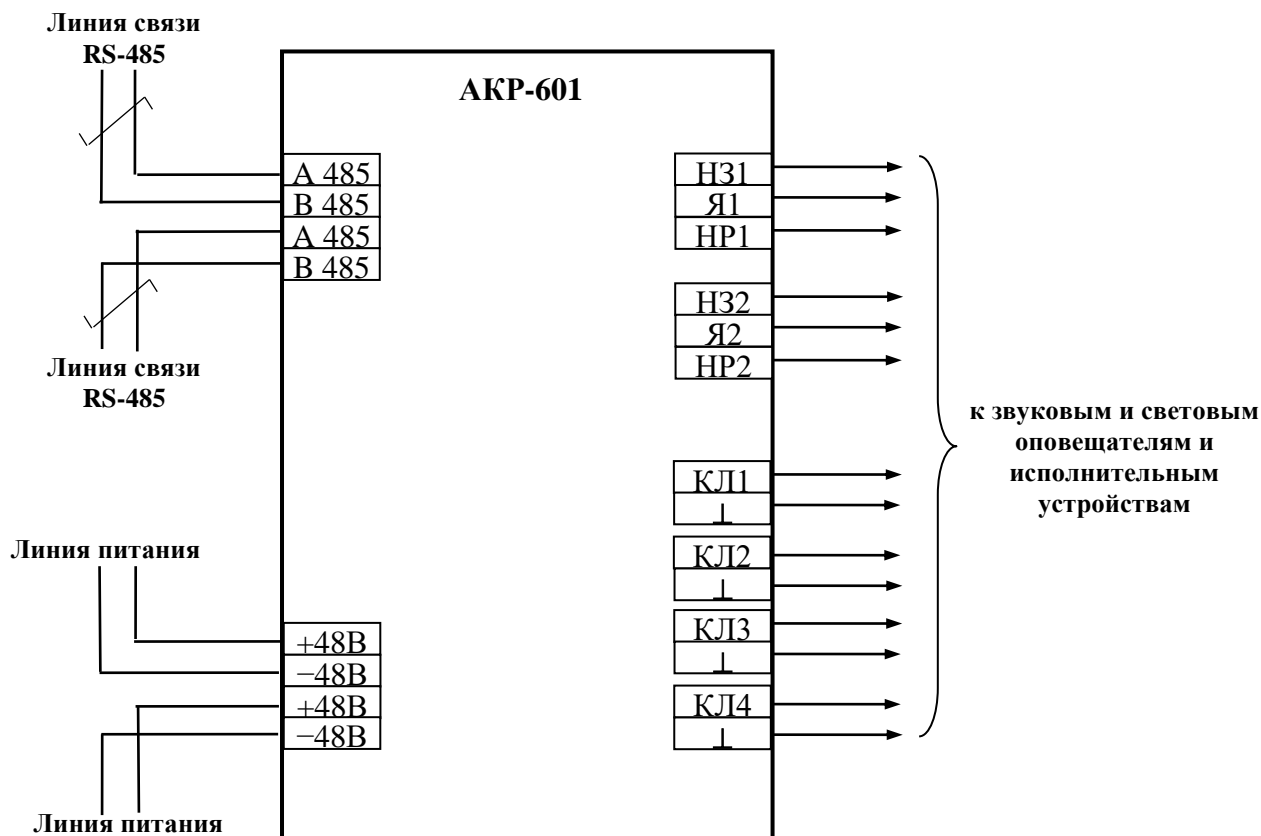


Рисунок 1.1 Типовая схема подключения АКР-601

АКР подключается к линии питания напряжением 18-55 В и к линии связи RS-485. Клеммы подключения АКР по этим цепям сдвоены для удобства разводки проводов.

Звуковой и световой оповещатели и другие исполнительные устройства подключаются к клеммам «НЗ, Я, НР» двух электромеханических реле и к клеммам «КЛ1 ⊥» – «КЛ4 ⊥» четырёх транзисторных ключей, которые коммутируют напряжение 12 В.

2 Технические характеристики

АКР обеспечивает следующие технические характеристики:

- коммутацию напряжения ($12 \pm 1,2$) В при токе до 220 мА на 4 независимых выхода;
- коммутацию «сухими» контактами двух независимых реле нагрузок с максимальными значениями:
 - мощности 240 Вт;
 - тока 12 А;
 - напряжения 30 В;
- управление коммутацией по следующим программируемым параметрам:
 - период включения в режиме «мигания»;
 - длительность включения в режиме «мигания»;
 - время включения.
- обмен сообщениями (шифрованными по алгоритму ГОСТ 28147-89) с пультом управления по гальванически изолированной линии RS-485 в соответствии с протоколом системы;
 - самотестирование (проверку целостности программы и конфигурации) при включении питания и по команде. В случае нарушения целостности программы АКР автоматически переходит в режим дистанционного программирования и ожидает команды из АРМ, с помощью которых записывается программа работы АКР;
 - возможность дистанционно (с АРМ и пульта управления) изменять свою конфигурацию;
 - возможность обновления своего программного обеспечения с АРМ (дистанционное программирование), не отключая от сети другие приборы системы;
 - обеспечивает контроль вскрытия своего корпуса;
 - работоспособность при питании от внешнего источника питания постоянного тока в диапазоне напряжений от 18 до 56 В;
 - ток потребления АКР при максимальном токе по четырём выходам коммутации напряжения не более 0,65 А при напряжении питания 18 В и 0,24 А при напряжении 56 В;
 - собственную мощность потребления АКР (без внешних подключений) составляет не более 2 Вт;
 - формирование сообщения о снижении и об аварии напряжения питания при уменьшении напряжения соответственно до значений 19 и 18 В;
 - время технической готовности АКР к работе после подачи на него питания составляет не более 2 с;
 - соответствие требованиям ГОСТ Р 50009-2000 напряжений радиопомех (ЭК1) и напряженности поля помех (ЭИ1), создаваемых АКР во всех режимах работы; устойчивость к электромагнитным помехам не ниже третьей степени жесткости по ГОСТ Р 50009-2000;
 - вероятность безотказной работы за 1000 ч не более 0,98;
 - средний срок службы АКР не менее 10 лет.

Масса АКР составляет не более:

- 0,3 кг – ФИДШ.425412.001;
- 0,7 кг – ФИДШ.425412.001-01;
- 0,8 кг – ФИДШ.425412.001-02;
- 1,2 кг – ФИДШ.425412.001-03.

Габаритные размеры АКР не превышают:

- 170 x 120 x 45 мм – ФИДШ.425412.001;
- 180 x 130 x 50 мм – ФИДШ.425412.001-01;

200 x 150 x 55 мм – ФИДШ.425412.001-02;

222 x 146 x 55 мм – ФИДШ.425412.001-03.

3 Комплект поставки

Комплект поставки АКР представлен в таблицах 3.1, 3.2

Таблица 3.1 АКР в пластмассовом корпусе для использования в помещении

Обозначение	Наименование	Количество
ФИДШ.425412.001	Адресный контроллер реле АКР-601	1
	Саморез оцинкованный DIN 7981 2,9x32	4
	Дюбель распорный пластиковый 5x25	4
ФИДШ.425412.001РЭ	Адресный контроллер реле АКР-601 Руководство по эксплуатации	1 на 10 приборов
ФИДШ.425412.001ЭТ	Адресный контроллер реле АКР-601 Этикетка	1

Таблица 3.2 АКР в металлическом корпусе для использования в помещении.

Обозначение	Наименование	Количество
ФИДШ.425412.001-01	Адресный контроллер реле АКР-601	1
	Резистор С2-33Н-0,25-6,8 кОм±5%	8
	Саморез оцинкованный DIN 7981 4,2x45	4
	Дюбель распорный пластиковый 6x35	4
	Стяжка нейлоновая 3x100мм	4
	*Ключ шестигранный 2,5 мм DIN911	1
ФИДШ.425412.001РЭ	Адресный контроллер реле АКР-601 Руководство по эксплуатации	1 на 10 приборов
ФИДШ.425412.001ЭТ	Адресный контроллер реле АКР-601 Этикетка	1
* – Используется при закреплении крышки к корпусу винтом с шестигранным шлицом (DIN7380)		

4 Описание ИСБ «Антел»

ИСБ «Антел» предназначена для обеспечения комплексной безопасности средних и малых объектов таких как жилые и офисные здания, учреждения и предприятия. ИСБ объединяет в себе функции охранно-пожарной сигнализации, контроля и управления доступом. ИСБ «Антел» может работать как автономно, так и в составе интегрированного комплекса «Пахра» под управлением АРМ «Радиосеть».

4.1 Структура ИСБ «Антел»

Структурная схема построения ИСБ «Антел» представлена на рис.4.1.

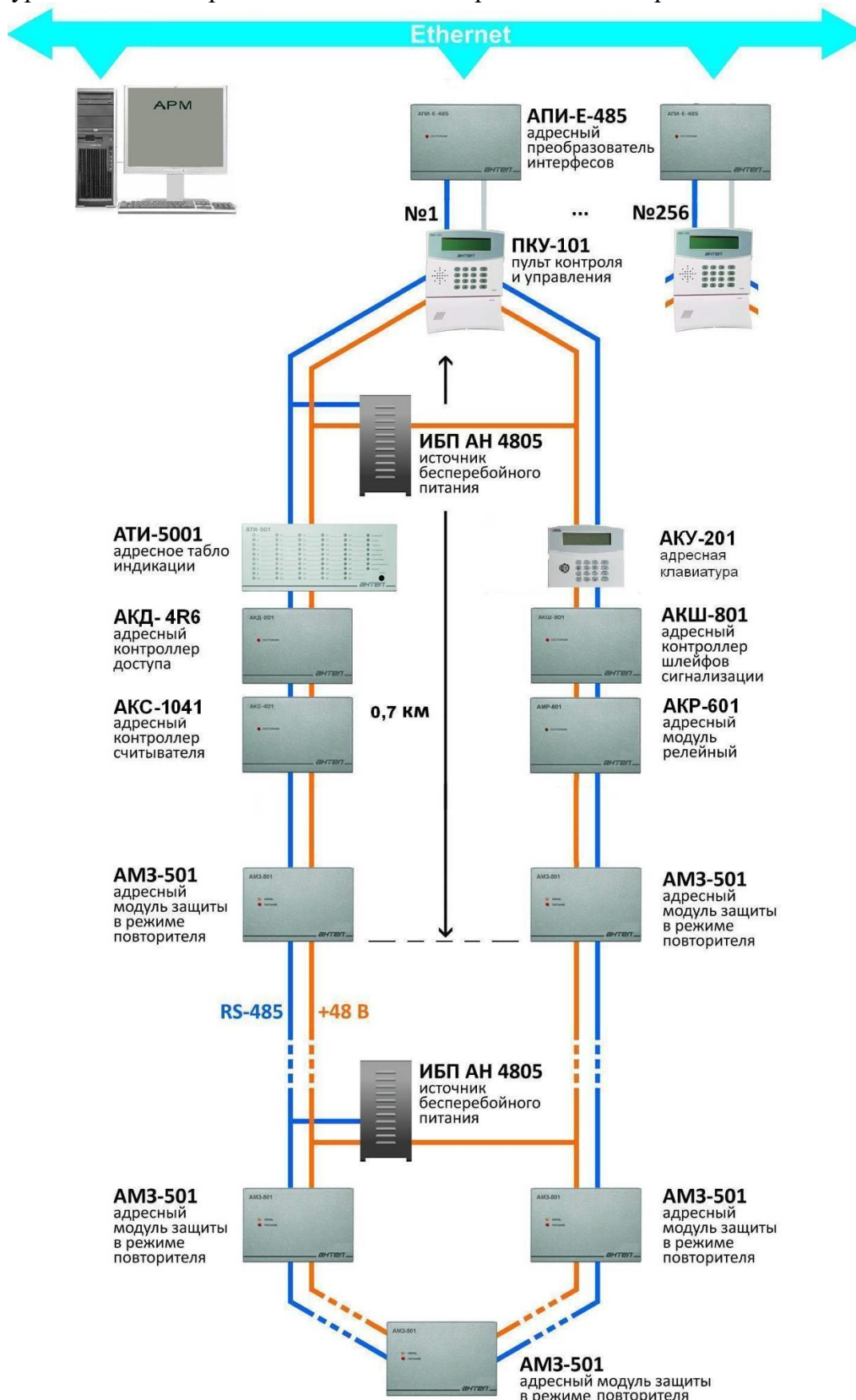


Рисунок 4.1 Структурная схема построения ИСБ «Антел»

ИСБ «Антел» состоит из 3 уровней:

- Компьютер – на компьютере устанавливается АРМ «Радиосеть», под управлением которого работает система. Компьютер необходим для конфигурирования и программирования приборов системы.
- Пульт – центральный прибор системы, обеспечивает взаимодействие остальных приборов системы.
- Периферия – к периферийным приборам подключается «полезная нагрузка» системы — шлейфы ОПС, исполнительные устройства, считыватели и преграждающие устройства. Набор периферийных приборов может быть произвольным и определяется потребностями объекта — количеством шлейфов, точек доступа и т.д.

В состав ИСБ «Антел» входят приборы, представленные в таблице 4.1

Таблица 4.1 Приборы ИСБ «Антел»

Функции	Характеристики
ПКУ-101 – пульт контроля и управления	
<ul style="list-style-type: none"> • организацию связи с приборами; • контроль и управление разделами; • управление исполнительными устройствами; • контроль и управление доступом; • хранение событий, вывод тревог. 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 канала RS-485 для связи с периферийными приборами; • 1 канал RS-485 для связи с компьютером; • до 240 периферийных приборов; • до 1000 разделов ОПС; • до 65000 событий в протоколе; • до 8000 пользователей
АКУ-201 – адресная клавиатура	
<ul style="list-style-type: none"> • идентификация по ключу и/или паролю; • контроль и управление разделами; • ручное управление исполнительными устройствами; • ручное управление доступом; • отображение тревожных и нетревожных событий. 	<ul style="list-style-type: none"> • 2-строчный дисплей; • встроенный считыватель Touch Memory или Proximity; • подключение внешних считывателей по протоколам 1-wire и Wiegand; • журнал на 1000 событий.
АКШ-801 – адресный контроллер шлейфов	
<ul style="list-style-type: none"> • контроль шлейфов ОПС; • питание 4-проводных шлейфов с контролем замыкания; • программирование типов и параметров шлейфов. 	<ul style="list-style-type: none"> • 8 шлейфов ОПС; • 8 линий питания шлейфов; • 8 типов шлейфов.
АКС-1041 – адресный контроллер считывателя	
<ul style="list-style-type: none"> • управление разделами ОПС; • контроль шлейфов ОПС; • управление исполнительными устройствами по сценариям и командам пульта; • взятие/ снятие шлейфов по расписанию. 	<ul style="list-style-type: none"> • подключение 1 считывателя; • 4 шлейфа ОПС; • 2 линии питания извещателей; • 2 ключевых выхода; • 1000 идентификаторов.
«АНТЕЛ АКД-4R6» – адресный контроллер доступа	
<ul style="list-style-type: none"> • режимы СКУД «дверь на вход/выход», «дверь на вход», «2 двери на вход», «турникет»; • управление разделами ОПС; • контроль шлейфов ОПС; • управление исполнительными устройствами по сценариям и командам пульта; 	<ul style="list-style-type: none"> • до 2 точек доступа; • до 2 считывателей; • до 6 шлейфов ОПС; • до 3 ключевых выходов; • 4000 идентификаторов; • память на 12000 событий.

<ul style="list-style-type: none"> • контроль повторного прохода; • встроенный календарь с часами. 	
АКР-601 – адресный релейный модуль	
<ul style="list-style-type: none"> • управление исполнительными устройствами по командам с пульта; • программируемые тактики включения. 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 релейных выхода; • 4 ключевых выхода.
АТИ-5001 – адресное табло индикации	
<ul style="list-style-type: none"> • индикация состояния разделов на адресных индикаторах; • вывод тревог с указанием события; • звуковая индикация тревог. 	<ul style="list-style-type: none"> • 50 адресных индикаторов; • 7 системных индикаторов; • память на 64 тревоги.
АМЗ-501 – адресный модуль защиты	
<ul style="list-style-type: none"> • защита линии связи от обрыва и замыкания; • увеличение дальности линии связи; • организация ответвлений от линии связи; • защита линии питания от перегрузки; • грозозащита линий питания и связи. 	<ul style="list-style-type: none"> • увеличение дальность на 700 м; • рабочий ток до 5 А; • последовательное включение до 15 модулей; • программируемый ток сработки защиты от 1 до 5,5 А.
АН-4805 – источник бесперебойного питания	
<ul style="list-style-type: none"> • централизованное питание приборов ИСБ; • обмен информацией по линии связи с пультом управления; • программно-аппаратная защита выходов от коротких замыканий и перегрузок по току с автоматическим восстановлением; • 2 независимых выхода для подключения линий питания; • уменьшение тока заряда АКБ на время включения нагрузок, кратковременно потребляющих большой ток; • контроль наличия и состояния АКБ; • защита АКБ от повреждения при глубоком разряде; • электронная защита от переплюсовки подключения АКБ и короткого замыкания в АКБ. 	<ul style="list-style-type: none"> • выходное напряжение 42-55 В; • максимальный выходной ток 5 А • емкость аккумуляторов 17 А.ч

4.2 Характеристики ИСБ

ИСБ «Антел» имеет следующие характеристики:

- до 240 периферийных приборов;
- до 1920 шлейфов ОПС;
- до 1440 управляемых выходов;
- до 480 точек доступа;
- до 1000 разделов;
- до 8000 пользователей;
- шифрование каналов связи 128-битным ключом по алгоритму ГОСТ 28147-89;
- длина линии связи без повторителей — до 700 м;
- число последовательно включаемых повторителей — до 15;
- время доставки тревог до пульта — не более 0,5 с;
- время предоставления доступа — не более 1 с;
- время обнаружение аварии прибора — 5 с;
- защита линий питания и связи при обрыве, замыкании, от грозовых разрядов и постановки помех;
- дистанционное программирование, конфигурирование и диагностика всех приборов.

4.3 Описание работы ИСБ

Периферийные приборы подключены к пульту по линии связи RS-485. Пульт имеет 2 канала связи с приборами. Это позволяет осуществить кольцевание линии связи без использования дополнительного оборудования. При применении адресного модуля защиты АМЗ-501, можно организовать сеть любой топологии (кольцевой, радиальной, древовидной) и практически неограниченной длины.

Все периферийные приборы имеют широкий диапазон питающих напряжений — от 18 до 56 В. Это позволяет питать систему от источников с номинальным напряжением 24 или 48 В. Высокое напряжение и гальваническая изоляция канала связи позволяют использовать централизованное питание приборов системы. Особенно это востребовано при питании системы от приборов СЛЗ и СЛУП ИКБ «Пахра».

К системе можно подключать аналоговые тревожные, охранные и пожарные извещатели всех типов. Напряжение питания шлейфов – 24 В. Во всех приборах предусмотрены контролируемые выходы питания 4-проводных извещателей напряжением 12 В. В приборах АКС-1041 и «АНТЕЛ АКД-4R6» два таких выхода, а в приборе АКШ-801 – отдельный выход для каждого из 8 шлейфов. Все приборы имеют возможность программирования типа шлейфов, их электрических и временных параметров.

Три прибора системы — АКР-601, АКС-1041 и «АНТЕЛ АКД-4R6» — имеют возможность управлять исполнительными устройствами. Приборы имеют 2 вида управляемых выходов:

- релейные выходы (АКР-601);
- ключевые выходы (АКР-601, АКС-1041, «АНТЕЛ АКД-4R6»).

Все выходы могут управляться командами пульта, вручную или автоматически по сценариям. Приборы АКС-1041 и «АНТЕЛ АКД-4R6» могут также управлять своими выходами самостоятельно в зависимости от состояния шлейфов.

Пульт объединяет зоны безопасности в разделы для общего управления и индикации. Состояние разделов отображается на индикаторах табло АТИ-5001. Управление разделами производится на пульте и на выносных терминалах. Терминалы могут быть следующих типов:

- считыватели ключей Proximity или Touch Memory;
- считыватели, совмещенные с клавиатурой для двойной идентификации;
- считыватели биометрических данных — отпечатков пальцев, сетчатки глаза и другие.

Поддерживаются выходные протоколы считывателей Touch Memory и Wiegand-26.

Поддерживается как глобальная, так и локальная тактика управления разделами. Так, например пользователь может управлять шлейфами АКС-1041 через его считыватель автономно. Если же требуется управлять шлейфами, подключенными к другим приборам, то используется глобальная тактика управления через пульт. В обоих случаях для пользователя все выглядит одинаково.

Для контроля и управления доступом в системе предназначен прибор «АНТЕЛ АКД-4R6». В зависимости от выбранного режима он обслуживает одну или две точки доступа. ИСБ «Антел» соответствует требованиям к системам 3-го (высшего) класса СКУД. Система поддерживает все функции, свойственные современным СКУД:

- контроль маршрута пользователя, в частности — контроль двойного прохода;
- двойная идентификация пользователей;
- проход по правилу 2(3) лиц;
- нормальный, тревожный и аварийный режим доступа;

Поддерживается локальная и глобальная тактика СКУД, т.е. решение о предоставлении доступа может принимать как прибор «АНТЕЛ АКД-4R6», так и пульт.

Для связи пульта (поддерживающий интерфейс RS-485) с компьютером (поддерживающий интерфейс Ethernet) в ИСБ применяется адресный преобразователь интерфейсов АПИ-Е-485.

4.4 Отличительные особенности ИСБ

Быстродействие	<ul style="list-style-type: none">• время доставки тревог не более 0,5 с;• время предоставления доступа не более 1 с;• программирование и конфигурирование приборов за секунды.
Функциональность	<ul style="list-style-type: none">• полная интеграция ОПС и СКУД;• глобальный контроль доступа.
Быстродействие	<ul style="list-style-type: none">• время доставки тревог не более 0,5 с;• время предоставления доступа не более 1 с;• программирование и конфигурирование приборов за секунды.
Безопасность	<ul style="list-style-type: none">• централизованное низковольтное питание, нет необходимости в прокладке линий 220 В;• криптостойкость и имитостойкость каналов связи;• защита от саботажа (постановки помех);
Надежность	<ul style="list-style-type: none">• защита линий питания и связи при обрыва, замыкания и грозových разрядов;• автономная работа приборов, запись событий в локальный журнал приборов;• самодиагностика целостности прошивки и конфигурации приборов;• гальваническая изоляция приборов по линии связи;• нет ограничений по длине и топологии линии связи.
Удобство	<ul style="list-style-type: none">• питание 4-проводных датчиков от приборов системы;• дистанционное программирование приборов;• дистанционное конфигурирование приборов;• диагностика всех входных и выходных напряжений;• «вечные» расписания;
Преимущество	<ul style="list-style-type: none">• централизованное питание исключает расходы на прокладку отдельных линий 220 В, не нужен свой источник питания на каждый прибор.

5 Устройство и работа

5.1 Конструкция

АКР исполнения для помещений конструктивно выполнен в пластмассовом или металлическом корпусе, состоящем из основания, на котором закреплена печатная плата, и крышки. Внешний вид АКР представлен на рис.5.1, вид АКР со снятой крышкой представлен на рис.5.2.



Рисунок 5.1. Внешний вид АКР

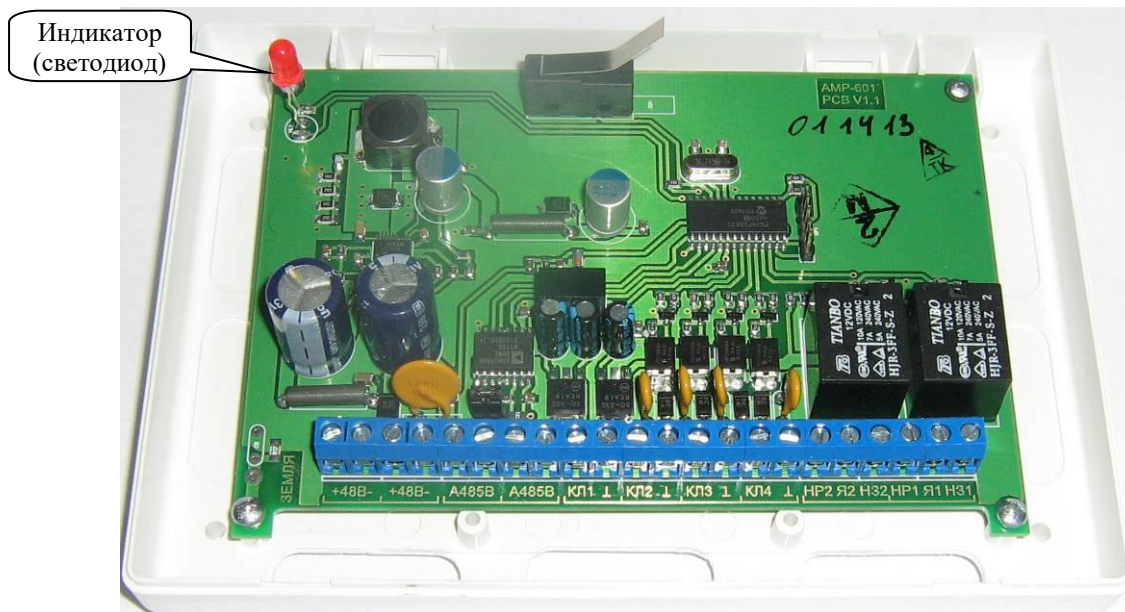


Рисунок 5.2-а. Вид АКР в пластмассовом корпусе со снятой крышкой

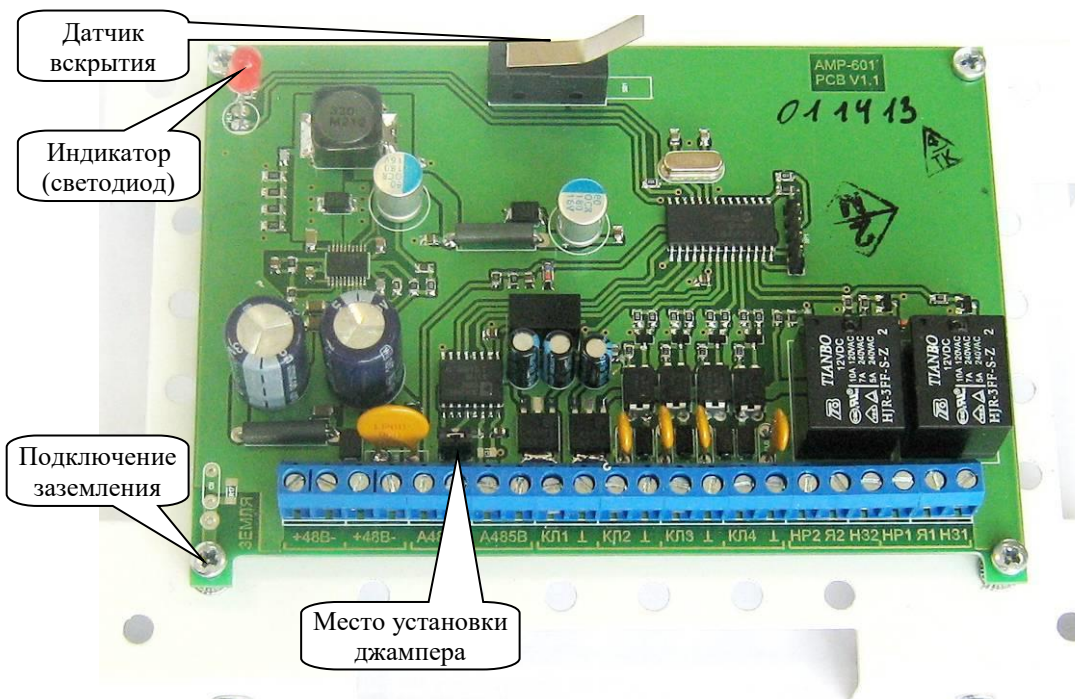


Рисунок 5.2-б Вид АКР в металлическом корпусе со снятой крышкой.

На плате установлен микропереключатель с пружинной пластиной, контролирующей наличие крышки прибора (датчик вскрытия).

Для контроля питания и связи с пультом используется светодиод, установленный на плате (рис.5.2). Соответствие свечения светодиода состоянию питания и связи АКР приведено в таблице 5.1.

Таблица 5.1.

Состояние светодиода	Состояние АКР
Частое мигание (3-4 Гц)	Снижение напряжения питания до 19 В
Постоянное свечение	Связь с пультом
Мигание (1 Гц)	Отсутствие связи с пультом
Отсутствие свечения	Отсутствие напряжения питания

Для подключения внешних проводов на плате установлены клеммники. Все клеммники имеют соответствующие надписи на плате. В АКР имеются сведенные клеммы цепей «А», «В», «+48В», «-48В» для удобства разводки проводов этих цепей.

Для ввода внешних проводов в АКР пластмассовом корпусе в его основании с трёх сторон имеются специальные пазы.

Для ввода внешних проводов в АКР металлическом корпусе на его крышке с трёх сторон имеются выламывающиеся пластинки. Крышка двумя верхними защелками устанавливается в пазы основания и закрепляется снизу двумя винтами.

АКР прикрепляется к вертикальной или горизонтальной плоскости четырьмя шурупами через 4 отверстия в основании АКР.

Сборочный чертёж платы АКР приведён в приложении А.

5.2 Электрическая схема

АКР условно можно разделить на следующие части:

- узел питания;
- процессорная часть;
- узел коммутации;
- интерфейсный узел.

Узел питания предназначен для формирования напряжений:

- для питания микросхем АКР (3,3 В, 3,3 В изолированное);
- для ключей коммутации и питания реле $12\text{ В}\pm 10\%$.

Входные цепи питания АКР имеют защиту от переплюсовки и от импульсных помех. Кроме этого, на входе питания установлен самовосстанавливающийся предохранитель.

Процессорная часть предназначена для:

- управления коммутацией,
- формирования сообщений о состоянии реле,
- обеспечения связи с интерфейсом RS-485,
- контроля вскрытия корпуса,
- контроля напряжения питания АКР и напряжения коммутации.

Рядом с процессором расположен штыревой разъем для программирования процессора.

Узел коммутации предназначен:

- для коммутации напряжения $12\text{ В}\pm 10\%$ и тока до 220 мА с помощью четырёх независимо программируемых транзисторных ключей;
- для коммутации с помощью «сухих» контактов двух независимо программируемых реле нагрузок с максимальными значениями:
 - мощности 240 Вт;
 - тока 12 А;
 - напряжения 30 В.

Цепи транзисторных ключей защищены самовосстанавливающимися предохранителями и диодами от импульсных помех.

Интерфейсный узел предназначен для обеспечения связи по интерфейсу RS-485. Линия связи RS-485 гальванически развязана от линии питания. С помощью гальванической развязки решаются задачи защиты схемы интерфейса от сбоев при неполадках на линии питания и от всевозможных электрических разрядов. Кроме этого, при применении интерфейса без гальванической развязки необходимо ещё протягивать дополнительный провод «Общий» для выравнивания потенциала при протяженных расстояниях.

На плате имеется перемычка (джампер ХР2), которая устанавливается, когда АКР расположен последним в линии интерфейса.

Перечень типов сообщений, формируемых АКР-601, приведен в приложении Б.

5.3 Принцип действия

В исходном состоянии транзисторные ключи АКР разомкнуты, на выходных клеммах ключей напряжение отсутствует, электромеханические реле также обесточены.

При подаче команды на включение любого ключа на его выходе появляется напряжение 12 В, которое может использоваться для питания устройств оповещения и исполнительных устройств.

При подаче команды на включение любого реле контакты реле переключаются, что может быть использовано для коммутации напряжения питания для исполнительного устройства.

Все ключи и электромеханические реле управляются независимо друг от друга. Команды управления «реле 1» – «реле 4» подаются на ключи с клеммами соответственно КЛ1 – КЛ4. Команды управления «реле 5», «реле 6» подаются соответственно на электромеханические реле, клеммы которых имеют индекс соответственно 1 и 2. В дальнейшем транзисторные ключи КЛ1–КЛ4 и электромеханические реле будут именоваться соответственно как реле 1 – реле 6.

Команды управления, в которых указаны параметры переключения реле, поступают на АКР от пульта управления или АРМ.

АКР функционирует в ИСБ «Антел» под управлением пульта контроля и управления ПКУ-101 за счёт передачи по протоколу RS-485 команд на переключение реле.

6 Подготовка к работе

6.1 Меры безопасности

Все работы по монтажу производить **при отключенном напряжении электропитания АКР** в соответствии требованиями Правил устройства электроустановок (ПУЭ).

В приборе отсутствует опасное для жизни напряжение. При эксплуатации прибора в помещениях в условиях повышенной или особо опасности (сырость, токопроводящие полы и т.п. по ПУЭ) рекомендуется применять предусмотренные в ПУЭ меры защиты.

При подключении к АКР внешних устройств проследить за правильным подключением проводов к соединительным клеммам.

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации должен производиться в соответствии с требованиями ПУЭ, СНиП 3.05.06-85, ВСН 116-93, требованиями технической документации на приборы и оборудование системы пожарной сигнализации

6.2 Монтаж АКР-601

Распаковать прибор. В случае если АКР находился до этого при отрицательной температуре, необходимо выдержать его не менее четырёх часов в нормальных условиях.

Проверить комплект поставки в соответствии с разделом 3 руководства по эксплуатации.

Вскрыть корпус и проверить отсутствие механических повреждений.

Провести проверку работоспособности АКР согласно разделу 8 настоящего руководства.

Перед установкой АКР предварительно выберите место размещения прибора. АКР предназначен для настенной установки. Разметьте выбранное место крепления согласно рис. 6.1 (для АКС исполнения в помещении).

Снимите крышку АКР. Для открытия пластмассового корпуса необходимо сверху корпуса отжать и сдвинуть 2 зацепа крышки в пазах основания (например, отверткой с прямым шлицем). Затем снять крышку. Для открытия металлического корпуса необходимо ослабить 2 винта снизу, приподнять нижнюю часть крышки и отсоединить сверху зацепы крышки от пазов основания.

Установите основание АКР на стену и закрепите его к стене четырьмя шурупами.

АКР в металлическом корпусе необходимо заземлить проводом сечением не менее 0,75 мм², подсоединив его под шуруп «Земля» (рис.5.2-б).

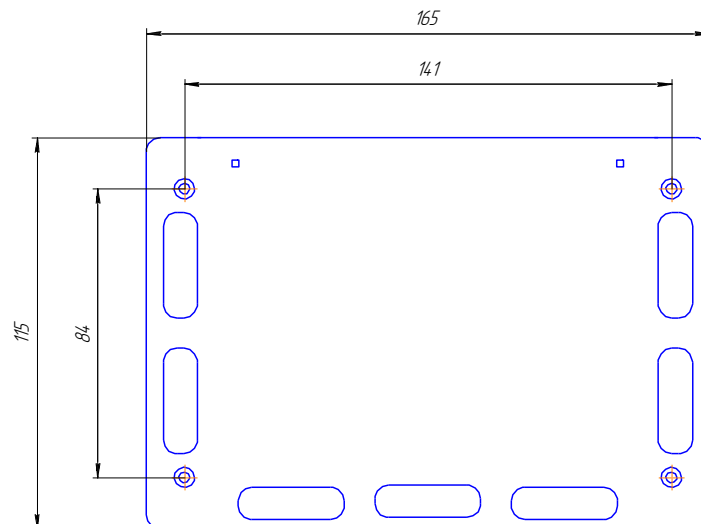


Рисунок 6.1-а. Разметка крепления АКС в пластмассовом корпусе

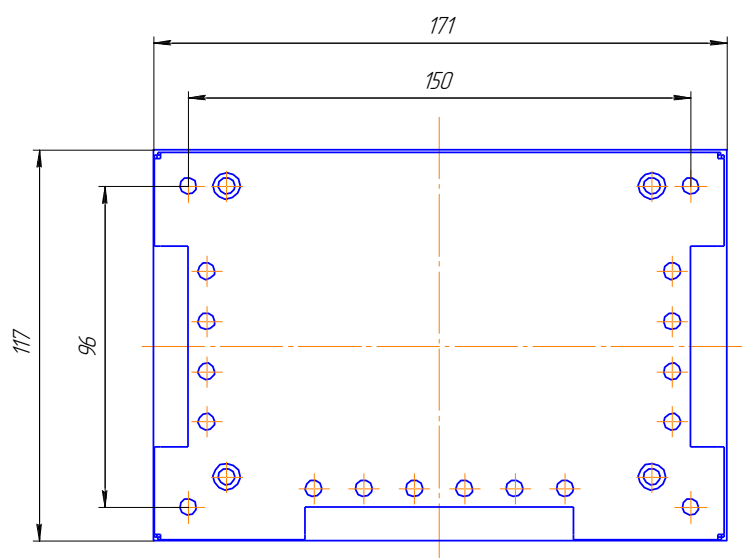


Рисунок 6.1-б. Разметка крепления АКС в металлическом корпусе.

Произведите монтаж соединительных проводов в соответствии со схемой подключения АКР (рис.1.1) и рекомендациям п.6.4. Монтаж всех линий вести в соответствии с рекомендациями РД 78.145-93 и НПБ 88-2001.

Все входящие в корпус АКР кабели должны быть надёжно закреплены стяжками, имеющиеся в комплекте поставки.

Подключение линии связи (RS-485) производится к любой из двух пар клемм «**A485B**», которые соединены параллельно. При подключении необходимо соблюдать однозначное соответствие проводов «А» и «В» линии связи на всех приборах, подключённых к этой линии.

Подсоедините к любой из двух параллельно включенных пар клемм «**+48В-**» провода питания от источника постоянного тока. Другая пара клемм «**+48В-**» может быть использована для подсоединения проводов питания к следующему прибору.

Для подключения можно использовать любые кабели подходящего сечения, например ШВВП, ПУГНП, ПУНП, ПВС или ВВГ (для внешней проводки). Максимальное сечение провода, вставляемого в клеммники, составляет 2,5 мм².

При выборе кабеля необходимо учитывать потребляемую мощность АКР, длину линии, количество приборов, расстояние между ними.

Проверьте отсутствие обрывов и коротких замыканий во всех линиях.

6.3 Параметры команд управления и конфигурирования

АКР может работать по командам, в которых указаны режимы переключений реле и ключей, а также по командам, в которых указана работа по сконфигурированным режимам.

АКР работает по команды, в которых указаны:

- общее время работы,
- длительность включения,
- период включения/выключения.

Реле включаются в соответствии с этими параметрами. Если подаётся команда на включение без указания параметров, например «Включить реле 1», то это реле 1 будет включено до тех пор, пока не поступит команда на выключение.

Параметры, указываемые в командах управления, а также параметры конфигурирования представлены в таблице 6.1. Наименования «реле 1»– «реле 4» обозначают соответственно транзисторные ключи КЛ1–КЛ4, «реле 1» и «реле 2» – электромеханические реле 1 и 2.

Таблица 6.1

Параметр	Описание параметра	Значение	Заводские установки					
			реле 1	реле 2	реле 3	реле 4	реле 5	реле 6
Период	Длительность одного цикла «включения-выключения»	0-25,5 с	1	1	1	1	1	1
Длительность	Длительность включения в режиме «мигания»	0-25,5 с	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Время включения	Общее время включения устройства	0-255 с	5	5	5	5	5	5

На рис. 6.2 показано соответствие применяемых терминов параметрам реле.

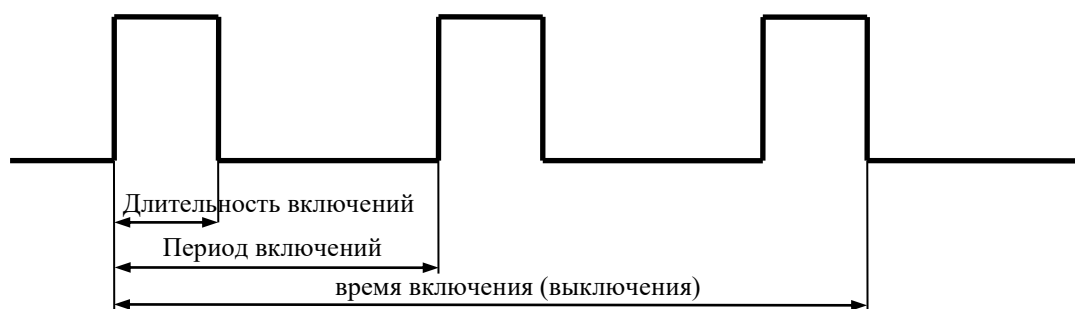


Рисунок 6.2 Параметры включения реле

Параметры переключения реле и команды управления реле могут быть завязаны на состояния разделов, контролируемые другими приборами системы. В конфигураторе и АРМ есть несколько предусмотренных сценариев работы реле, представленных ниже:

- если «Пожар» или «Тревога» – включить, иначе – выключить;
- если «Пожар» или «Тревога» – включить со скважностью 2, иначе – выключить;
- если «Пожар», «Внимание» или «Тревога» – включить со скважностью 2, если «Авария» или «Неисправность» – включить со скважностью 8, если есть взятые – включить, иначе – выключить;
- если все шлейфы взяты – включить, иначе – выключить;
- если «Пожар» – включить со скважностью 2; если «Внимание» – включить со скважностью 8, если «Тревога» – включить постоянно, иначе – выключить;
- если «Пожар» или «Внимание» – включить, иначе – выключить;
- если «Пожар», «Внимание» или «Тревога» - включить со скважностью 2, если «Авария» или «Неисправность» – включить со скважностью 8, если все взяты – включить, иначе – выключить;
- если все шлейфы в норме (взяты или сняты) – включить, иначе – выключить.

6.4 Подключение устройств к АКР-601

6.4.1 Звуковые и световые устройства оповещения с напряжением питания 12 В подсоединяются к клеммам «КЛ1 ⊥»–«КЛ4 ⊥» (рис.1.1). Управление подачей питания на оповещатели осуществляется с помощью транзисторных ключей, коммутирующих напряжение 12 В. Максимально допустимый ток в цепях питания 12 В не должен превышать 0,22 А.

Для увеличения нагрузочной способности необходимое количество указанных клемм соединяются параллельно, а на соответствующие ключи одновременно подаются одинаковые команды управления, в которых указывается длительность включения устройств оповещения или сценарий их работы, прописываемый при конфигурировании реле (п.6.3).

Подключение устройств оповещения к АКР представлено на рис.6.3.

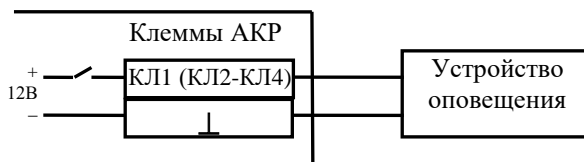


Рисунок 6.3 Подключение устройств оповещения

При применении устройства оповещения с другим напряжением питания необходимо подключить это устройство к клеммам электромеханического реле АКР.

6.4.2 Более мощные нагрузки (до 240 Вт и током потребления до 12 А или напряжением до 30 В) подсоединяются к цепям двух электромеханических реле. Подключение производится к клеммам «НЗ1 Я1 НР1», «НЗ2 Я2 НР2» (рис.1.1), где обозначено «НЗ»–нормально-замкнутый контакт реле, «Я»–средний контакт реле, «НР»– нормально-разомкнутый контакт реле. Подключение нагрузки представлено на рис.6.4.

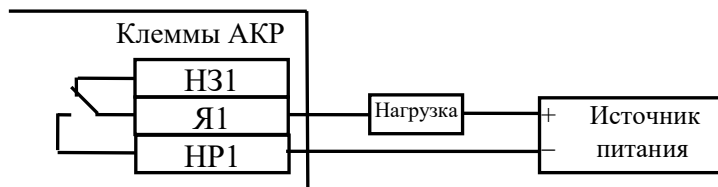


Рисунок 6.4. Подключение к клеммам реле

При подсоединении индукционных нагрузок (реле и т.п.) к клеммам ключей или реле необходимо параллельно такой нагрузке подключать диод (типа 1N4001), защищающий схему АКР от выбросов напряжений (рис.6.5).

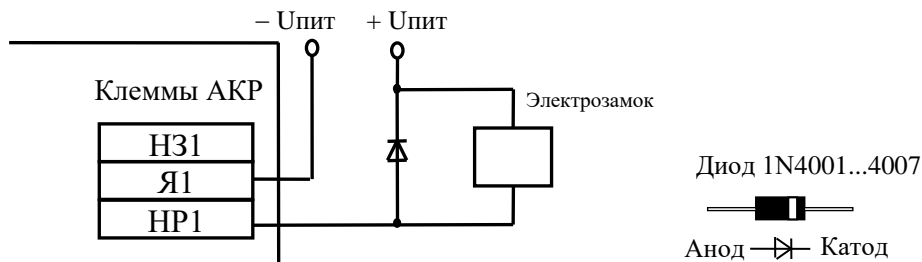


Рисунок 6.5 Подключение защитного диода.

Для выполнения подсоединений можно использовать любой кабель с сечением, определяемым длиной провода и потребляемого тока нагрузки таким образом, чтобы величина остаточного напряжения питания на входе подключаемого устройства была не менее

допустимого для него значения. Сопротивления двух проводов длиной 100 м разного сечения приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Сечение, мм ²	Сопротивление двух проводов длиной 100 м, Ом
в.п.	18
3 в.п.	6
0,75	5
1,0	4,2
1,5	2,5
2,5	1,5

Примечание: «в.п.» - провода витой пары типа КВП-5е-2х2-0,52,
«3 в.п.» - 3 витые пары, соединенные параллельно.

7 Использование АКР-601

7.1 Включение

Подайте напряжение питания 48 В на АКР и на другие подключенные приборы ИСБ «Антел». Проконтролируйте по индикатору на АКР состояние питания и связи:

- включение индикатора означает наличия напряжения питания,
- частое мигание (3-4 Гц) – снижение напряжения питания до 19 В.
- постоянное свечение означает наличие связи с пультом,
- мигание (1 Гц) – отсутствие связи с пультом.

Произведите подключение АКР к сети (присвоение адреса). Для этого необходимо вскрыть АКР и не менее трёх раз в течение одной секунды нажать и отпустить датчик вскрытия (рис.5.2). При этом на экране пульта управления появляется запрос на получение первого по порядку свободного номера адреса. Выберите номер адреса АКР, присвоенный ему в базе данных. Светодиод на АКР должен засветиться постоянно. Постоянное свечение светодиода означает наличие связи между пультом и прибором, т.е. прибор принимает сообщения. При этом его адрес может быть ещё не определён.

В базе данных должны быть определены или сконфигурированы параметры переключения реле. База данных приборов ИСБ должна быть составлена заранее и перенесена в ПКУ-101.

После присвоения адреса прибору на индикаторе ПКУ-101 появится сообщение о подключении АКР. На ПКУ-101 могут также прийти сообщения о «ненормальном» состоянии прибора АКР, например, о вскрытии корпуса прибора, снижении напряжения питания.

АКР производит самотестирование (проверку целостности программы и конфигурации) при включении питания и по соответствующей команде с пульта. В случае нарушения целостности программы АКР автоматически переходит в режим дистанционного программирования и ожидает команды из АРМ, с помощью которых записывается программа работы АКР, т.е. производится дистанционная прошивка АКР.

7.2 Изменение параметров конфигурации и программы АКР-601

7.2.1 Для просмотра конфигурации АКР и внесения изменений, в том числе занесение кодов идентификаторов, необходимо осуществить связь АКР с АРМ. Запустить конфигуратор (файл «AsbProg.exe») или программное обеспечение АРМ АБД, в котором выбрать тип прибора АКС-1041. Далее, выбрав вкладку «Конфигурация реле» скорректировать необходимые параметры конфигурации по рекомендациям, указанным в п. 6.3.

7.2.2 Программа работы АКР (прошивка) может быть изменена при появлении её новых версий (обновление) или перезаписана при нарушении её работоспособности. Для этого необходимо запустить программное обеспечение АРМ АБД (п.7.2.1). С помощью

соответствующих команд АРМ перевести АКР в режим программирования и записать в АКР необходимую прошивку.

7.3 Работа с АКР-601

Если к АКР подсоединены устройства оповещения, включение которых связано с тревожным состоянием раздела, произведите нарушение ШС, связанное с соответствующим разделом. Устройство оповещения изменит своё состояние в соответствии с запрограммированной командой или выбранным сценарием.

Если к АКР подключены электрзамок или цепь питания видеокамеры, подайте с пульта или из АРМ команду на включение указанных устройств.

Управление другими исполнительными устройствами производится аналогично.

8 Проверка работоспособности

Проверка работоспособности проводится для оценки технического состояния АКР. При несоответствии результатов проверки требованиям представленной методике прибор подлежит отправке на предприятие-изготовитель для ремонта.

Проверка проводится эксплуатационно-техническим персоналом, осуществляющим обслуживание приборов ИСБ «Антел».

Проверка проводится в нормальных климатических условиях по ГОСТ-15150-69:

- температура окружающего воздуха – 25 ± 10 °С;
- относительная влажность воздуха – 45-80 %;
- атмосферное давление – 620-800 мм.рт.ст.

Методика проверки работоспособности АКР с заводскими установками:

- Прописать в базу данных ПКУ-101 прибор АКР-601 с адресом №1.
- Подключить АКР по интерфейсу RS-485 к пульту управления ПКУ-101.
- Подать на АКР напряжение питания 48 В. Проверить индикацию светодиода на АКР - он должен мигать с частотой 1 Гц.
- Произвести присвоение адреса АКР. Для этого необходимо вскрыть АКР и в течение одной секунды 3 раза нажать и отпустить датчик вскрытия (рис.5.2). При этом на экране пульта управления появляется запрос на получение адреса. Необходимо назначить АКР адрес №1. Светодиод на АКР должен засветиться постоянно.
- Подавать поочерёдно команды на включение реле 1–реле 4 и контролировать на клеммах «КЛ1 Л»–«КЛ4-Л» напряжение $12 \text{ В} \pm 10\%$. Подать команды на выключение реле 1–реле 4.
- Подавать поочерёдно команды на включение реле 5 и реле 6 и контролировать тестером переключение контактов реле на клеммах «НЗ1 Я1 НР1», «НЗ2 Я2 НР2» (рис.1.1). Подать команды на выключение реле 5 и реле 6.

9 Возможные неисправности

Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 9.1

Таблица 9.1

Неисправность	Вероятная причина	Способы устранения
Нет связи АКР с пультом управления	Контроллер не введён в сеть	Ввести прибор в сеть, проверить адрес АКР.
	Обрыв линии связи	Восстановить линию связи
	Неправильное подключение линии А и В (RS485) – линии перепутаны местами.	Проверить правильность подключения

Неустойчивое включение устройств оповещения и других исполнительных устройств	Плохой контакт в клеммном соединении.	Проверить контактное соединение, затянуть винты клемм
---	---------------------------------------	---

При отсутствии свечения индикатора АКР после подачи напряжения питания и при получении отрицательных результатов при проверке работоспособности АКР (раздел.8) прибор подлежит отправке на предприятие-изготовитель для ремонта.

10 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание (ТО) прибора производится эксплуатационно-техническим персоналом, в обязанность которого входит сопровождение при эксплуатации устройств ИСБ «Антел».

ТО проводится с целью поддержания прибора в исправном состоянии, позволяя своевременно выявить возможные нарушения, устранить их и предотвратить потерю его работоспособности.

ТО предусматривает плановое выполнение профилактических работ.

Основными видами ТО являются технический осмотр и проверка работоспособности прибора.

Технический осмотр прибора проводится не реже одного раза в три месяца, проверка работоспособности не реже одного раза в год.

Перечень работ для различных видов ТО приведен в таблице 10.1.

Таблица 10.1

Содержание работ	Технические требования	Проводимые работы
Технический осмотр. Проводится визуально	Отсутствие коррозии, грязи, пыли, механических повреждений на корпусе. Надежность крепления проводов к клеммам	Очистить корпус контроллера от пыли мягкой ветошью, щеткой или пылесосом. Закрепить ослабленные соединения
Проверка работоспособности прибора	Работоспособность	Проверить прибор по разделу 8.

11 Транспортирование

АКР-601 в транспортной упаковке может транспортироваться любым видом закрытого транспорта (железнодорожный вагон, закрытая машина, герметизированный отапливаемый отсек самолета, трюм) на любое расстояние в соответствии с установленными правилами перевозки грузов.

Условия транспортирования АКР-601 должны соответствовать условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

После транспортирования при отрицательных температурах среды АКР-601 перед установкой на эксплуатацию должны быть выдержаны в упаковке в течение четырех часов в помещении с нормальными климатическими условиями.

12 Хранение

АКР-601 в транспортной упаковке предприятия-изготовителя может храниться в условиях хранения 3 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающей среды минус 50 до +50 °С и относительной влажности воздуха до 90 % при температуре 25 °С.

При этом не должно быть паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

Срок хранения АКР-601 в упаковке без переконсервации должен быть не более 6 месяцев.

13 Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие АКР-601 требованиям настоящего документа при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации АКР-601 составляет 18 месяцев со дня ввода АКР-601 в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки.

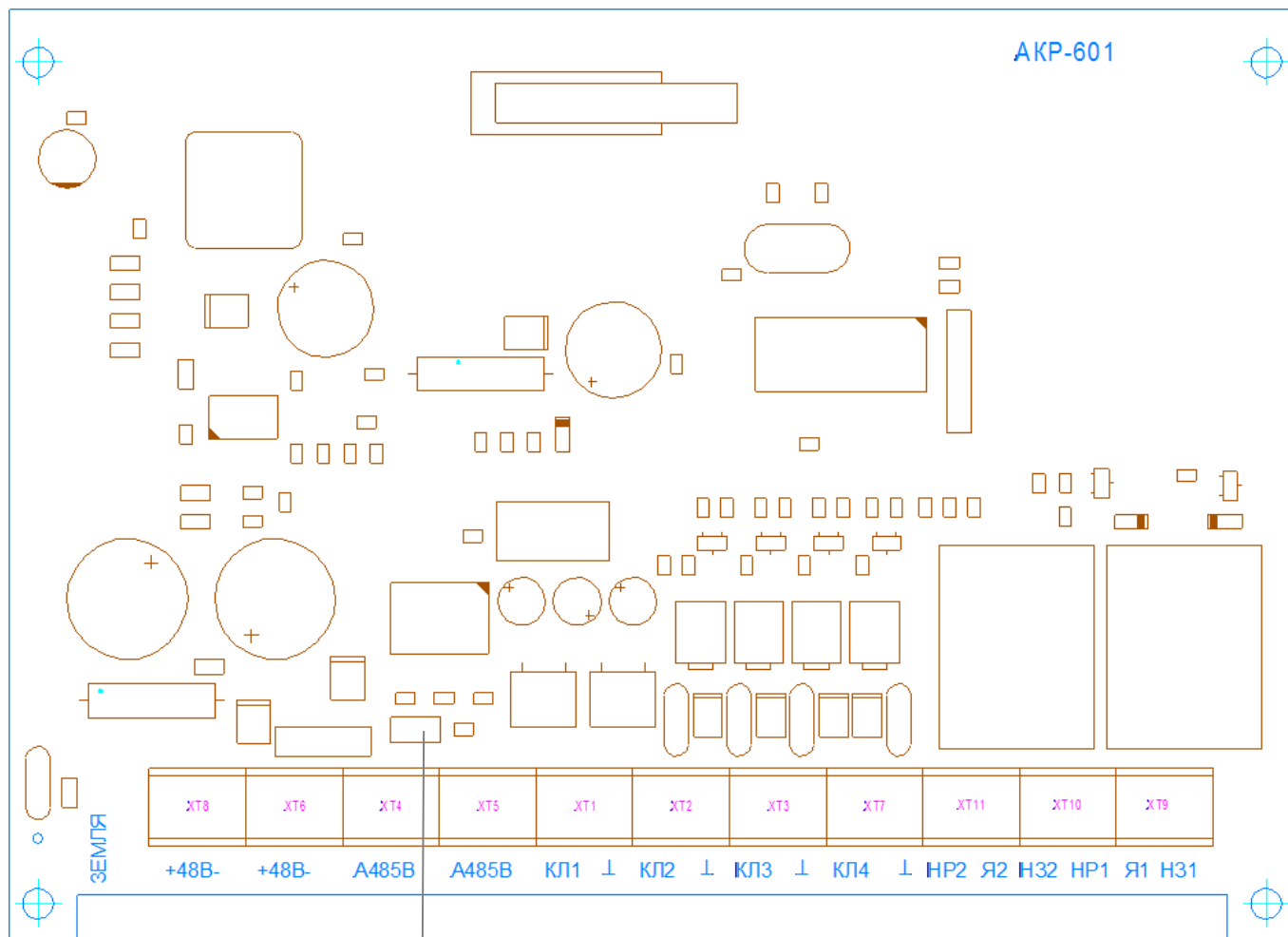
В течение гарантийного срока при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации, указанных в настоящем документе, предприятие-изготовитель производит безвозмездный ремонт или замену вышедшего из строя АКР-601, высланного в адрес предприятия-изготовителя с паспортом и актом (протоколом) с указанием неисправности и времени наработки до отказа.

Реквизиты предприятия-изготовителя: 601655 Владимирская обл. г. Александров, ул. Гагарина, 2 ООО НПП "АСБ "Рекорд".

Тел/факс (495)669-21-27. E-mail: asb@asbgroup.ru. Сайт: www.asbgroup.ru.

Приложение А

Сборочный чертёж платы АКР-601



Место установки
 джампера
 подключения 120 Ом

Приложение Б
Перечень типов сообщений, формируемых АКР-601

- Запрос адреса
- Адрес получен
- Шифр получен
- Смена ключа
- Прибор включен
- Тип прибора (АКР-601)
- Версия прошивки
- Питание (входное, выходное напряжения)
- Адрес стерт (вышел из сети)
- Программирование начато
- Перезапуск
- Результат теста
- Режим программирования
- Прошивка получена
- Прошивка записана
- Конфигурация
- Конфигурация получена
- Конфигурация записана
- Прибор вскрыт
- Прибор закрыт
- Команда не исполнена
- Реле включено
- Реле отключено