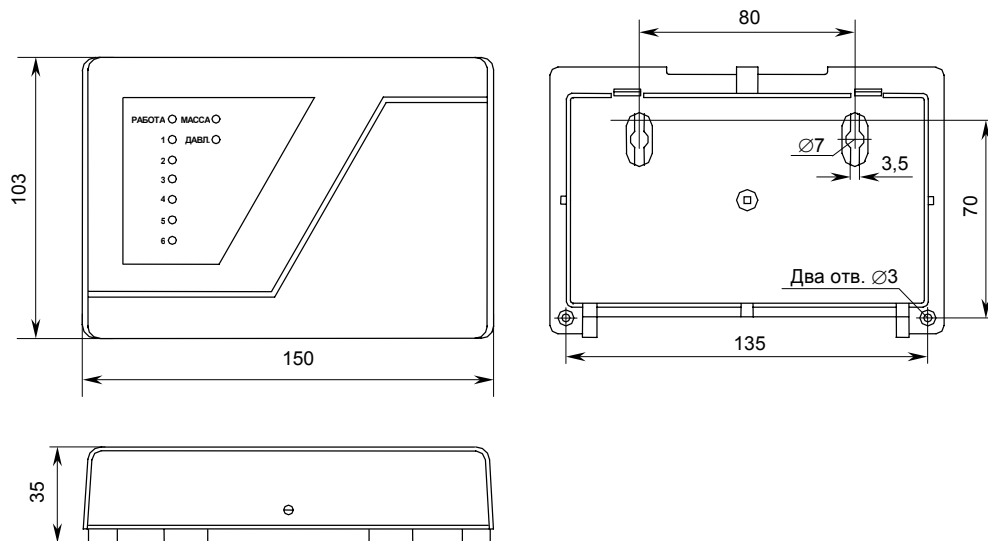


4 ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие блока требованиям технических условий при соблюдении пользователем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

5.2 Средний срок службы "С2000-КПБ" – не менее 10 лет.

5.3 Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода "С2000-КПБ" в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня выпуска изготовителем.

5.4 При направлении изделия в ремонт к нему обязательно должен быть приложен акт с описанием возможной неисправности. Рекламации направлять по адресу:

141070, Московская область, г. Королев, ул. Пионерская, 4, НВП "Болид".

Тел./факс (495) 777-40-20 (многоканальный), 516-93-72.

E-mail: info@bolid.ru, http://www.bolid.ru

6 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ

6.1 "С2000-КПБ" имеет сертификат соответствия функциональному назначению № РОСС.RU.ББ02.Н02928.

6.2 "С2000-КПБ" имеет сертификат соответствия пожарной безопасности № ССПБ.RU.УП001.В05068.

6.3 Производство "С2000-КПБ" имеет сертификат соответствия ГОСТ Р ИСО 9001 – 2001

№ РОСС RU.ИК32.К00002.

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ

Блок контрольно-пусковой АЦДР.425412.003 "С2000-КПБ"

наименование изделия обозначение заводской номер
изготовлен, принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации, упакован ЗАО НВП "Болид" и признан годным для эксплуатации.

ОТК
М.П.

ФИО

число, месяц, год



БЛОК КОНТРОЛЬНО-ПУСКОВОЙ

"С2000-КПБ" вер. 1.05

Этикетка

АЦДР.425412.003 ЭТ



ИСО 9001



ББ02



УП001

1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1 Общие сведения

1.1.1 Блок контрольно-пусковой "С2000-КПБ" (в дальнейшем — блок) предназначен для работы в составе систем охранно-пожарной сигнализации, управления пожаротушением, контроля доступа и видеоконтроля совместно с пультом контроля и управления "С2000" (в дальнейшем — ПКУ "С2000"), прибором приемно-контрольным и управления автоматическими средствами пожаротушения и оповещателями "С2000-АСПТ" или персональным компьютером.

1.1.2 Блок предназначен для управления исполнительными устройствами (лампами, сиренами, видеокамерами, автоматическими установками пожаротушения (АУП), электромагнитными замками и т.д.).

1.1.3 Блок предназначен для установки внутри охраняемого (защищаемого) объекта вблизи от исполнительных устройств и рассчитан на круглосуточный режим работы.

1.1.4 Конструкция блока не предусматривает его использование в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, а также в пожароопасных помещениях.

1.1.5 По устойчивости к механическим воздействиям исполнение блока соответствует категории размещения 03 по ОСТ 25 1099-83.

1.1.6 По устойчивости к климатическим воздействиям окружающей среды блок соответствует исполнению 03 по ОСТ 25 1099-83, но для работы при температуре от 243 до 323 К (от минус 30 до +50 °С).

1.2 Основные технические характеристики

1.2.1 Источник питания

внешний источник постоянного тока напряжением от 10,2 до 28,4 В (РИП-12 исп. 01, РИП-24 исп. 01)

3 Вт

1.2.2 Потребляемая мощность, не более

1.2.3 Ток потребления (без учета потребления исполнительных устройств), не более

при напряжении питания 12 В — 200 мА

при напряжении питания 24 В — 100 мА

1.2.4 Ток потребления в дежурном режиме (все выходы выключены), не более

при напряжении питания 12 В — 45 мА

при напряжении питания 24 В — 25 мА

1.2.5 Количество выходов

6

— коммутируемое напряжение

от 10,2 до 28,4 В (от источника питания блока)

— коммутируемый ток выхода, не более

2 А

— ток контроля исправности цепей, не более

1,5 мА

1.2.6 Количество входов контроля состояния АУП

2

1.2.6 Габаритные размеры

150x103x35 мм

1.2.7 Масса блока, не более

0,3 кг

1.2.8 Блок не выдает ложных включений (выключений) выходов при воздействии внешних электромагнитных помех третьей степени жесткости по ГОСТ Р 50009.

1.2.9 Радиопомехи, создаваемые блоком, не превышают значений, указанных в ГОСТ Р 50009.

1.2.10 Конструкция блока обеспечивает степень защиты оболочки IP20 по ГОСТ 14254-96.

1.2.11 Время технической готовности блока к работе, после включения его питания, не превышает 3 с.

1.2.12 Конструкция блока обеспечивает его пожарную безопасность в аварийном режиме работы и при нарушении правил эксплуатации согласно ГОСТ 12.1.004-91.

1.3 Комплект поставки

1) Блок контрольно-пусковой "С2000-КПБ" АЦДР.45412.003

— 1 шт.

2) Этикетка АЦДР.425412.003 ЭТ

— 1 экз.

3) Шуруп 1-3x25.016 ГОСТ 1144-80

— 3 шт.

4) Дюбель (под шуруп 6x30)

— 3 шт.

5) Диод КД280А (1N5400 — 1N5402)

— 6 шт.

6) Диод 1N4002 — 1N4007

— 6 шт.

7) Упаковка

— 1 шт.

1.4 Функционирование блока

1.4.1 Различные режимы работы блока отображаются индикатором "Работа" согласно таблице:

Режим работы	Состояние индикатора
1. Норма	Включен
2. Напряжение питания ниже нормы	Короткие вспышки с большой скважностью
3. Нет связи по интерфейсу RS-485	Мигает с частотой 1 Гц
4. Режим "Диагностика"	Мигает с частотой 5 Гц

1.4.1.1 При снижении напряжения питания до уровня менее 9 В блок передает по интерфейсу извещение "Авария источника питания". Индикатор "Работа" при этом начинает светиться в режиме "Короткие вспышки с большой скважностью". При восстановлении напряжения питания до уровня более 10,2 В блок передает по интерфейсу извещение "Восстановление питания". Индикатор "Работа" при этом переходит в непрерывный режим свечения (при наличии обмена по интерфейсу).

1.4.1.2 При отсутствии обмена по интерфейсу в течение 2 мин индикатор "Работа" начинает мигать с частотой 1 Гц (при условии, что напряжение питания в норме). При возобновлении обмена индикатор переходит в непрерывный режим свечения.

1.4.2 Состояния управляющих выходов и подключенных к ним контролируемых цепей (КЦ) отображаются с помощью световых индикаторов "1" — "6":

Состояние цепи	Состояние выхода	Состояние индикатора
"Норма"	включен	Включен (зеленый свет)
	выключен	Выключен
"Обрыв"	включен	Двойные вспышки красного цвета с частотой 2 Гц на зеленом фоне
	выключен	Двойные вспышки красного цвета с частотой 2 Гц
"Короткое замыкание"	включен	Одиночные вспышки красного цвета с частотой 2 Гц на зеленом фоне
	выключен	Одиночные вспышки красного цвета с частотой 2 Гц

1.4.2.1 Контролируемые состояния КЦ определяются ее типом, согласно таблице:

Тип КЦ	Контролируемые состояния
1	Состояние цепи не контролируется
2	Цепь контролируется только на обрыв
3	Цепь контролируется только на короткое замыкание
4	Цепь контролируется на обрыв и на короткое замыкание

1.4.2.2 При обнаружении обрыва или короткого замыкания какой-либо КЦ (контролируемые состояния определяются типом КЦ), блок передает по интерфейсу извещение "Обрыв КЦ" или "КЗ КЦ", соответственно. При возврате КЦ из контролируемого состояния в состояние "Норма", блок передает по интерфейсу извещение "Восстановление КЦ".

1.4.3 Состояние цепей, подключенных к входам "М" и "Д" отображаются с помощью индикаторов "Масса" и "Давл." соответственно.

Тип датчика	Состояние цепи	Состояние индикатора
Нормально замкнутый	Замкнута	Выключен
	Разомкнута	Мигает с частотой 1 Гц
Нормально разомкнутый	Разомкнута	Выключен
	Замкнута	Мигает с частотой 1 Гц

1.4.3.1 При размыкании (в случае датчика с нормально замкнутыми контактами) или при замыкании (в случае датчика с нормально разомкнутыми контактами) цепей, подключенных к входам "Д" и "М", блок передает по интерфейсу извещения "Неисправность пожарного оборудования 1" и "Неисправность пожарного оборудования 2" соответственно. При замыкании (в случае датчика с нормально замкнутыми контактами) или при размыкании (в случае датчика с нормально разомкнутыми контактами) цепей, подключенных к входам "Д" и "М", блок передает по интерфейсу извещения "Норма пожарного оборудования 1" и "Норма пожарного оборудования 2" соответственно.

2.2.4.1 Если блок и сетевой контроллер подключены к разным источникам питания – объединить их цепи "0 В".

2.2.4.2 Если блок не является последним, удалить перемычку ("джампер"), расположенную в непосредственной близости от контактов "RS-485A" и "RS-485B".

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие сведения

Техническое обслуживание блока производится по планово-предупредительной системе, которая предусматривает годовое техническое обслуживание. Работы по годовому техническому обслуживанию выполняются работником обслуживающей организации и включают:

- проверку внешнего состояния блока;
- проверку работоспособности блока согласно п. 3.2 настоящего документа;
- проверку надежности крепления блока, состояния внешних монтажных проводов, контактных соединений.

3.2 Проверка работоспособности блока

3.2.1 Подготовка к проверке блока:

- а) проверить состояние упаковки и распаковать блок;
- б) проверить комплект поставки на соответствие п. 1.3 настоящего документа, наличие и состав ЗИП;
- в) убедиться в отсутствии механических повреждений корпуса блока;
- г) встряхиванием блока убедиться в отсутствии внутри него посторонних предметов;
- д) проверить крепление клеммных колодок;
- ж) проверить номер блока и дату выпуска на соответствие указанным в этикетке.

3.2.2 Проверка общего функционирования блока:

- а) подать питание на блок;
- б) световой индикатор "Работа" через 2 мин должен начать мигать с частотой 1 Гц (при отключенных от ПКУ "С2000" цепях интерфейса RS-485);
- в) проконтролировать ток потребления блока, он не должен превышать 200 мА.

3.2.3 Проверка работы в режиме "Диагностика"

В режиме "Диагностика" проверяется функционирование встроенных индикаторов и реле.

При проведении диагностики все контролируемые цепи должны быть отключены от выходов блока!

Включение режима "Диагностика" осуществляется с помощью датчика вскрытия корпуса (тампера). Для включения режима необходимо при снятой крышке блока осуществить три кратковременных нажатия на тампер и одно продолжительное.

Под продолжительным нажатием здесь подразумевается удержание тампера в состоянии "нажато" в течение не менее 1,5 с. Под кратковременным нажатием подразумевается удержание тампера в состоянии "нажато" в течение от 0,1 до 0,5 с. Пауза между нажатиями должна быть не менее 0,1 с и не более 1 с.

В случае исправности блока индикатор "Работа" переходит в прерывистый режим свечения с частотой 5 Гц, а индикаторы "1" — "6" включаются на время не более 1 с (цвет свечения — красный). Затем поочередно, на время не более 1 с, включаются индикаторы "1" — "6" (цвет свечения – зеленый), "Масса" и "Давл.". Одновременно с включением индикаторов "1" — "6" замыкаются контакты реле соответствующих выходов. Для выключения режима "Диагностика" необходимо осуществить одно длинное нажатие на тампер.

3.2.4 Проверка связи по интерфейсу RS-485.

Подключить цепи интерфейса RS-485 к ПКУ "С2000". Включить питание блока и приборов. Светодиод "Работа" должен включиться в непрерывном режиме. В течение 1 минуты после включения питания на индикаторе ПКУ "С2000" должны появиться сообщения об обнаружении устройства "С2000-КПБ", о сбросе устройства с адресом, соответствующим блоку "С2000-КПБ". Если придет несколько сообщений, так как они могли накопиться в буфере блока "С2000-КПБ", их можно "пролистать" с помощью кнопок "▲" и "▼" на ПКУ "С2000".

3.2.5 Произвести запись в журнале ремонтов и входного контроля средств ОПС о результатах проверки

Примечания

- 1 Подключение и отключение проводов при проверках производить при отключенном питании блока.
- 2 Проверки проводить с учетом времени технической готовности блока не более 3 с.

2.3 Использование изделия

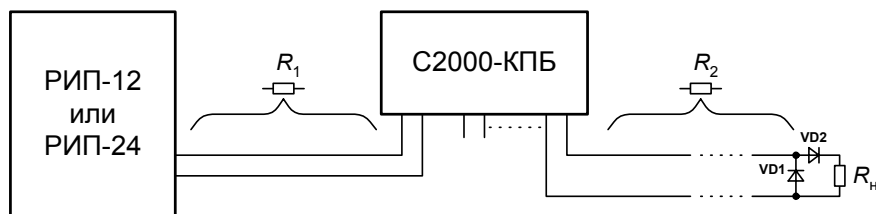
2.3.1 При выборе источника питания следует удостовериться в том, что он сможет обеспечить ток, достаточный для питания всех исполнительных устройств, подключенных к блоку.

2.3.2 Рекомендуется размещать источник питания на таком удалении от блока, чтобы сопротивление проводов между источником питания и блоком R_1 (см. рисунок) удовлетворяло условию:

- при питании от источника с выходным напряжением 12 В — $R_1 \leq 0,25$ Ом;
- при питании от источника с выходным напряжением 24 В — $R_1 \leq 0,34$ Ом.

Зависимость сопротивления провода от его длины при различных сечениях приведена в таблице:

Сечение проводов, мм ²	Сопротивление провода, Ом					
	L = 1 м	L = 2 м	L = 4 м	L = 6 м	L = 8 м	L = 10 м
0,2	0,0875	0,1750	0,3500	0,5250	0,7000	0,8750
0,5	0,0350	0,0700	0,1400	0,2100	0,2800	0,3500
0,75	0,0233	0,0467	0,0933	0,1400	0,1867	0,2333
1,0	0,0175	0,0350	0,0700	0,1050	0,1400	0,1750
1,5	0,0117	0,0233	0,0467	0,0700	0,0933	0,1167
2,0	0,0088	0,0175	0,0350	0,0525	0,0700	0,0875



2.3.3 Длина и сечение соединительных проводов, используемых для подключения исполнительных устройств к блоку, должны обеспечивать токовую нагрузку исполнительных устройств.

2.3.3.1 Длина соединительных проводов, используемых для подключения АУП должна быть такой, чтобы сопротивление проводов R_2 (см. рисунок) удовлетворяло условию:

$$R_2 \leq \frac{U_{\text{ип min}}}{I} - (1 + R_1 + R_{\text{н min}}),$$

где $U_{\text{ип min}}$ – минимальное напряжение источника питания (10 В для РИП-12 и 20 В для РИП-24);

I – требуемый ток срабатывания, А;

R_1 – сопротивление проводов между источником питания и блоком, Ом (см. п. 2.3.2);

$R_{\text{н min}}$ – минимальное сопротивление пиропатрона (мостика накалывания), Ом.

Зависимость сопротивления провода от его длины при различных сечениях приведена в таблице.

2.3.4 Если цепь, подключенная к выходу, контролируется только на короткое замыкание (3-й тип КЦ), диод VD1 устанавливать не надо.

2.3.5 Если цепь, подключенная к выходу, контролируется только на обрыв (2-й тип КЦ), диод VD2 устанавливать не надо.

2.3.6 Если цепь, подключенная к выходу, не контролируется ни на обрыв, ни на короткое замыкание (1-й тип КЦ), диоды VD1 и VD2 устанавливать не надо.

2.3.7 Если подключаемое исполнительное устройство имеет в своем составе включенный последовательно с ним диод, внешний диод VD2 устанавливать не надо.

2.3.8 Состояние выходов 1 — 6 блока и подключенных к ним цепей контролируется по световым индикаторам "1" — "6".

2.3.9 Состояние входов "М" и "Д" контролируется по световым индикаторам "Масса" и "Давл." соответственно

1.4.4 Для настройки блока на конкретный вариант использования он обеспечивает программирование следующих параметров, хранящихся в энергонезависимой памяти:

Наименование параметра	Описание функции	Диапазон допустимых значений	Значение по умолчанию (при поставке прибора)
1 Начальное состояние выхода	Программа управления выходом, которая запускается после включения питания (сброса) блока и при получении команды "перевод выхода в исходное состояние"	1, 2	2 (выкл.) (для каждого выхода)
2 Время управления выходом	Время управления выходом для программ 3, 4, 7 и 8 (если оно не содержится в команде)	0...255 с	2 с (для каждого выхода)
3 Тип контролируемой цепи	Значение, определяющее контролируемые состояния КЦ	1...4	4 (контроль на ОБРЫВ и КЗ) (для каждого выхода)
4 Задержка группового пуска АУП	Длительность задержки управления для программы 11 (если она не содержится в команде)	0...255 с	0 с
5 Пусковой интервал	Время между выдачей пусковых импульсов на соседние выходы для программы 11	0...255 с	5 с
6 Тип датчика массы/давления	Состояние контактов датчика при норме ОТВ	0, 1	0 (нормально замкнутый)
7 Контроль пиропатронов	Контроль целостности пиропатронов при выполнении программы 11	включен, выключен	включен
8 Сетевой адрес	Адрес прибора при обращении к нему по интерфейсу RS-485	1...127	127

1.4.5 Для изменения параметров конфигурации блока используется IBM совместимый компьютер и "Преобразователь интерфейсов RS-232/RS-485" ("ПИ") или пульт С2000 версии 1.20. Задание параметров конфигурации блока "С2000-КПБ" осуществляется с помощью программы "uprog.exe".

Последняя версия программы конфигурирования приборов "uprog.exe", а также дополнительная информация по использованию блока доступна в Интернет по адресу: <http://www.bolid.ru>.

1.4.6 Блок обеспечивает выполнение следующих команд, приходящих по интерфейсу RS-485:

- "Управление выходом" (Включить реле по заданной программе);
- "Запись конфигурации";
- "Чтение конфигурации";
- "Присвоение сетевого адреса";
- "Синхронизация времени".

1.4.7 Блок обеспечивает включение (выключение, переключение) выходов по заданной программе в соответствии с командой "Управление выходом", полученной по интерфейсу RS-485:

Номер программы	Описание программы	Конечное состояние
0	Перевод выхода в исходное состояние	—
1	Включить без ограничения времени (до получения новой команды)	—
2	Выключить без ограничения времени (до получения новой команды)	—
3	Включить на заданное время, затем выключить	выключено
4	Выключить на заданное время, затем включить	включено
5, 6	Переключать без ограничения времени (до получения новой команды)	—
7	Переключать заданное время, затем выключить	выключено
8	Переключать заданное время, затем включить	включено
11	Пуск АУП	выключено

1.4.7.1 Команды управления выходом могут содержать параметр "Задержка управления". В этом случае выполнение программы управления, переданной в команде, начнется только по истечении времени, указанном в параметре. Задержка управления может иметь значение от 0 до 8192 с (2 часа 16 мин и 32 с) с дискретностью 0,125 с.

1.4.7.1.1 Для команд управления выходом с программами 1 — 8 в течение задержки управления будет выполняться предыдущая программа управления, а по истечении задержки управления реле включится по новой программе. Если задержки управления в команде не содержится или она равна 0, то реле включится по заданной программе сразу же после приема команды.

1.4.7.1.2 Для команд управления выходом с программой 11 ("Запуск АУП") в течение задержки управления выход будет находиться в состоянии "выключено". Если в групповой команде (предназначенной для управления всеми выходами блока) задержки управления не содержится, то между приемом команды и включением первого выхода блок формирует задержку длительностью, заданной в конфигурационном параметре "Задержка группового пуска АУП". Между последовательными включениями выходов блок формирует задержку длительностью, заданной в конфигурационном параметре "Пусковой интервал".

1.4.7.1.3 Для команд управления выходом с программой 11 ("Запуск АУП") при обнаружении во время формирования задержки управления неисправности цепи, подключенной к выходу, блок передаст по интерфейсу извещение "Отказ цепи пуска", переведет выход в состояние "выключено" и прекратит обработку команды для этого выхода. Контролируемые состояния цепи определяются типом КЦ в соответствии с таблицей 3.

1.4.7.2 Команды управления выходом с программами 5, 6, 7 и 8 ("Переключать") могут содержать уточняющую информацию, которая определяет частоту и скважность переключения выхода. Если уточняющая информация в команде не содержится, то выход будет переключаться с частотой 1 Гц и скважностью 2.

1.4.7.3 Команды управления выходом с программами 3, 4, 7 и 8 ("Управлять заданное время") и 11 ("Запуск АУП") могут содержать параметр "Время управления выходом". Время управления может иметь значение от 0 до 8192 с (2 часа 16 мин и 32 с) с дискретностью 0,125 с.

1.4.7.3.1 В случае команд управления выходом с программами 3, 4, 7 и 8 программа выполняется заданное время, а затем выход переходит в состояние "выключено" (программы 3 и 7) или "включено" (программы 4 и 8). Если время управления в команде не содержится или равно 0, то выход включается по заданной программе на время, которое приведено в конфигурационном параметре "Время управления выходом" для данного выхода.

1.4.7.3.2 В случае команды управления выходом с программой 11 формируется пусковой импульс (перевод выхода в состояние "включено" на заданное время и последующий перевод выхода в состояние "выключено"). Если время управления в команде не содержится или равно 0, то выход включается на время, заданное в конфигурационном параметре "Время управления выходом" для данного выхода.

1.4.7.3.3 При обнаружении во время формирования пускового импульса обрыва цепи блок передаст по интерфейсу извещение "Срабатывание цепи пуска" и переведет выход в состояние "выключено". При обнаружении во время формирования пускового импульса короткого замыкания цепи (для контролируемых цепей типа 3 или 4) блок передаст по интерфейсу извещение "Отказ цепи пуска".

1.4.7.3.4 Если к концу формирования пускового импульса цепь, подключенная к выходу, не перейдет в состояние "Обрыв", блок передаст по интерфейсу извещение "Отказ цепи пуска".

Замечание: Извещения "Срабатывание цепи пуска" и "Отказ цепи пуска" будут передаваться только в том случае, если конфигурационный параметр "Контроль пиропатронов" имеет значение "включен".

1.4.8 Блок передает по интерфейсу RS-485 следующие сообщения:

- "Обрыв КЦ";
- "Короткое замыкание КЦ";
- "Восстановление КЦ";
- "Неисправность пожарного оборудования";
- "Пожарное оборудование в норме";
- "Срабатывание цепи пуска";
- "Отказ цепи пуска";
- "Тревога взлома" ("Корпус блока открыт");
- "Восстановление контроля взлома" ("Корпус блока закрыт");
- "Авария источника питания" (Напряжение питания ниже нормы);
- "Восстановление питания" (Напряжение питания пришло в норму).

Если с момента какого-либо события до момента его передачи прошло более 60 с (нарушение связи по интерфейсу RS-485), то событие передается с указанием фактического времени по внутренним часам блока. Синхронизация хода внутренних часов в блоке осуществляется по команде "Синхронизация времени" (обычно при каждой смене часа).

1.4.9 Блок обеспечивает буферизацию событий, передаваемых по интерфейсу RS-485.

2 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Меры безопасности

2.1.1 Конструкция блока удовлетворяет требованиям электро- и пожарной безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.1.004-91.

2.1.2 Блок не имеет цепей, находящихся под опасным напряжением.

2.1.3 Монтаж, установку, техническое обслуживание производить при отключенном напряжении питания блока.

2.1.4 Монтаж и техническое обслуживание блока должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй.

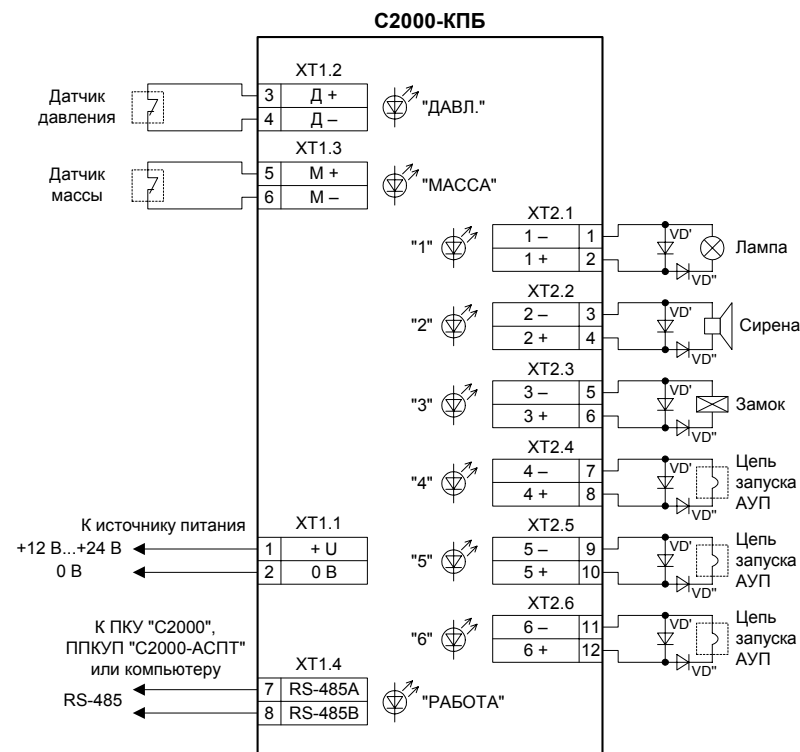
2.2 Подготовка блока к использованию

2.2.1 Изменить адрес блока. Этот адрес не должен совпадать с адресом какого-либо устройства, подключенного к тому же интерфейсу RS-485, что и блок.

2.2.2 В соответствии с назначением блока изменить, при необходимости, остальные конфигурационные параметры блока.

2.2.3 Установить блок в удобном месте (устанавливается на стенах, за подвесными потолками или на других конструкциях помещения вблизи от исполнительных устройств в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц).

2.2.4 Произвести монтаж блока и соединительных линий в соответствии со схемой соединений, приведенной на рисунке. Монтаж блока производится в соответствии с РД.78.145-92 "Правила производства и приемки работ. Установки охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации".



Примечание - распределение исполнительных устройств по выходам может быть любым

VD' - 1N4002...1N4005

VD' - КД280А