

# БЛОК СИГНАЛЬНО-ПУСКОВОЙ

## "С2000-СП1"

Руководство по эксплуатации

АЦДР.425412.001 РЭ

2001

### С о д е р ж а н и е

	Стр.
Введение	3
1 Описание и работа изделия	3
1.1 Назначение изделия	3
1.2 Характеристики	3
1.3 Состав изделия	7
1.4 Устройство и работа изделия	7
2 Использование по назначению	10
2.1 Подготовка изделия к использованию	10
2.2 Использование изделия	11
3 Техническое обслуживание	13
4 Текущий ремонт	15
5 Сведения о сертификации	17
6 Сведения об изготовителе	17
Приложение А Габаритные и установочные размеры блока "С2000-СП1"	18
Приложение Б Структурная схема блока "С2000-СП1"	19
Приложение В Схема электрическая подключения блока "С2000-СП1"	20
Приложение Г Схема электрическая подключения "С2000-СП1" при общей проверке	21

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа работы и эксплуатации блока сигнально-пускового "С2000-СП1".

## **1 Описание и работа изделия**

### **1.1 Назначение изделия**

1.1.1 Блок сигнально-пусковой "С2000-СП1" (в дальнейшем - блок) предназначен для работы в составе систем охранно-пожарной сигнализации и контроля доступа совместно с пультом контроля и управления (ПКУ) "С2000" или персональным компьютером. Блок предназначен для управления исполнительными устройствами (лампами, сиренами, системами пожаротушения, электромагнитными замками и т.д.), выдачи тревожных извещений на пульт централизованного наблюдения (ПЦН) путем размыкания контактов

реле, а также для осуществления взаимодействия с другими приборами и системами на релейном уровне.

1.1.2 Блок обладает возможностью дистанционного (по интерфейсу RS-485) управления четырьмя реле, каждое из которых имеет одну группу переключаемых (нормально замкнутых и нормально разомкнутых) контактов.

1.1.3 Блок предназначен для установки внутри охраняемого объекта 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 блок выпускается в исполнении 3 по ОСТ 25 1099-83, но для работы при температуре от 243 до 318 К (от минус 30 до +45 °С).

## 1.2 Характеристики

1.2.1 Питание блока осуществляется от внешнего источника питания постоянного тока (в дальнейшем - источник питания) напряжением 12 В (от 10,2 до 14,2 В), например, РИП-12, РИП-М, или от источника питания напряжением 24 В (от 20,4 до 28,4 В), например, РИП-24, РИП-М.

1.2.2 Мощность, потребляемая блоком от источника питания - не более 4 Вт.

1.2.3 Ток, потребляемый блоком от источника питания - не более 150 мА.

1.2.4 Количество исполнительных реле - 4.

1.2.4.1 Максимальный коммутируемый ток каждого реле - не более 2 А.

1.2.4.2 Максимальное коммутируемое напряжение каждого реле - не более 100 В.

1.2.4.3 Максимальная коммутируемая мощность каждого реле - не более 30 Вт.

1.2.5 Состояния индикатора "Работа" в различных режимах работы блока приведены в таблице 1.

Таблица 1. Состояния индикатора "Работа"

Режим работы	Состояние индикатора "Работа"
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

1.2.6 Блок отображает состояние 4-х реле с помощью световых индикаторов "1"... "4". При выключенном реле (нормально замкнутые контакты "NC" и "COM" замкнуты, а нормально разомкнутые контакты "NO" и "COM" разомкнуты) соответствующий индикатор выключен. При включенном реле (нормально замкнутые контакты "NC" и "COM"

разомкнуты, а нормально разомкнутые контакты "NO" и "COM" замкнуты) соответствующий индикатор включен.

1.2.7 Блок обеспечивает передачу тревожных извещений и информации о состоянии по интерфейсу RS-485, а также выполнение команд, поступающих от сетевого контроллера (ПКУ С2000" или компьютера)

1.2.7.1 Блок передает по интерфейсу RS-485 следующие сообщения:

- "Авария питания" (Напряжение питания ниже или выше нормы);
- "Восстановление источника питания" (Напряжение питания пришло в норму);
- "Тревога взлома" ("Корпус блока открыт");
- "Восстановление контроля взлома" ("Корпус блока закрыт").

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).

1.2.7.2 Блок обеспечивает буферизацию событий передаваемых по интерфейсу RS-485. Размер буфера - 55 событий.

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

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

1.2.8 Блок обеспечивает включение (выключение, переключение) встроенных реле по заданной программе в соответствии с командой, полученной по интерфейсу RS-485. Программы управления реле приведены в таблице 2.

Таблица 2. Программы управления реле

Номер программы	Описание программы
0	Перевод реле в исходное состояние (запуск программы для исходного состояния указанной в соответствующем конфигурационном параметре данного реле)
1	Включить без ограничения времени (до получения новой команды)
2	Включить без ограничения времени (до получения новой команды)
3	Включить на заданное время, затем выключить
4	Выключить на заданное время, затем включить
5, 6	Переключать без ограничения времени (до получения новой команды)
7	Переключать заданное время, затем выключить

Продолжение таблицы 2

8	Переключать заданное время, затем включить
9 ("Лампа")	Включить пока есть связь по интерфейсу. При пропадании связи по интерфейсу на заданное время, переключать с частотой 1 Гц и скважностью 2. При возобновлении связи по интерфейсу, немедленно включить.
10 ("ПЦН")	Включить пока есть связь по интерфейсу. При пропадании связи по интерфейсу на заданное время, выключить. При возобновлении связи по интерфейсу, немедленно включить.

Команды включения реле могут содержать параметр "задержка управления реле". В течение задержки управления будет выполняться предыдущая программа управления, а по истечении задержки управления реле включиться по новой программе. Задержка управления может иметь значение от 0 до 8192 с (2 часа 16 мин и 32 с). Если задержки управления в команде не содержится или равна 0, то реле включается по заданной программе сразу.

Команды включения реле по программам 5, 6, 7 и 8 ("Переключаться") могут содержать уточняющую информацию, которая определяет частоту и скважность переключения реле. Если уточняющая информация в команде не содержится, то реле будет переключаться с частотой 1 Гц и скважностью 2.

Команды включения реле по программам 3, 4, 7 и 8 ("Управлять заданное время") могут содержать параметр "время управления реле". В этом случае программа выполняется заданное время, а затем реле переходит в состояние "выключено" (программы 3 и 7) или "включено" (программы 4 и 8). Время управления может иметь значение от 0 до 8192 с (2 часа 16 мин и 32 с). Если время управления в команде не содержится или равно 0, то реле включается по заданной программе на время, которое приведено в конфигурационном параметре "Время управления реле" для данного реле.

Время управления для программ 9 ("Лампа") и 10 ("ПЦН") пришедшее в команде или взятое из соответствующего конфигурационного параметра означает время потери связи по интерфейсу RS-485 (потеря связи на меньшее время не фиксируется).

1.2.9 Для настройки блока на конкретный вариант использования он обеспечивает программирование ряда параметров, хранящихся в энергонезависимой памяти.

Конфигурационные параметры блока приведены в таблице 3.

Таблица 3. **Конфигурационные параметры**

Наименование параметра	Описание функции	Диапазон допустимых значений	Значение по умолчанию (при поставке блока)			
			реле 1	реле 2	реле 3	реле 4
<b>1 Программа управления для исходного состояния реле</b>	Программа управления реле, которая запускается после включения питания (сброса) блока и при	1...10 (описание программ см. в таблице 2)	2 (выкл)	2 (выкл)	2 (выкл)	2 (выкл)

Продолжение таблицы 3

	получении команды "перевод реле в исходное состояние"					
<b>2 Время управления реле</b>	Время управления реле для программ 3, 4, 7 и 8 (если оно не содержится в команде)	1...255 с	60 с	60 с	60 с	60 с
<b>3 Сетевой адрес</b>	Адрес прибора при обращении к нему по интерфейсу RS-485	1...127	127			

Примечания

1 Для изменения параметров конфигурации блока используется ПКУ "С2000" или IBM совместимый компьютер и "Преобразователь интерфейсов" (ПИ). Для задания параметров конфигурации блока на компьютере используется программа "**uprog.exe**".

2 Последняя версия программы, а также дополнительная информация по использованию блока доступна в Интернет по адресу: [www.bolid.ru](http://www.bolid.ru).

При подключении блока к интерфейсу RS-485 ему должен быть присвоен уникальный сетевой адрес, не совпадающий с адресами других подключенных приборов.

1.2.10 Блок не выдает ложных включений (выключений) реле при воздействии внешних электромагнитных помех третьей степени жесткости по ГОСТ Р 50009-92.

1.2.11 Радиопомехи, создаваемые блоком не превышают значений, указанных в ГОСТ Р 50009-92.

1.2.12 Время технической готовности блока к работе, после включения его питания, должно быть не более 3 с.

1.2.13 Средняя наработка блока на отказ в дежурном режиме работы должна быть не менее 20000 ч., что соответствует вероятности безотказной работы 0,95 за 1000 ч.

1.2.14 Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию блока, должна быть не более 0,01 за 1000 ч.

1.2.15 Средний срок службы блока - 8 лет.

1.2.16 Масса блока должна быть не более 0,3 кг.

1.2.17 Габаритные размеры блока - 115x115x35 мм.

1.2.18 Конструкция блока обеспечивает степень защиты оболочки JP20 по ГОСТ 14254-80.

**1.3 Состав изделия**

1.3.1 Комплект поставки блока соответствует таблице 4.

Таблица 4

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
АЦДР.425412.001	Блок сигнально-пусковой "С2000-СП1"	1 шт.	
	Комплект запасных частей и принадлежностей: Шуруп 1-3x20.016 ГОСТ 1144-80	2 шт.	
АЦДР.425412.001 РЭ	Блок сигнально-пусковой "С2000-СП1" Руководство по эксплуатации	1 экз.	

#### 1.4 Устройство и работа изделия

1.4.1 Корпус блока состоит из основания и крышки. На основании закреплена печатная плата с радиоэлементами, на которой расположены светодиодные индикаторы и колодки для внешних соединений блока. На основании имеются отверстия для крепления блока к стене. Габаритные и установочные размеры блока приведены в приложении А.

1.4.2 Структурная схема блока приведена в приложении Б.

Блок состоит из следующих основных узлов:

- процессор;
- энергонезависимая память (EEPROM);
- световые индикаторы;
- выходные реле;
- преобразователь интерфейса RS-485.

Процессор управляет всей работой блока, а именно:

- управляет внутренними световыми индикаторами и выходными реле;
- отсчитывает заданные временные интервалы управления реле;
- контролирует напряжение питания с помощью встроенного АЦП;
- считывает содержимое энергонезависимой памяти (EEPROM);
- контролирует состояния датчика вскрытия корпуса;
- принимает команды управления по интерфейсу RS-485 от ПКУ "С2000" или компьютера.

Энергонезависимая память используется для хранения конфигурационных параметров блока и для буфера событий передаваемых по интерфейсу RS-485.

Внутренний световой индикатор "Работа" служит для индикации нормального функционирования блока, снижения напряжения питания ниже допустимого значения, нарушения связи по интерфейсу RS-485, режима "Диагностика".

Внутренние световые индикаторы "1"- "4" служат для отображения состояния реле 1 - реле 4 соответственно.

Выходные реле и световые индикаторы "1"- "4" управляются микроконтроллером по заданной программе через транзисторные ключи.

Приняв по интерфейсу команду управления выходными реле, микроконтроллер управляет соответствующим реле по заданной программе в течение заданного времени или до получения новой команды управления данным реле.

Зафиксировав снижение напряжения питания или факт вскрытия корпуса, микроконтроллер формирует сообщение, которое записывается в энергонезависимую память. При получении запроса по интерфейсу RS-485 микроконтроллер передает события по интерфейсу сетевому контроллеру ("С2000" или компьютеру).

## **2 Использование по назначению**

### **2.1 Подготовка изделия к использованию**

#### 2.1.1 Меры безопасности при подготовке изделия:

- конструкция блока удовлетворяет требованиям электро- и пожарной безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.1.004-91;

- блок не имеет цепей, находящихся под опасным напряжением;

- конструкция блока обеспечивает его пожарную безопасность в аварийном режиме работы и при нарушении правил эксплуатации согласно ГОСТ 12.1.004-91;

- монтаж, установку, техническое обслуживание производить при отключенном напряжении питания блока;

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

#### 2.1.2 Изменение начальной конфигурации блока

2.1.2.1 Для настройки блока на конкретный вариант применения и оптимального использования возможностей блока, возможно потребуются изменить некоторые конфигурационные параметры.

2.1.2.2 Программирование конфигурационных параметров, осуществляется с помощью ПКУ "С2000" или с помощью компьютера, совместимого с IBM PC, и преобразователя интерфейсов RS-232/RS-485 (ПИ) с использованием программы "**uprog.exe**".

2.1.3 Блок устанавливается на стенах, за подвесными потолками или на других конструкциях помещения в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц.

Порядок установки:

- закрепить блок на стене в удобном месте;

- произвести монтаж блока и соединительных линий в соответствии со схемой электрических соединений, приведенной в приложении В. Монтаж блока производится в соответствии с РД.78.145-92 "Правила производства и приемки работ. Установки охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации".

#### 2.1.4 Подключение линий интерфейса RS-485

2.1.4.1 Для подключения блока к сетевому контроллеру по магистральному интерфейсу RS-485 необходимо:

- контакты "RS-485A" и "RS-485B" подключить соответственно к линиям А и В интерфейса;

- объединить цепи "0В" блока и ПКУ "С2000". (Если оба прибора подключены к одному источнику питания, то это делать не обязательно);

- удалить на перемычку ("джампер") подключающую в цепь интерфейса окончательный резистор 620 Ом, если только прибор не является последним (наиболее удаленным). Данная перемычка находится в непосредственной близости от контактов "RS-485A" и "RS-485B".

Примечание – При большой протяженности линий интерфейса RS-485 (1 км и более), рекомендуется соединять блоки "в цепочку" и использовать для цепей "А" и "В" интерфейса витую пару проводов.

#### 2.1.5 Подготовка к работе:

а) проверить правильность произведенного монтажа;

б) провести проверку работоспособности блока в следующей последовательности:

1) подать на блок напряжение питания;

2) при исправном блоке должен включиться индикатор "Работа";

3) если блок не подключен к линиям интерфейса RS-485 или нет обмена по интерфейсу, то через несколько секунд индикатор "Работа" начнет мигать с частотой 1 Гц.

## 2.2 Использование изделия

2.2.1 Цепи, которые должен коммутировать блок, подключаются к нему согласно следующим рекомендациям.

Цепи, несанкционированное замыкание которых недопустимо даже при аварийном отключении питания блока, должны подключаться к нормально разомкнутым контактам реле ("NO" и "COM"), а для замыкания должны использоваться программы управления "Включить непрерывно" или "Включить на время" (программы 1 и 3), а исходное состояние соответствующего реле должно быть "выключено".

Цепи, несанкционированное размыкание которых недопустимо даже при аварийном отключении питания блока, должны подключаться к нормально замкнутым контактам реле ("NC" и "COM"), а для размыкания должны использоваться программы управления "Включить непрерывно" или "Включить на время" (программы 1 и 3), а исходное состояние соответствующего реле должно быть "выключено".

Для выдачи тревожных извещений на ПЦН должны использоваться нормально разомкнутые контакты реле. Для выдачи сигнала "норма" на ПЦН должна использоваться программа управления 10 ("ПЦН"), получив которую блок включает реле и контролирует связь по интерфейсу RS-485. Для передачи сигнала "тревога" на ПЦН используется команда включения реле по программе 2 (выключить). Кроме того, сигнал "тревога" (выключение реле) будет передан на ПЦН при нарушении связи по интерфейсу (при обрыве или коротком замыкании линий интерфейса RS-485). Если при пропадании связи по интерфейсу "тревогу"



на ПЦН выдавать не нужно, то для замыкания реле нужно использовать не программу 10 ("ПЦН"), а программу 1 (включить).

Для выдачи сигнала "взято" на внешний световой оповещатель ("Лампу") целесообразно использовать команду включения реле по программе 9 ("Лампа"). При этом блок включит реле в непрерывном режиме, а в случае нарушения связи по интерфейсу он включит это реле в режим переключения с частотой 1 Гц ("тревога" на внешний световой оповещатель).

Если реле используется для управления доступом в помещение и в случае аварийного пропадания питания блока доступ в помещение должен быть безоговорочно разблокирован, то в качестве программы для исходного состояния реле нужно использовать программу 1 ("включить"), а для предоставления доступа в помещения использовать программу 4 ("выключить на время"). В зависимости от типа используемого электромагнитного замка (защелки) используются либо нормально замкнутые, либо нормально разомкнутые контакты реле.

Переключающие программы управления реле (программы 5 - 8) обычно используются для управления световыми и звуковыми оповещателями в режиме "Тревога", "Внимание", "Пожар", "Неисправность пожарного ШС" и т.д., а также световыми табло.

Программа 10 ("ПЦН") для исходного состояния реле может быть использована для автоматического резервирования управляющего персонального компьютера системы с АРМ "Орион" пультом "С2000". В случае аварии компьютера для сохранения работоспособности системы необходимо переключить линии интерфейса RS-485 с компьютера на пульт "С2000". Для осуществления такого автоматического переключения необходимо линии RS-485 от персонального компьютера (от преобразователя интерфейсов RS-232/RS-485) подключить ко входам интерфейса блока "С2000-СП1" и к нормально разомкнутым контактам двух реле этого блока (линию "А", например, к контакту "NO1", а линию "В" к контакту "NO2"). Линии интерфейса от резервирующего пульта "С2000" подключить к нормально замкнутым контактам этих двух реле блока "С2000-СП1" (линию "А" к контакту "NC1", а линию "В" к контакту "NC2"). Линии интерфейса от всех остальных приборов системы подключить к "общим" контактам этих двух реле блока "С2000-СП1" (линию "А" к контакту "COM1", а линию "В" к контакту "COM2"). В качестве программ для исходного состояния для этих двух реле блока "С2000-СП1" указать программу с номером 10 ("ПЦН"), а время управления (время определения пропадания связи по интерфейсу) для этих реле установить равным, например, 30 с (оно должно быть одинаково для обоих реле). В этом случае, когда персональный компьютер проводит обмены по интерфейсу, реле будут включены и все приборы будут подключены к компьютеру (к преобразователю интерфейсов RS-232/RS-485), а при прекращении обменов более чем на 30 с, реле выключаться и линии интерфейса от всех приборов системы (кроме блока "С2000-СП1") переключаться на пульт "С2000". При возобновлении обменов со стороны персонального компьютера интерфейс

будет сразу переключен на него. Эти переключения линий интерфейса будут производиться автоматически, без выдачи каких либо команд на релейный блок.

К свободному реле данного блока "С2000-СП1" можно, например, подключить световой оповещатель, мигание которого будет индицировать включение резерва. Для этого надо у данного реле указать программу для исходного состояния 9 ("Лампа").

2.2.2 Состояние реле 1 - реле 4 блока контролируется по световым индикаторам 1 - 4.

### **3 Техническое обслуживание**

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 согласно разделу 3.1 настоящего руководства;
- проверку надежности крепления блока, состояния внешних монтажных проводов, контактных соединений.

#### **3.1 Проверка работоспособности изделия**

3.1.1 Настоящая методика предназначена для инженерно-технических работников и электромонтеров ОПС, обслуживающих технические средства охранно-пожарной сигнализации (ТС ОПС), осуществляющих проверку технического состояния (входной контроль), и включает в себя проверку работоспособности блока с целью выявления дефектов и оценки его технического состояния. Несоответствие блока требованиям, указанным в данной методике, является основанием для предъявления претензий предприятию-изготовителю и вызова его представителя для продолжения проверки и решения вопроса об устранении дефектов.

3.1.2 Проверка технического состояния блока организуется лабораториями и ремонтными мастерскими подразделений охраны и осуществляется обслуживающим персоналом, изучившим принцип работы блока и настоящую методику и имеющим квалификацию не ниже 3 разряда электромонтеров ОПС.

3.1.3 Проверка проводится при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150-69:

- температура окружающего воздуха -  $(25 \pm 10)$  °С;
- относительная влажность воздуха - (45 - 80) %;
- атмосферное давление - 630 - 800 мм рт.ст., (84 - 106,7) кПа.

3.1.4 Схема подключения блока, при проведении общей проверки блока, приведена в приложении Г. Цепи интерфейса RS-485 подключаются к "С2000" на этапе проверки связи по интерфейсу. Общее время проверки технического состояния одного блока "С2000-СП1" не более 15 мин.

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.

3.1.5 Проверку блока проводить в следующей последовательности:

- а) проверить состояние упаковки и распаковать блок;
- б) проверить комплект поставки в соответствии с руководством по эксплуатации АЦДР.425412.001 РЭ, 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 номера блока и даты выпуска на соответствие указанным в руководстве по эксплуатации.

3.1.6 Проверка общего функционирования блока:

- а) подать питание на блок;
- б) световой индикатор "Работа" через 5 с должен мигать с частотой 1 Гц (при отключенных от ПКУ "С2000" цепях интерфейса RS-485);
- в) проконтролировать ток потребления блока, он не должен превышать 150 мА.

3.1.7 Проверка работы в режиме "Диагностика".

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. Затем поочередно кратковременно включаются реле 1...реле 4, при этом также включаются индикаторы "1"... "4" блока и выносные индикаторы "NO1"... "NO4". Индикаторы "NC1"... "NC4" (см. приложение Г) должны поочередно кратковременно выключиться.

3.1.8 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-СП1", о сбросе устройства с адресом, соответствующим блоку "С2000-СП1". Если придет несколько сообщений, так как они могли накопиться в буфере блока "С2000-СП1", их можно "пролистать" с помощью кнопок "▲" и "▼" на ПКУ "С2000".

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

#### 4 Текущий ремонт

4.1 Перечень контрольно-измерительных приборов, необходимых для ремонта в условиях мастерской, приведен в таблице 5, примерный расход комплектующих и материалов, необходимых для обслуживания и ремонта блока "С2000-СП1", приведен в таблице 6, в подразделе 1.5. Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 7.

Таблица 7. Перечень возможных неисправностей

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1 Индикатор "Работа" выключен	Нет напряжения питания 12 В или 24 В	Проверить наличие напряжения 12 В на контакте 2 или напряжения 24 В на контакте 3 разъема ХТ1
	Неисправен диод VD10 или VD11	Заменить неисправный диод
	Неисправна микросхема D5	Заменить микросхему D5
	Неисправен светодиод	Заменить светодиод HL1
2 Индикатор "Работа" мигает с частотой 1 Гц. Команды управления реле по интерфейсу RS-485 не выполняются	Обрыв цепей интерфейса RS-485	"Прозвонить" цепи интерфейса и устранить обрыв
	Неисправна микросхема D3	Заменить микросхему
3 Одно из реле (реле1...реле 4) не переключается, а соответствующий светодиод переключается нормально	Неисправно одно из реле К1-К4	Заменить неисправное реле

4.2 Ремонт блока должен производиться в условиях технической мастерской персоналом, имеющим квалификацию не ниже 4 разряда. При выполнении ремонтных операций необходимо соблюдать требования по защите интегральных микросхем от статического электричества согласно ОСТ 11 073.062-84. Опасное значение электрического потенциала 100 В.

4.3 Схема электрическая принципиальная и перечень элементов поставляются по отдельному договору.

#### 5 Сведения о сертификации

5.1 Блок сигнально-пусковой АЦДР.425412.001 "С2000-СП1" соответствует требованиям государственных стандартов и имеет:

- сертификат соответствия № РОСС RU.ББ02.Н00565, выданный Всероссийским научно-исследовательским институтом противопожарной обороны МВД России, 143900, Московская область, г.Балашиха, пос. ВНИИПО;



ББ 02

- сертификат пожарной безопасности № ССПБ RU.УП001.В00822,  
выданный Всероссийским научно-исследовательским институтом  
противопожарной обороны МВД России,  
143900, Московская область, г.Балашиха-6, пос.ВНИИПО.



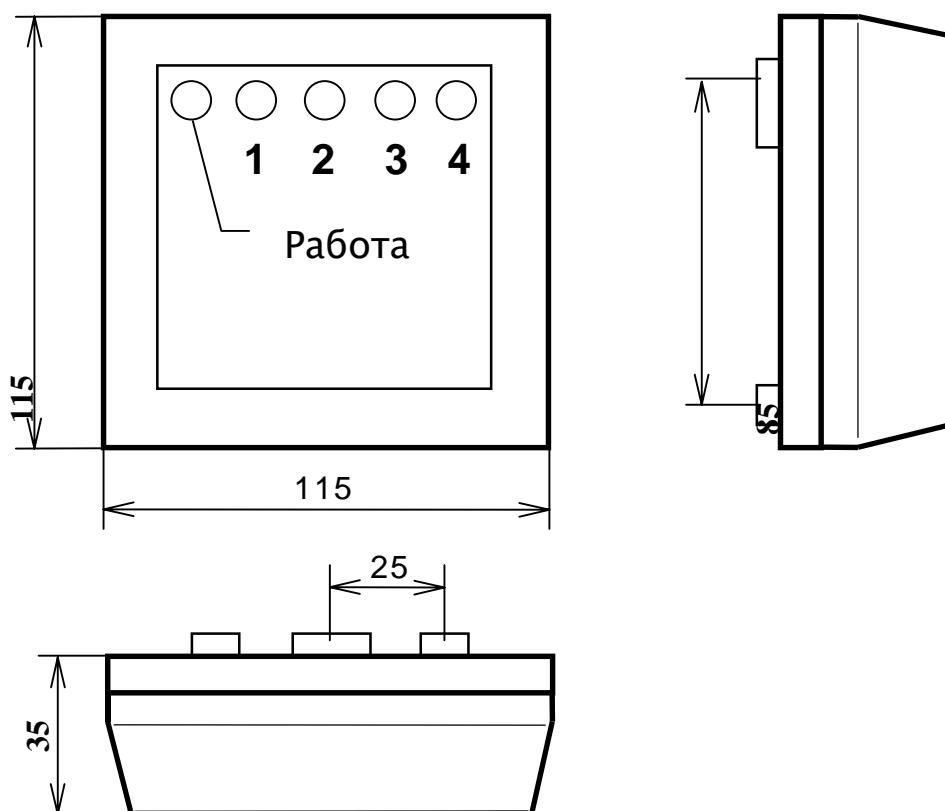
УП 001

### 11 Сведения об изготовителе

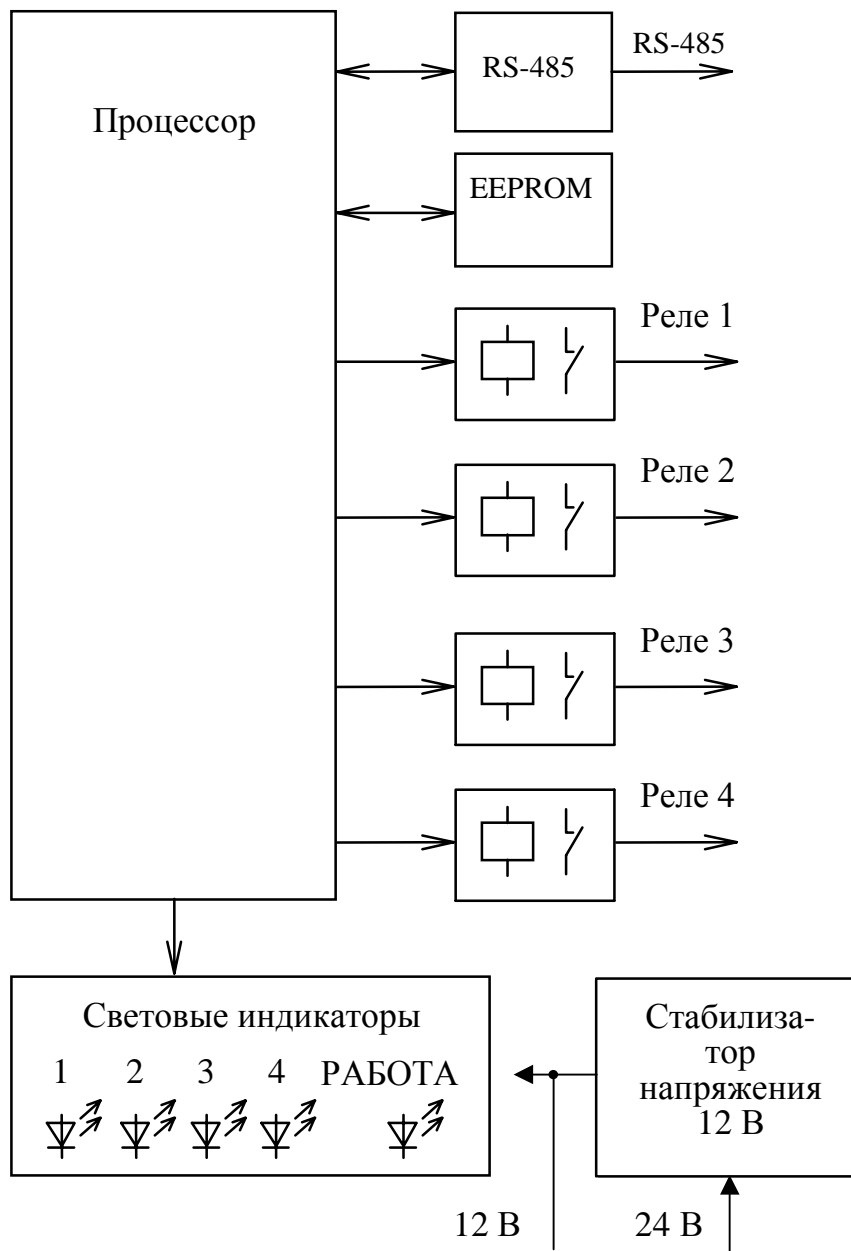
- НВП «Болид», 141070, Московская обл., г. Королев, ул. Пионерская, 4;  
тел./факс (095) 513-43-42, 513-44-48, 513-47-49, 513-43-51;  
E-mail: [info@boldid.ru](mailto:info@boldid.ru) ; http: [www.boldid.ru](http://www.boldid.ru).

### Приложение А (обязательное)

Габаритные и установочные размеры прибора "С2000-СП1"

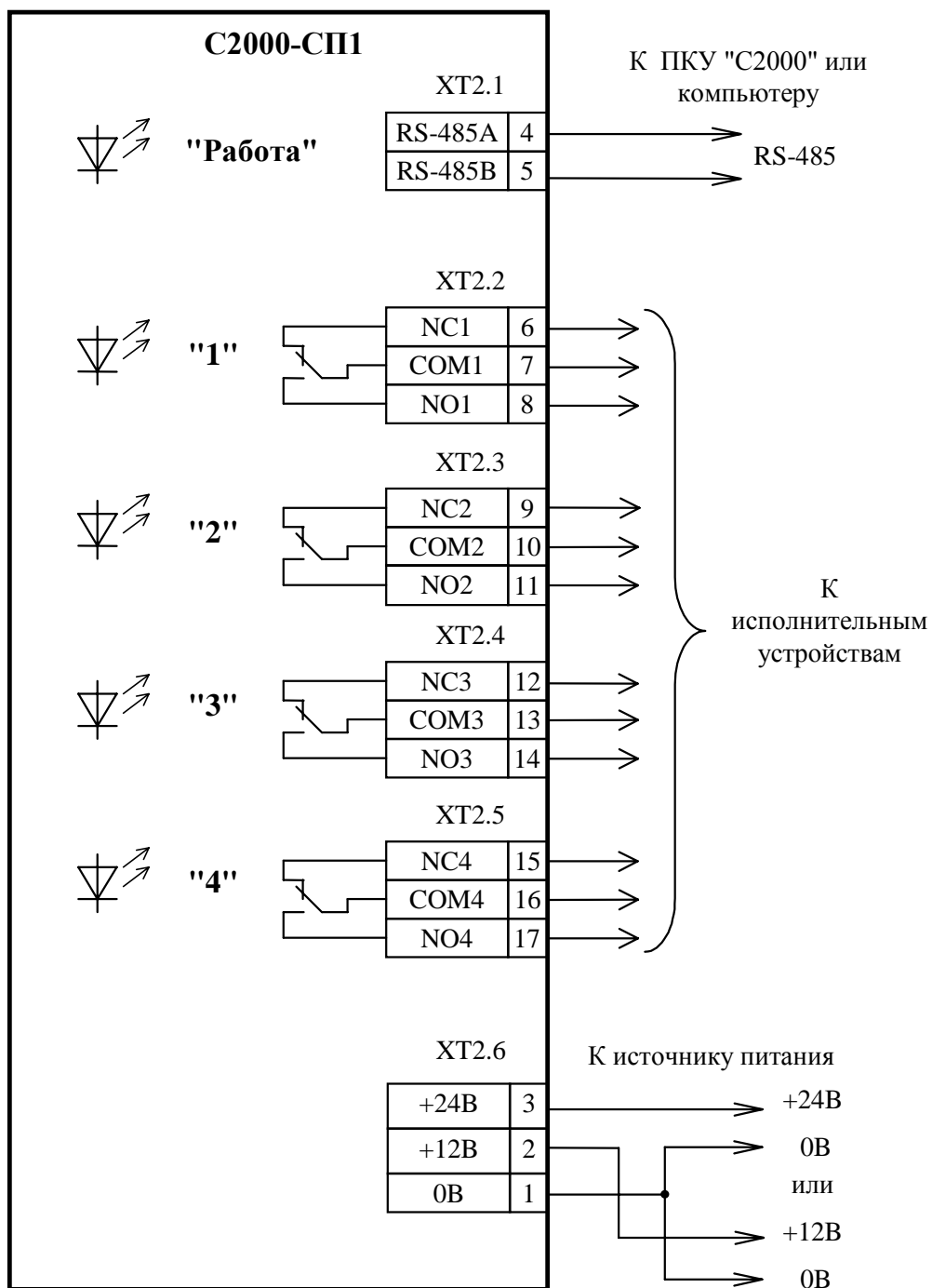


Приложение Б  
(обязательное)  
Структурная схема прибора "С2000-СП1"



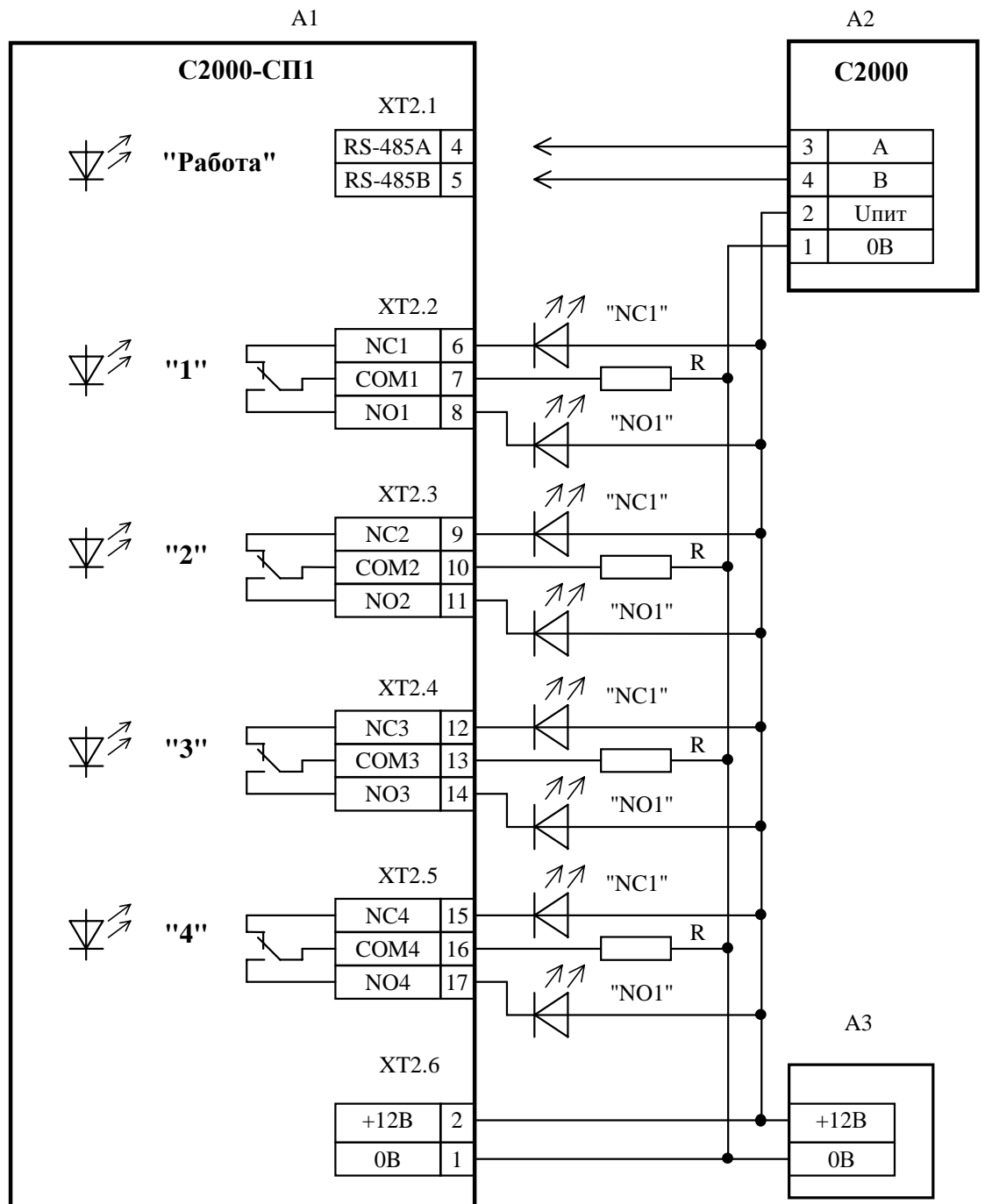
Приложение В  
(обязательное)

Схема электрическая подключения прибора "С2000-СП1"  
при эксплуатации



Приложение Г  
(обязательное)

Схема электрическая подключения прибора "С2000-СП1" при общей проверке



A1 - "С2000-СП1";

A2 - ПКУ "С2000";

A3 - источник питания 12 В, 0,5 А;

R – 1 кОм ± 10 %