

БЛОК ИНДИКАЦИИ

"С2000-БИ"

АЦДР.426469.015 РЭ

Руководство по эксплуатации

2003

Содержание

	Стр.
1 Описание и работа изделия	3
1.1 Назначение изделия	3
1.2 Характеристики	5
1.3 Состав изделия	5
1.4 Устройство и работа изделия	5
1.5 Средства измерения, инструменты и принадлежности	6
1.6 Маркировка и пломбирование	6
1.7 Упаковка	7
2 Использование по назначению	7
2.1 Подготовка изделия к использованию	7
3 Техническое обслуживание	8
4 Текущий ремонт	9
5 Хранение	10
6 Транспортирование	10
7 Гарантии изготовителя (поставщика)	11
8 Сведения о сертификации	11
Приложение А Габаритные размеры блока индикации "С2000-БИ"	12
Приложение Б Схема электрическая функциональная "С2000-БИ"	13
Приложение В Схема электрическая подключения "С2000-БИ"	14
Приложение Г Схема подключения блока индикации "С2000-БИ" при проверке	15
9 Свидетельство о приемке и упаковывании	16

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа работы и эксплуатации блока индикации "С2000-БИ" (далее - блок). Версия блока индикации приведена на наклейке на процессоре, который доступен при открывании крышки блока.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Блок предназначен для выдачи на встроенные световые индикаторы и звуковой сигнализатор извещений, получаемых по интерфейсу RS-485 от пульта С2000 или компьютера.

1.1.2 Блок может применяться в системе "Орион" совместно с приборами, входящими в ее состав. Блок рассчитан на совместную работу с приборами приемно-контрольными охранно-пожарными "Сигнал-20", "Сигнал-20П", "С2000-4" и контроллером двухпроводной линии "С2000-КДЛ" и позволяет через пульт "С2000" или компьютер получать сообщения с этих приборов и контроллера и отображать на встроенных индикаторах и звуковом сигнализаторе состояние разделов, контролируемых ими.

1.1.3 Блок предназначен для непрерывной круглосуточной работы в помещениях с регулируемыми климатическими условиями при отсутствии прямого воздействия климатических факторов окружающей среды.

1.1.4 При автономной охране или при совмещенной автономной и централизованной охране блок позволяет через пульт контроля и управления "С2000" или компьютер выводить оператору на индикацию тревожные и служебные сообщения с приборов системы "Орион", а также оператору пульта "С2000" или компьютера программировать параметры конфигурации блока, контролировать состояние блокировки корпуса блока индикации.

1.1.5 По устойчивости к механическим и климатическим воздействиям блок соответствует исполнению ОЗ по ОСТ 25 1099-83, но для работы в диапазоне температур от 274 до 318 К (от +1 до +45) °С.

1.1.6 Блок обеспечивает передачу сообщений:

- 1) "Нарушение блокировки" при вскрытии корпуса;
- 2) "Сброс" при сбросе микроконтроллера блока.

1.1.7 При включении питания блок запрашивает состояния разделов для приведения индикаторов в исходное состояние.

Выдаваемые блоком извещения, при различных событиях (в различных состояниях), приведены в таблицах 1 - 4.

Таблица 1 Светодиод "РАБОТА"

Режимы работы блока	Состояние светодиода
Во всех режимах, при наличии обмена по интерфейсу RS-485	Включен в непрерывном режиме
Во всех режимах, при отсутствии обмена по интерфейсу RS-485	Мигает с частотой 1 Гц

Таблица 2 Индикаторы "1-60"

Состояние раздела	Состояние индикаторов
ВЗЯТ	Красный (зеленый, если задан тип блока – пожарный)
СНЯТ	Зеленый (мигает зеленым цветом с частотой 2 Гц, если задан тип блока - пожарный)
ТРЕВОГА	Мигает красным цветом с частотой 1 Гц
НАПАДЕНИЕ	Мигает красным цветом с частотой 1 Гц
НЕВЗЯТИЕ	Мигает зеленым цветом с частотой 1 Гц
ПОЖАР	Мигает красным цветом с частотой 2 Гц
ВНИМАНИЕ	Мигает красным цветом 0,25 с светится, 0,75 с нет
НЕИСПРАВНОСТЬ	Мигает зеленым цветом 0,25 с светится, 2 с нет

Примечание - При приходе по определенному разделу подряд нескольких сообщений, отображается сообщение с большим приоритетом. По приоритету сообщения распределяются следующим образом: "Пожар", "Внимание", "Саботаж", "Неисправность" – для пожарных разделов; "Нападение", "Тревога", "Саботаж", "Невзятие" – для охранных и тревожных разделов. При приходе сообщения "Снятие" индикатор соответствующего раздела включается зеленым цветом (мигает зеленым цветом с частотой 2 Гц, если задан тип блока - пожарный). При приходе сообщения "Взятие" индикатор соответствующего раздела включается красным цветом (зеленым, если задан тип блока - пожарный).

Раздел переходит в состояние "НЕИСПРАВНОСТЬ" при неисправности (короткое замыкание и обрыв) шлейфов, отключении и неисправности адресных датчиков, нарушении связи с приборами, контролирующими раздел.

Таблица 3 Звуковой сигнализатор

Состояние раздела	Состояние звукового сигнализатора
ТРЕВОГА	Включен с частотой 2 Гц
НАПАДЕНИЕ	Включен с частотой 2 Гц
ПОЖАР	1,5 с включен, 0,5 с выключен
ВНИМАНИЕ	Включен 2 раза по 0,25 с, 1,25 с выключен
НЕИСПРАВНОСТЬ	0,25 с включен, 3,75 с выключен

Сброс звукового сигнала осуществляется нажатием кнопки "СБРОС". При этом блок передает на пульт "С2000" или компьютер сообщение "Реакция оператора". Звуковой сигнал может быть сброшен автоматически (если это указано при конфигурировании блока) через определенное время, которое может быть выбрано при конфигурировании блока. При этом сообщение при сбросе звука на пульт не передается.

Таблица 4 Состояния системных индикаторов при поступлении тревожных сообщений

Состояние раздела	Состояния индикаторов
ТРЕВОГА	Мигает красным цветом с частотой 1 Гц
НАПАДЕНИЕ	Мигает красным цветом с частотой 1 Гц
НЕВЗЯТИЕ	Мигает красным цветом с частотой 1 Гц
ПОЖАР	Мигает красным цветом с частотой 2 Гц
ВНИМАНИЕ	Мигает красным цветом: 0,25 с светится, 0,75 с не светится
НЕИСПРАВНОСТЬ	Мигает красным цветом: 0,25 с светится, 2 с не светится
БЛОКИРОВКА	Резерв

1.2 Характеристики

1.2.1 Электропитание блок осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением от 10,2 до 28,4 В.

1.2.2 Ток, потребляемый блоком от источника питания - не более 0,2 А.

1.2.3 Мощность, потребляемая прибором от источника – не более 3 Вт.

1.2.4 Системным параметром конфигурации блока являются "**сетевой адрес**", номера контролируемых разделов и "**Тип блока**" (охранный/пожарный). "**Сетевой адрес**" блока используется для связи по интерфейсу RS-485. При подключении блока к линии связи ему должен быть присвоен уникальный адрес.

1.2.4.1 Диапазон допустимых значений сетевого адреса блока – от 1 до 127.

1.2.4.2 Значение сетевого адреса блока при заводской настройке – 127.

1.2.4.3 Номера контролируемых разделов необходимы для привязки индикаторов "1-60" к разделам.

1.2.5 Длина линии связи блока с подключенными приборами – не более 4000 м.

1.2.6 Радиопомехи, создаваемые блоком при работе, не превышают значений, указанных в ГОСТ 23511-79.

1.2.7 Блок обеспечивает устойчивость к электромагнитным помехам третьей степени жесткости согласно ГОСТ Р 50009.

1.2.8 Средняя наработка блока на отказ - не менее 40000 ч, что соответствует вероятности безотказной работы 0,97 за 1000 ч.

1.2.9 Среднее время восстановления работоспособного состояния блок при проведении ремонтных работ - не более 60 мин.

1.2.10 Средний срок службы блока - не менее 10 лет.

1.2.11 Масса блока - не более 1,2 кг.

1.2.12 Габаритные размеры блока - не более 370x38x190 мм.

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

Для изменения конфигурации используется пульт контроля и управления «С2000» или IBM совместимый компьютер и преобразователь интерфейсов RS-485/RS-232 "ПИ". Для задания параметров конфигурации блока на компьютере используется программа «**uprog.exe**» номер версии не ниже 4.0.0.312.

Последняя версия программы конфигурирования блока "**uprog.exe**", а также дополнительная информация по использованию прибора доступна в Интернет по адресу www.bolid.ru.

1.3 Состав изделия

1.3.1 В состав блока входит:

- 1) блок индикации "С2000-БИ" -1 шт;
- 2) руководство по эксплуатации -1 экз.
- 3) Шуруп 1-4×40.016 ГОСТ 1144-80 с дюбелем – 3 шт.

1.4 Устройство и работа блока

1.4.1 Блок конструктивно выполнен в виде металлического корпуса, внешний вид которого приведен в приложении А. Внутри корпуса укреплена печатная плата, с размещенными на ней радиоэлементами. Провода присоединяются "под винт" с помощью колодок.

1.4.2 Схема электрическая функциональная блока приведена в приложении Б.

Блок содержит следующие функциональные узлы:

- стабилизатор напряжения +5 В;
- микропроцессор;
- энергонезависимая память;
- светодиодные индикаторы;
- звуковой сигнализатор;
- преобразователь интерфейса RS-485;
- датчик вскрытия корпуса;
- кнопку сброса.

1.4.3 Работа блока

Стабилизатор напряжения +5 В предназначен для питания схем блока индикации и индикаторов.

Микропроцессор управляет всей работой блока: принимает сообщения по интерфейсу RS-485, управляет световыми индикаторами и звуковым сигнализатором.

Преобразователь интерфейса RS-485 предназначен для согласования передаваемых сигналов ТТЛ уровней в сигналы интерфейса RS-485, а также преобразования принимаемых сигналов уровней RS-485 в сигналы логических уровней.

Светодиодные индикаторы отображают состояния разделов, наличие тревожных ситуаций. Состояние светодиодных индикаторов соответствует таблицам 2, 4.

Звуковой сигнализатор предназначен для выдачи различных звуковых извещений, которые соответствуют таблице 3.

1.5 Средства измерения, инструменты и принадлежности

Таблица 5 Перечень контрольно-измерительных приборов, необходимых для ремонта блока в условиях мастерской

Наименование	Назначение	Допустимая замена
1 Вольтметр универсальный В7-38	Измерение напряжений во всех точках схемы блока, величин сопротивлений резисторов	Комбинированный прибор Ц4349
2 Осциллограф С1-102	Определение формы и измерение длительности и величины импульсов	Осциллограф С1-107

Таблица 6 Примерный расход материалов, необходимых для технического обслуживания и ремонта 10 блоков в течение одного года эксплуатации

Наименование	Количество, г
Припой ПОС 61 ГОСТ 21931-76	20
Канифоль сосновая марок А или В ГОСТ 19113-84	10
Спирт этиловый технический ГОСТ 17299-78	30
Ацетон ГОСТ 2603-79	30

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Маркировка блока должна соответствовать комплекту конструкторской документации и ГОСТ Р 50775-95.

1.6.2 На табличке, которая крепится на крышке блока, указаны:

- 1) товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- 2) наименование или условное обозначение блока;
- 3) заводской номер;
- 4) год и квартал изготовления;
- 5) знак соответствия.

1.6.3 На печатной плате блока рядом с клеммными колодками нанесена маркировка внешних соединений в соответствии с принципиальной электрической схемой блока.

1.6.4 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-77 и имеет манипуляционные знаки N 1, N 3, N 11, основные, дополнительные и информационные надписи.

1.7 Упаковка

1.7.1 Готовой продукцией считается блок с эксплуатационной документацией, принятый отделом технического контроля и упакованный в потребительскую тару.

1.7.2 Консервация блока производится по ГОСТ 9.014-78 для группы изделий Ш-3 с вариантом временной противокоррозионной защиты ВЗ-0.

1.7.3 Упаковка блока и руководства по эксплуатации производится в потребительскую тару - картонную коробку типа Ш-1. Блок и руководство по эксплуатации упакованы в пакет из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354-82.

1.7.4 Коробки с упакованными блоками уложены в транспортную тару - ящики типа Ш-1 ГОСТ 5959-80, выстланные бумагой битумированной ГОСТ 515-77.

1.7.5 В каждый ящик вложен упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- 1) наименование и обозначение блоков и их количество;
- 2) месяц и год упаковывания;
- 3) подпись или штамп ответственного за упаковывание.

1.7.6 Масса нетто - не более 1,2 кг.

1.7.7 Масса брутто - не более 1,5 кг.

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка изделия к использованию

2.1.1 Меры безопасности при подготовке изделия:

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

б) блок не имеет цепей, находящихся под опасным напряжением;

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

г) монтаж, установку, техническое обслуживание производить при отключенном напряжении от блока;

д) монтаж и техническое обслуживание блока должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей.

2.1.2 При подключении блока необходимо сконфигурировать блок:

а) установить сетевой адрес (допустимые значения 1-127);

б) задать соответствие индикаторов "1"..."60" к разделам;

в) задать время звучания звукового сигнала (допустимые значения 0-255 с, при значении 255 сигнал не сбрасывается по истечении времени);

г) если необходимо, установить флаг сохранения состояния разделов;

д) установить тип блока (0-охранный, 1-пожарный).

Заводские установки:

- сетевой адрес 127;

- время звучания звукового сигнала 255;

- разделы 1-60 (т.е. 1 индикатор соответствует 1 разделу и т.д.);

- флаг сохранения состояния разделов не установлен;

- тип блока – охранный.

2.1.3 Порядок установки блока:

а) блок устанавливается на стенах или других конструкциях охраняемого помещения в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц;

б) закрепить блок в удобном месте;

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

2.1.4 Рекомендации по подключению блока к интерфейсу RS-485.

Для подключения блока к интерфейсу RS-485 необходимо контакты "А" и "В" блока и пульта подключить соответственно к линиям А и В интерфейса. Интерфейс RS-485 предполагает использование соединения между приборами типа "шина", то есть все приборы соединяются по интерфейсу одной парой проводов (линии А и В), согласованной с двух сторон согласующими резисторами. Для согласования используются резисторы сопротивлением 620 Ом, которые устанавливаются на первом и последнем приборах в линии. В блоке "С2000-БИ" согласующее сопротивление расположено на плате и может быть включено в линию установкой переключки ("джампера").

Ответвления на линии (соединение "звездой") нежелательны, так как они увеличивают отраженный сигнал в линии, но практически допустимы при небольшой длине ответвлений. В этом случае согласующий резистор на отдельных ответвлениях не устанавливается.

Сопротивление каждой линии интерфейса (А или В) от блока до наиболее удаленного прибора должно быть не более 200 Ом. При большой длине линии интерфейса (более 1000 м) или при наличии сильных внешних электромагнитных полей рекомендуется использовать витую пару проводов.

Цепи "0 В" пульта и блока должны быть объединены (если блок и пульт подключены к одному источнику питания, то дополнительно объединять цепи "0 В" приборов не требуется).

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:

а) проверку внешнего состояния блока;

б) проверку работоспособности согласно разделу 3.1 настоящего руководства;

в) 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 их технического состояния. Несоответствие блока требованиям, указанным в данной методике, является основанием для предъявления претензий предприятию-изготовителю.

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:

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

3.1.4 Проверка проводится по схеме приведенной в приложении Г. Общее время проверки технического состояния блока не более 20 мин.

Примечание - Подключение и отключение проводов при проверках производить при отключенном питании блока питания блока.

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.426469.015 РЭ;
- в) убедиться в отсутствии механических повреждений блока;
- г) осмотром блока и его встряхиванием убедиться в отсутствии внутри корпуса посторонних предметов;
- д) проверить крепление клеммных колодок;
- е) проверить соответствие номера блока и даты выпуска, указанным в руководстве по эксплуатации.

3.1.6 Порядок проверки блока.

Перед подключением блока осмотреть его плату на предмет наличия межпроводниковых замыканий, обрывов дорожек и прочих механических дефектов. Микросхемы должны быть установлены строго по ключу. Установить выходное напряжение блока питания А1 равным $(10,2 \pm 0,3)$ В.

Включить питание блока. Должен включиться индикатора "РАБОТА". В течение 1 мин после включения пульта на индикатор должно быть выведено сообщение об обнаружении подключенного прибора. Измерить ток потребления блока по амперметру РА1. Измеренное значение должно быть не более 0,2 А.

Перевести блок в режим диагностики путем нажатия 3 раза коротко и 1 раз продолжительно на кнопку "СБРОС". При этом должна включиться бегущая индикация на 60 двухцветных индикаторах, 8 системных одноцветных индикаторах и должен кратковременно включиться звуковой сигнализатор.

Выключить приборы. Установить выходное напряжение блока питания А1 равным $(28,4 \pm 0,6)$ В. Повторить проверку.

3.1.7 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 блока в условиях мастерской, приведен в таблице 5, примерный расход материалов, необходимых для обслуживания и ремонта 10 блоков, приведен в таблице 6, подразделе 1.5. Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 7.

Таблица 7 **Перечень возможных неисправностей и методы их устранения**

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1 При включении блока не светится индикатор “Работа”	Нет напряжения питания	Заменить предохранитель
2 Мигает индикатор “Работа”	Нарушено соединение пульта с приборами	Восстановить соединение
	Перепутано подсоединение контактов А и В интерфейса RS-485 на блоке	Поменять местами провода интерфейса RS-485 А и В на блоке
3 Блок не обнаруживается	Данный блок имеет некорректный сетевой адрес или уже существует прибор с таким адресом	Поменять сетевой адрес блока
	Перепутано подсоединение контактов А и В интерфейса RS-485 на блоке	Поменять местами провода интерфейса RS-485 А и В на блоке индикации

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.

5 Хранение

5.1 Хранение блока в потребительской таре должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

5.2 В помещениях для хранения блока не должно быть паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

5.3 Срок хранения блока в упаковке без переконсервации должен быть не более 12 месяцев.

6 Транспортирование

6.1 Транспортирование упакованных блоков должно производиться любым видом транспорта в крытых транспортных средствах, в соответствии с требованиями следующих документов:

1) "Правила перевозок грузов автомобильным транспортом" /М-во автомоб. трансп. РСФСР - 2-е изд.-М.: Транспорт, 1984.;

2) "Правила перевозки грузов"/М-во путей сообщ. СССР-М.: Транспорт, 1985.;

3) "Технические условия погрузки и крепления грузов"/М-во путей сообщ. СССР-М.: Транспорт, 1988.;

4) "Правила перевозки грузов"/М-во речного флота РСФСР-М.: Транспорт, 1989.;

5) "Руководство по грузовым перевозкам на внутренних воздушных линиях Союза ССР" /Утв. М-вом гражданской авиации СССР 25.03.75.-М.: МГА, 1975.;

6) "Правила перевозки грузов в прямом смешанном железно-дорожно-водном сообщении" /М-во мор. флота РСФСР-3-е изд.- М.: Транспорт, 1985.;

7) "Технические условия погрузки и размещения в судах и на складах товарно-штучных грузов"/Утв. М-вом речного флота РСФСР 30.12.87.-3-е изд.-М.: Транспорт, 1990.

6.2 Условия транспортирования блоков должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

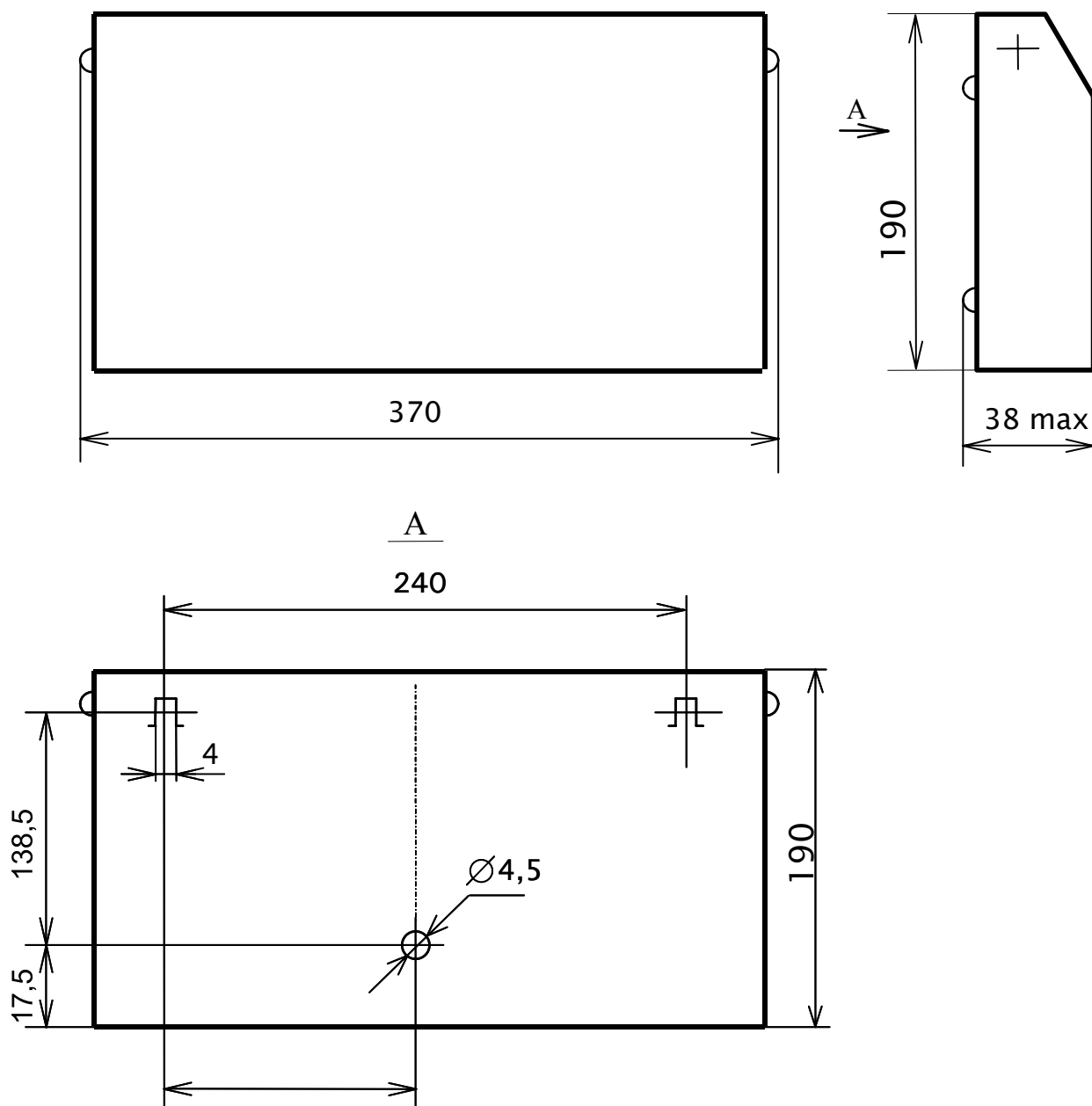
7 Гарантии изготовителя (поставщика)

Изготовитель гарантирует соответствие блока индикации "С2000-БИ" техническим требованиям при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня приемки.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Габаритные и установочные размеры
блока индикации "С2000-БИ"

(обязательное)

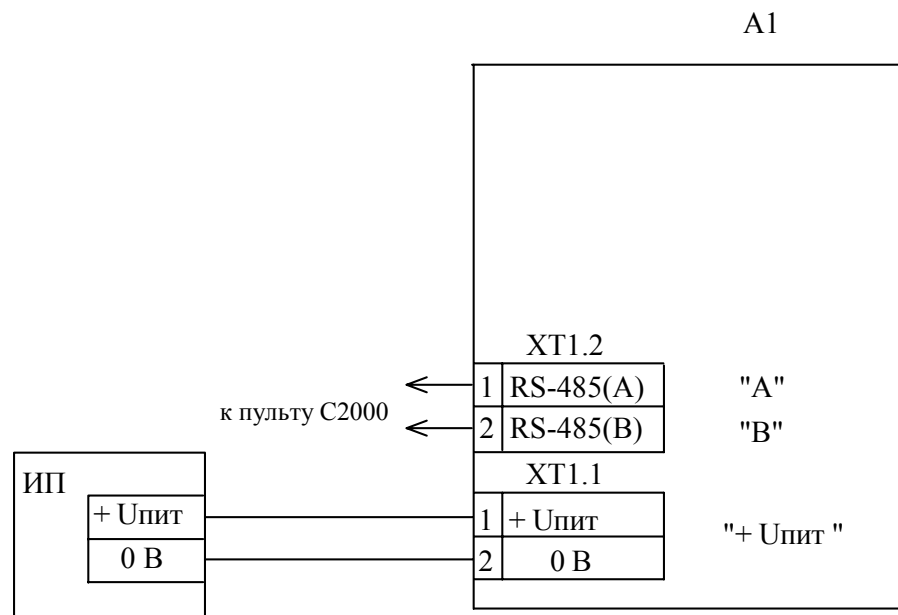


ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Схема электрическая функциональная блока индикации
"С2000-БИ"



ПРИЛОЖЕНИЕ В

Схема электрическая подключения блока индикации "С2000-БИ"

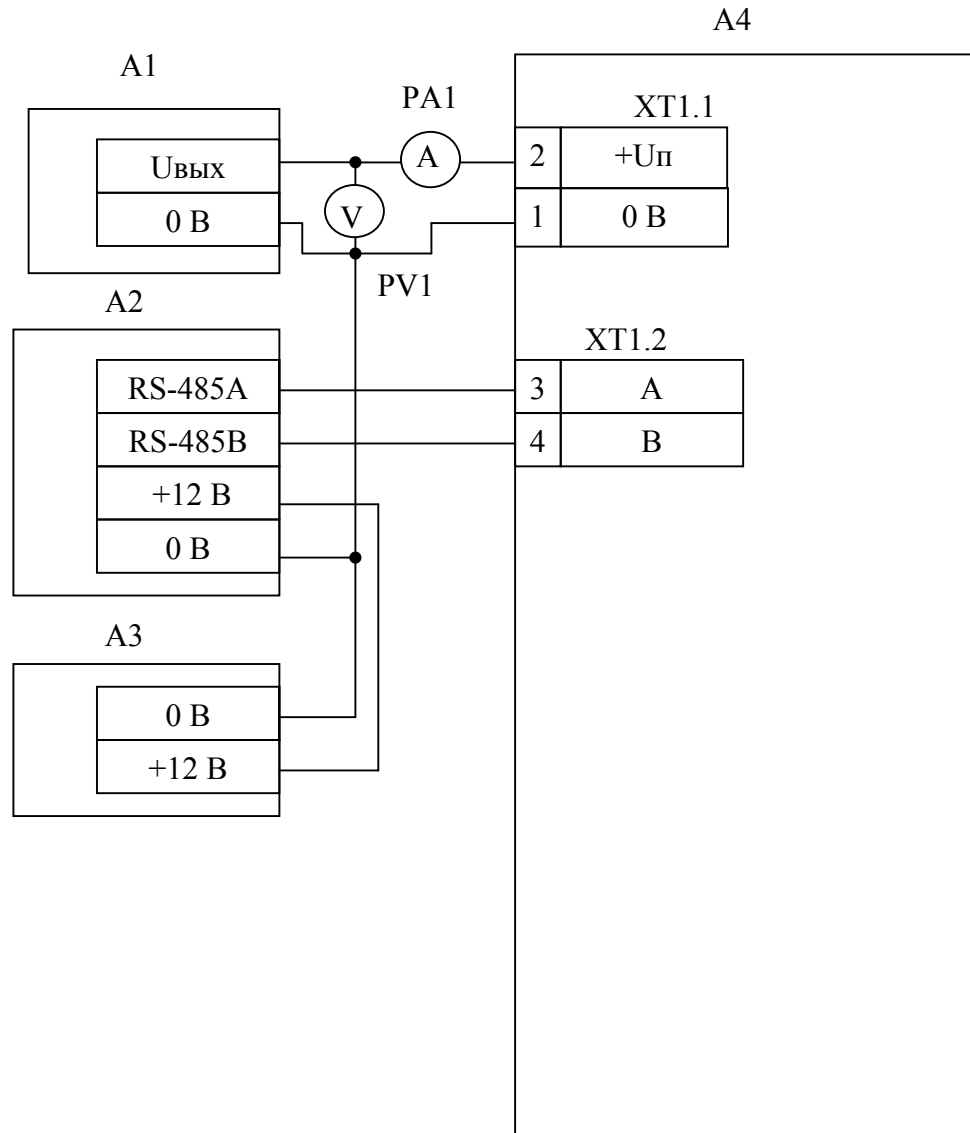


А1 – Блок индикации "С2000-БИ";

ИП - источник питания постоянного тока с напряжением от 10,2 до 28,4 В

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Схема подключения блока индикации "С2000-БИ" при проверке



A1 – блок питания от 10 до 30 В, 1,0 А (например, Б5-70);

A2 – пульт "С2000";

A3 – блок питания 12 В, 1 А (например, "РИП-12");

A4 – блок индикации "С2000-БИ";

PV1 – прибор комбинированный Ц4355;

PA1 – прибор комбинированный Ц4355.

8 Свидетельство о приемке и упаковывании

8.1 Блок индикации "С2000-БИ" АЦДР.426469.015 _____

наименование изделия

заводской номер

изготовлен, принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией, признан годным для эксплуатации и упакован НВП "Болид".

ОТК

МП _____

ФИО

год, месяц, число