СИГМА



# БИ-03

Блок интерфейсный

Руководство по эксплуатации
НЛВТ.426441.003 РЭ

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

©2015 … 2017 ООО «Викинг» 

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Оглавление

**1 Описание и работа ..... 5**

1.1. Назначение ..... 5

1.2. Технические характеристики ..... 6

1.3. Состав БИ ..... 8

1.4. Устройство и работа ..... 8

*1.4.1 Конструкция БИ-03 ..... 11*

1.5. Маркировка ..... 12

**2 Использование ..... 13**

2.1. Подготовка к использованию ..... 13

*2.1.1 Общие указания ..... 13*

*2.1.2 Указания мер безопасности ..... 13*

2.2. Размещение и монтаж ..... 13

**3 Техническое обслуживание ..... 16**

3.1. Проверка работоспособности ..... 16

*3.1.1 Проверка БИ в составе БЦП с подключением к ПЭВМ ..... 16*

*3.1.1.1 Проверка командой ping ..... 17*

*3.1.1.2 Проверка с помощью программы "Рубеж Консоль" ..... 17*

*3.1.2 Проверка БИ в составе БЦП с подключением к ЛВС. ..... 19*

**4 Текущий ремонт ..... 19**

**5 Хранение, транспортирование и утилизация ..... 20**

**6 Гарантии изготовителя ..... 20**

**7 Сведения об изготовителе ..... 20**

**8 Сведения о рекламациях ..... 21**

**9 Комплект поставки ..... 22**

**10 Редакции документа ..... 22**

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Настоящее руководство по эксплуатации блока интерфейсного БИ-03 (далее БИ) предназначено для изучения принципа работы БИ, правильного его использования, технического обслуживания и соблюдения всех мер безопасности при эксплуатации БИ.

**Табл. 1 Версии БЦП приборов, поддерживающих работу с БИ-03**

| БЦП | Версия |
|---|---|
| БЦП «Р-08» исп. 4 | Программа БЦП не ниже 2.20.6633_E2 |
| БЦП «Р-060» | Программа БЦП не ниже 2.20.6633_E2 |

Данное руководство распространяется на все дальнейшие модификации БИ.

В руководстве по эксплуатации приняты следующие сокращения:

| | |
|---|---|
| БЦП | блок центральный процессорный |
| ЛВС | локальная вычислительная сеть |

Термины и определения:

| | |
|---|---|
| Сокет | Представляет собой конечную точку в сетевом взаимодействии, которая определяется IP адресом и номером порта. |

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

# 1 Описание и работа

## *1.1. Назначение*

БИ-03 предназначен для использования в составе приборов приемно-контрольных охранно-пожарных и управления ППКОПУ 01059-1000-3 «Р-08» (БЦП исп. 4), ППКОП 01059-100-4 «Р-060» и входит в состав интегрированной системы безопасности ИСБ «ИНДИГИРКА» (НЛВТ.425513.111 ТУ).

В связи с интегрированием схемы БИ-03 в плату БЦП исп. 2 и 3 настоящее руководство можно использовать для настройки и проверки работоспособности Ethernet (модуль NM7010) в составе БЦП (см. ППКОПУ «Р-08». БЦП исп.2,3,4,5,6 Руководство по эксплуатации).

Блок интерфейсный БИ-03 (Рис. 1) предназначен для организации обмена информацией между БЦП прибора и удаленным устройством при помощи стандартных сетей Ethernet, использующих топологии 10Base-T и 100Base-TX в соответствии со стандартами IEEE 802.3/802.3u.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

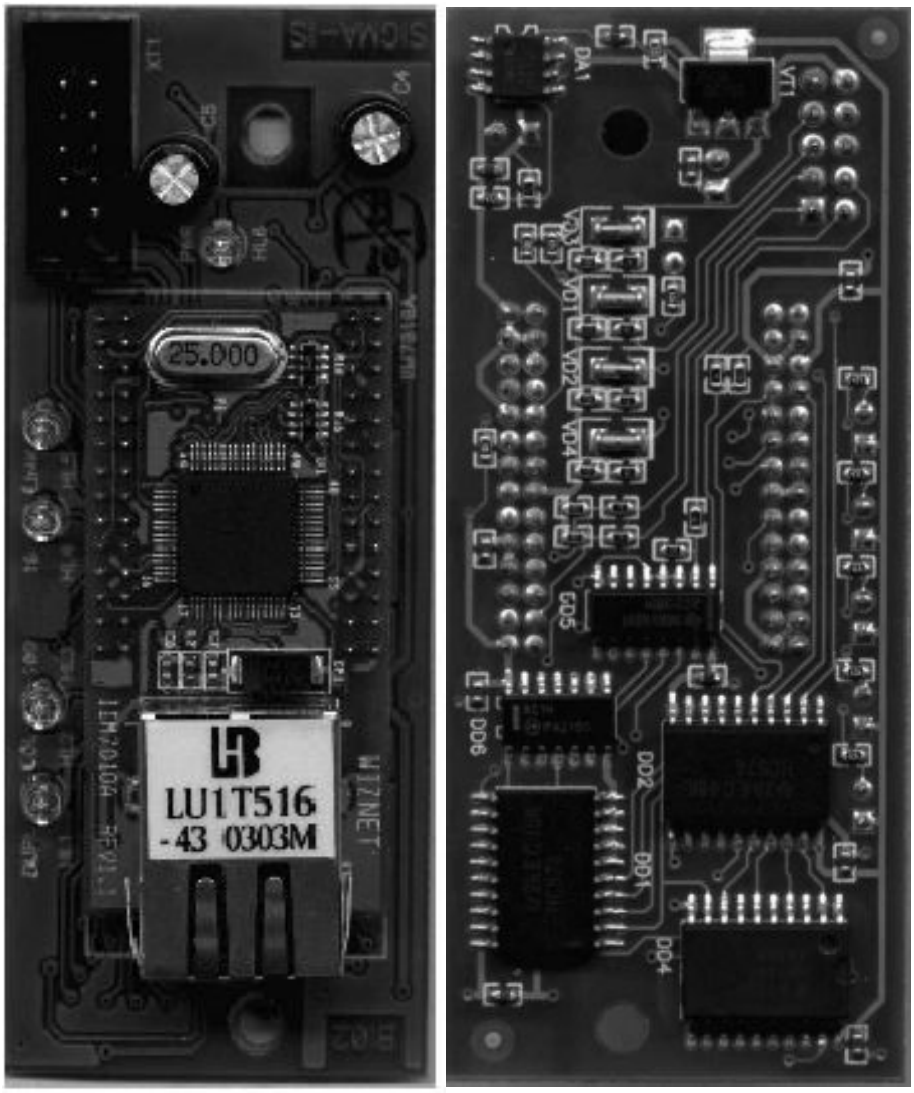



Рис. 1. Внешний вид БИ-03.

БИ предназначен для организации обмена информацией между БЦП и компьютером по локальной сети, использующей стандарт Ethernet.

С его помощью возможно конфигурирование БЦП, используя стандартный WEB-браузер Internet Explorer или Netscape.

### *1.2. Технические характеристики*

Основные технические характеристики приведены в Табл. 2.

**Табл. 2 Технические характеристики БИ**

| № | Параметр | Значение |
|---|---|---|
| 1 | Напряжение питания, В | 5…12 |

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

| | | |
|---|---|---|
| 2 | Ток потребления, мА, не более | 140 |
| 3 | Поддерживаемые стандарты | 802.3 (10Base-T)<br>802.3u (100Base-TX) |
| 4 | Режимы передачи данных | Полудуплексный<br>Дуплексный |
| 5 | Аппаратная поддержка протоколов | TCP, IP ver. 4, UDP, ICMP, ARP |
| 6 | Тип управляющего контроллера | W3100A фирмы WIZNet |
| 7 | Физический уровень | RTL8201BL фирмы Realtek |
| 8 | Сетевой разъем | MAG Jack LUIT516-43 (RJ45) |
| 9 | Тип применяемого кабеля | UTP категории 5 |
| 10 | Максимальная длина кабеля | 100 м |
| 11 | Интерфейс связи с прибором | Параллельный |
| 12 | Тип разъема | IDC-10MS |
| 13 | Количество линий связи с прибором:<br>Питание<br>Данные (двунаправленные)<br>Управляющие сигналы | 10<br>2<br>4<br>4 |
| 14 | Уровни входных сигналов данных и управления:<br>уровень логической «1», В не менее<br>уровень логического «0», В не более | <br>3,55<br>1,23 |
| 15 | Максимальный входной ток при $U_{вх}$=5 В | 1 мА |
| 16 | Уровни выходных сигналов данных: | |

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

| | | |
|---|---|---|
| | уровень логической «1» при $I_{OH}$ = 4 мА, В не менее<br>уровень логического «0» при $I_{OH}$ = 4 мА, В не более | 2,4<br>0,4 |
| 17 | Диапазон рабочих температур, °С | +5…+40 |
| 18 | Относительная влажность воздуха при температуре +25°С (без конденсации влаги), не более | 95% |
| 19 | Габаритные размеры, мм | 83x35x26 |
| 20 | Масса, кг, не более | 0,1 |

### *1.3. Состав БИ*

Состав устройства приведен в Табл. 3.

**Табл. 3 Состав БИ**

| Обозначение | Наименование и условное обозначение | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| НЛВТ.426441.003 | Блок интерфейсный БИ-03 | 1 | |
| НЛВТ.426441.003РЭ , ПС | Руководство по эксплуатации и паспорт | 1* | |

Примечание *) Документ содержится на сайте http://www.sigma-is.ru

### *1.4. Устройство и работа*

В БИ аппаратно реализован стек TCP/IP. При этом передача данных осуществляется с помощью 4 встроенных сокетов. Для сохранения передаваемых и получаемых пакетов используется 16 Кбайт памяти, которую можно распределять между сокетами.

БИ способен сам определять наибольшую скорость передачи, на которую рассчитано устройство на другом конце кабеля, и режим передачи (полудуплексный или дуплексный). Выбранные настройки передачи индицируются с помощью светодиодов.

Основой БИ служит модуль NM7010B. Данный модуль, разработанный фирмой WIZNet, предназначен для аппаратной поддержки протоколов Ethernet: TCP, IPv4, UDP, ICMP, ARP. Он имеет свое адресное пространство, которое можно условно разбить на 3 части: управляющие регистры, передающий буфер и приемный буфер. В состав управляющих регистров NM7010B входят регистры для задания MAC адреса, IP адреса, маски подсети и шлюза, благодаря которым он способен работать как полноценное сетевое устройство.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

На Рис. 2 приведена структурная схема всего БИ.

Сигналы, приходящие с БЦП, включают:

- #WR – строб записи;
- #RD – строб чтения;
- A0,A1 – внутренние адреса, используемые в БИ;
- D0..D3 – 4 бита данных.

Данные сигналы сначала поступают на схему согласования уровней. Она необходима потому, что микросхемы, входящие в БИ, работают от напряжения питания 3,3 В (это определяется модулем NM7010B), а БЦП имеет напряжение питания равное 5 В.

Сигналы D0..D3 представляют собой шину данных, которая подсоединена к старшим 4 битам порта данных модуля, к младшим 4 битам регистров DD1 и DD2 а также к выходу буфера с третьим состоянием DD4:B. Также в БИ есть внутренняя шина данных DV0..DV3, связывающая старшие 4 бита регистра данных модуля и регистра DD2, а также выход буфера с третьим состоянием DD4:A.

Для управления модулем NM7010B используются следующие сигналы:

- AI0,AI1 – задают адрес регистра, с которым будет производится операция чтения или записи;
- #CS – сигнал выбор микросхемы;
- RES – сигнал сброса;
- #RD – строб чтения;
- #WR – строб записи.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

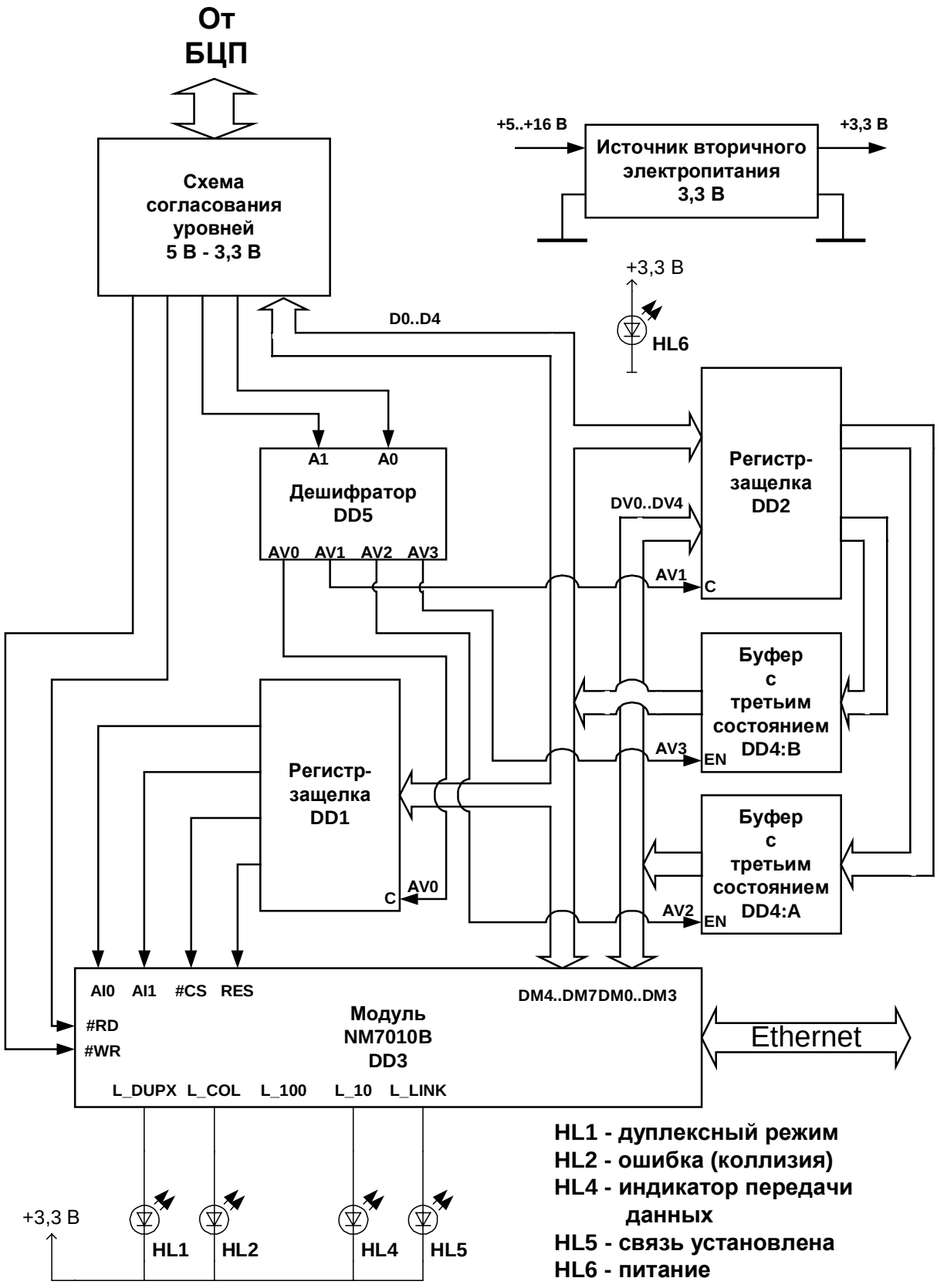



**Рис. 2. Структурная схема БИ-03**

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

На модуль приходит всего два разряда адреса, поскольку используется режим косвенной адресации. При его использовании все операции проходят с четырьмя регистрами. Регистр **IDM_OR** (адрес AI1=0 и AI0=0) управляет режимом косвенной адресации. В регистры **IDM_AR0** и **IDM_AR1** (адреса AI1=0, AI0=1 и AI1=1, AI0=0 соответственно) записываются старший и младший байты адреса ячейки памяти внутри модуля, к которой будет обращение. В последний регистр **IDM_DR** (AI1=1 и AI0=1) помещается байт данных при операции записи или считывается из него при операции чтения.

### *1.4.1 Конструкция БИ-03*

БИ выполнен в виде печатной платы с отверстиями для крепления к корпусу БЦП (Рис. 3). Расстояние между этими отверстиями - 70 мм. Крепление модуля NM7010B к плате БИ осуществляется с помощью гнезд BLD2-28. Сам модуль имеет разъем RJ45 для подключения сетевого кабеля.
Для подключения шлейфа, связывающего БИ с БЦП, применяется разъем IDC10MS. Назначение контактов этого разъема приведено на Рис. 5.

Индикация режимов работы БИ осуществляется с помощью светодиодов, расположенных на внешней стороне платы. Назначение данных светодиодов приведено ниже:

- HL1 – дуплексный режим, загорается, если связь установлена в дуплексном режиме, в противном случае используется полудуплексный режим.
- HL2 – ошибка (коллизия), загорается в случае если произошла ошибка при обмене данными;
- HL4 – загорается, если идет передача данных (скорость обмена данными - 10 Мбит/с или 100 Мбит/с в зависимости от настройки сетевой карты ПЭВМ). Также этот светодиод будет мерцать в случае подключения к ЛВС ;
- HL5 – связь установлена, загорается, если БИ установил связь с сетевым устройством на другом конце провода;
- HL6 – наличие напряжения питания.

Габаритные и присоединительные размеры БИ показаны на Рис. 4.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

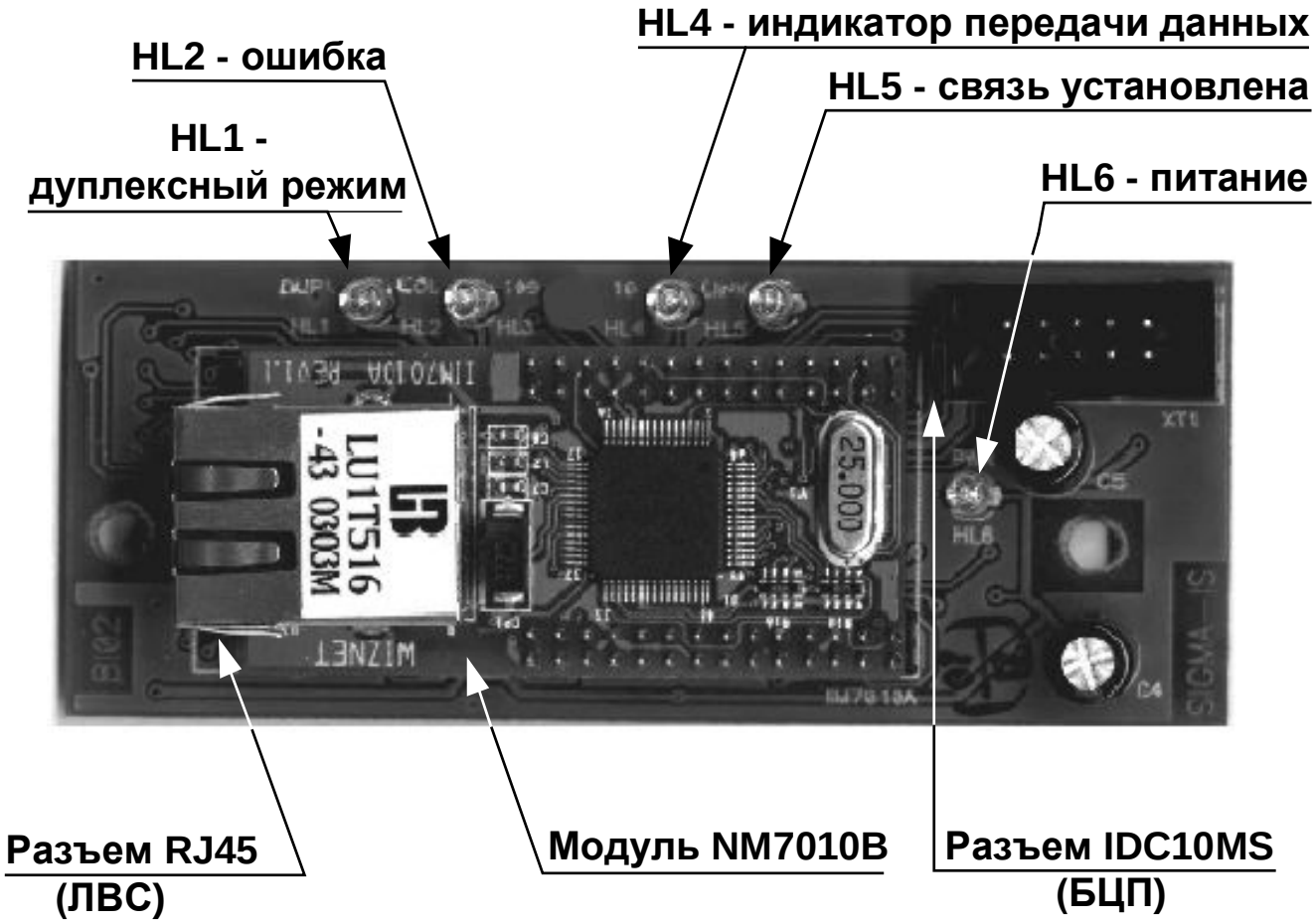



**Рис. 3. Конструкция БИ-03.**

### *1.5. Маркировка*

Маркировка БИ соответствует конструкторской документации и техническим условиям НЛВТ.425513.111 ТУ.

На шильдике БИ нанесены:

- товарный знак предприятия – изготовителя;
- условное обозначение устройства;
- заводской номер;
- месяц и год выпуска.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

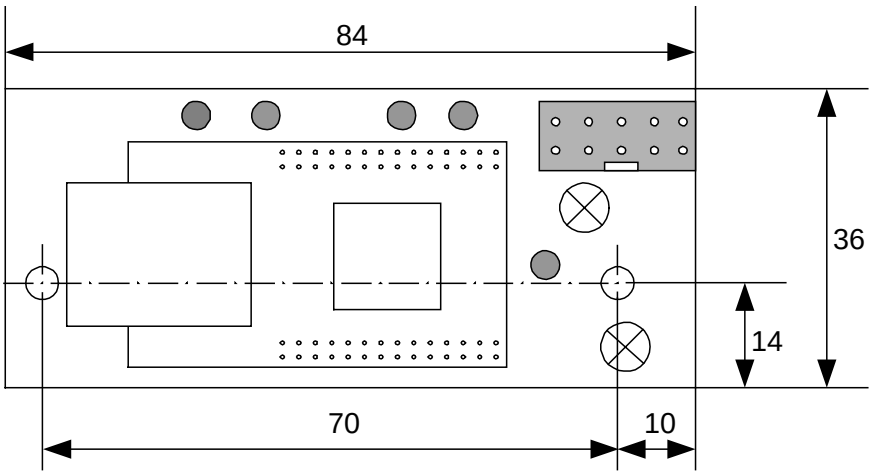



**Рис. 4. Габаритные и присоединительные размеры БИ-03.**

# 2 Использование

## *2.1. Подготовка к использованию*

### *2.1.1 Общие указания*

После длительного хранения БИ следует произвести внешний осмотр.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

- отсутствие видимых механических повреждений;
- чистоту разъемов.

### *2.1.2 Указания мер безопасности*

Все работы, связанные с монтажом, наладкой и эксплуатацией настоящего устройства, должны осуществлять лица, имеющие допуск на обслуживание установок до 1000 В, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие настоящий документ.

В процессе ремонта при проверке режимов элементов не допускать соприкосновения с токонесущими элементами блоков питания, так как в линиях источников питания может присутствовать опасное напряжение. Подключение, монтаж и замена деталей БИ должны проводиться при обесточенном устройстве.

## *2.2. Размещение и монтаж*

БИ размещается внутри корпуса БЦП, при помощи крепления винтами к специально отведенным для этого стойкам (способ крепления описан в НЛВТ.425513.101РЭ).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Связь БИ и БЦП осуществляется посредством 10-ти жильного шлейфа, который в БИ вставляется в разъем XT1. Разъем БЦП зависит от версии (см. Табл. 4).

**Табл. 4 Разъем БЦП для подключения БИ-03**

| Версия БЦП | Разъем |
|---|---|
| БЦП «Р-08» исп. 4 | XT8 |
| БЦП «Р-060» | XT9 |

Назначение контактов разъема XT1 БИ-03 приведено на Рис. 5. Сетевой кабель вставляется в разъем RJ-45 БИ (Рис. 3). Его разводка приведена на Рис. 6, Рис. 7. Для передачи используется пара 2, а для приема пара 3. Более подробную информацию можно получить из описания разъема MAG Jack LU1T516-43 фирмы Bothhand, используемого в БИ.

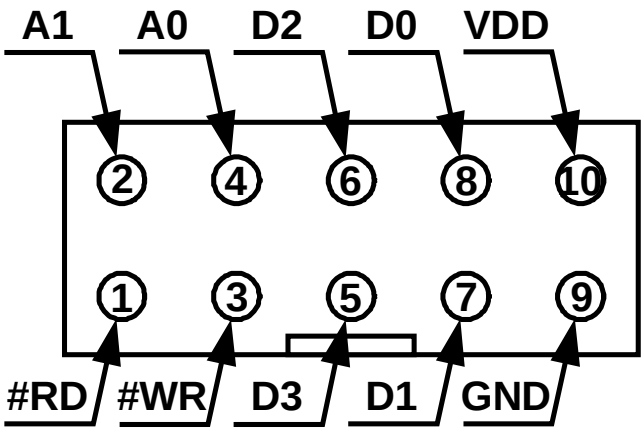



**Рис. 5. Назначение контактов разъема XT1.**

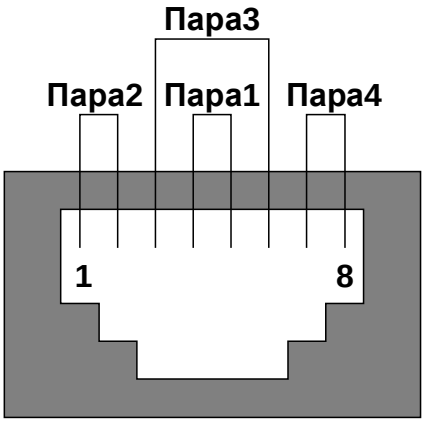
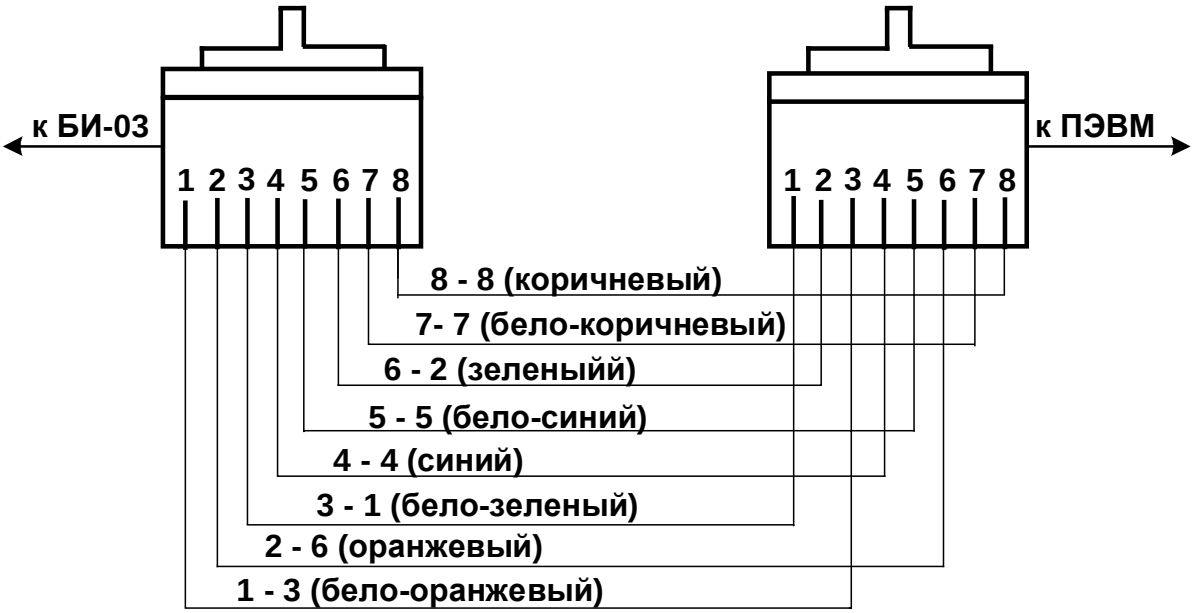



**Рис. 6. Разводка RJ-45**

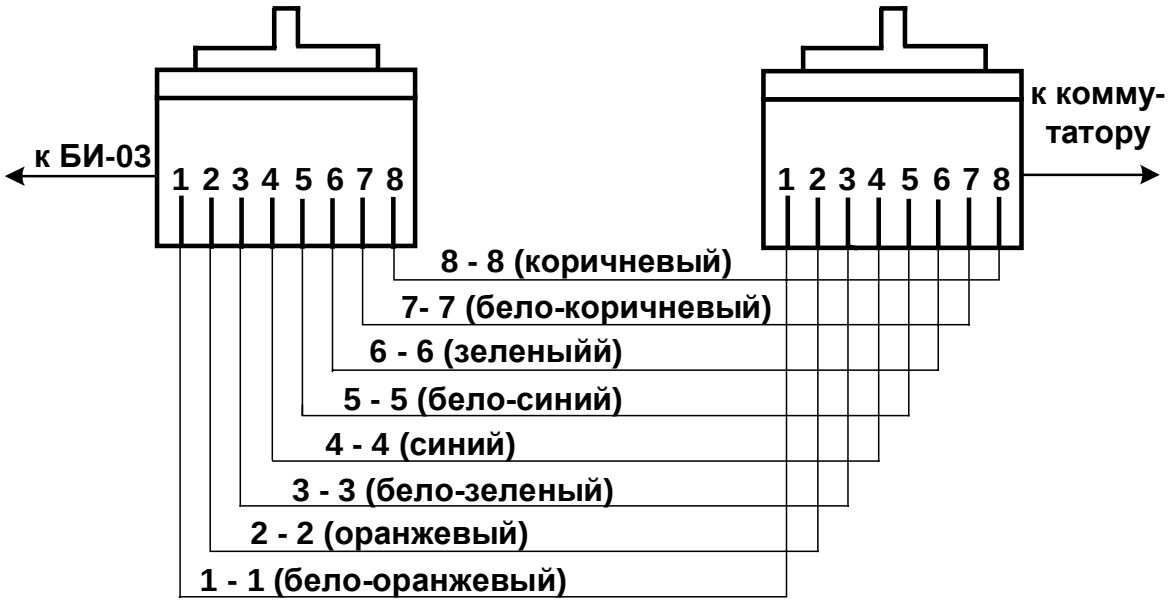
SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru




**а) Перекрестная кросс-разводка (БИ-03 и ПЭВМ)**

**Цветная маркировка проводов**

| | |
|---|---|
| Пара №1 | 1 (бело-оранжевый) |
| | 2 (оранжевый) |
| Пара №2 | 3 (бело-зеленый) |
| | 6 (зеленый) |
| Пара №3 | 4 (синий) |
| | 5 (бело-синий) |
| Пара №4 | 7 (бело-коричневый) |
| | 8 (коричневый) |




**б) Прямая кросс-разводка ( БИ-03 и коммутатор)**

**Рис. 7 Прямая и перекрестная разводка кабеля**

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

# 3 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание БИ производят по планово-предупредительной системе, которая предусматривает годовое техническое обслуживание.

Работы по годовому техническому обслуживанию выполняются работником обслуживающей организации.

## *3.1. Проверка работоспособности*

Проверка работоспособности БИ осуществляется двумя способами:

- Проверка БИ в составе БЦП с подключением к ПЭВМ.
- Проверка БИ в составе БЦП с подключением к ЛВС.

### *3.1.1 Проверка БИ в составе БЦП с подключением к ПЭВМ.*

Для проверки по данному способу необходимо подключить БЦП и ПЭВМ (с установленной сетевой картой) через БИ перекрестным кабелем[1]. Подключение производить при выключенных БЦП и ПЭВМ.

Включить БЦП, ПЭВМ и проконтролировать свечение светодиодов БИ (Рис. 3), включая: HL5 – связь установлена; HL6 – наличие питания; HL4 – передачу данных, – в зависимости от настроек сетевой карты; HL1 (дуплексный режим) - в зависимости от настроек сетевой карты. HL2 при этом не должен мерцать.

В БЦП необходимо назначить IP адрес, порт и маску подсети (см. Руководство по программированию БЦП) в соответствии с настройками компьютера, т.е. маска подсети БЦП и компьютера должна совпадать, а IP адрес отличаться только в тех битах, где маска подсети сброшена в нуль.

Далее существует 2 способа проверки: проверка командой **ping** (см. пп. 3.1.1.1) и проверка с помощью программы “Рубеж Консоль” (см. пп. 3.1.1.2). Проверка командой **ping** является наиболее доступной, поскольку позволяет проверять БИ даже на тех компьютерах, где не установлено программное обеспечение “Рубеж-08”, но она не гарантирует исправность БИ. Для того чтобы полностью удостовериться в работоспособности БИ-03, необходимо проверить работу БИ с программой “Рубеж Консоль”.

[1] Разводка приведена на рисунке 7а.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

### *3.1.1.1 Проверка командой ping*

Необходимо запустить **[Пуск→Программы→Стандартные→Командная строка]**, и в появившемся окне набрать **ping *IP адрес БЦП*** (например, **ping 192.192.192.121**), затем нажать кнопку **Enter**. В случае успешного завершения проверки (т.е. прихода ответа от БИ на данную команду), в окне должны появиться сообщения вида **Ответ от *IP адрес БЦП*: число байт=32 время<10мс TTL=64** (см. Рис. 8).

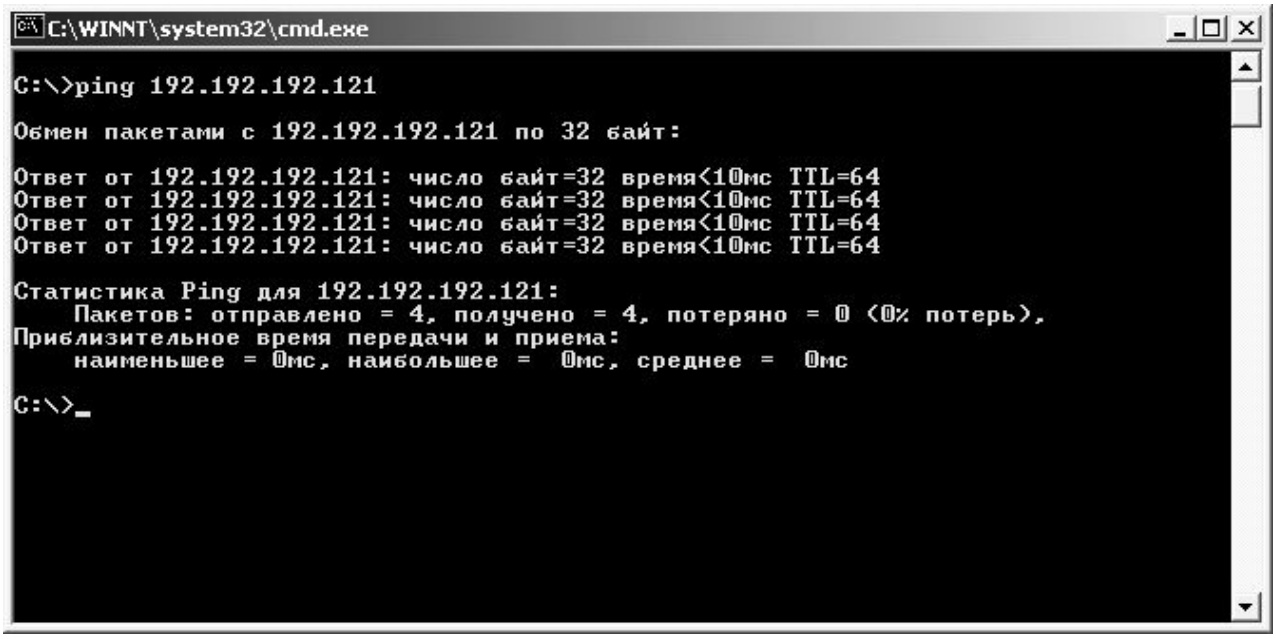



**Рис. 8. Пример использования команды ping.**

### *3.1.1.2 Проверка с помощью программы "Рубеж Консоль"*

Необходимо запустить программу "Рубеж Консоль". Далее:

- Назначить IP адрес и порт БЦП в программе "Рубеж Консоль":
  - при первом запуске программы в появившемся окне нажать на кнопку **"Настройка"**, если программа уже запущена, то выбрать меню **[Консоль→Настройки]**, после этого появиться окно (Рис. 9)**;**
  - в поле **"Серийный номер БЦП"** ввести серийный номер;
  - нажать на закладку **"IP"**,

  в поле адрес - ввести IP адрес БЦП, в поле порт – порт БЦП, назначенные ранее для БЦП (см. пп. 3.1.1), флажок UDP - TCP/IP - необходимо установить в соответствии с настройками БЦП (см. Руководство по программированию БЦП, по умолчанию в БЦП стоит UDP) и нажать на кнопку **"OK"**;

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

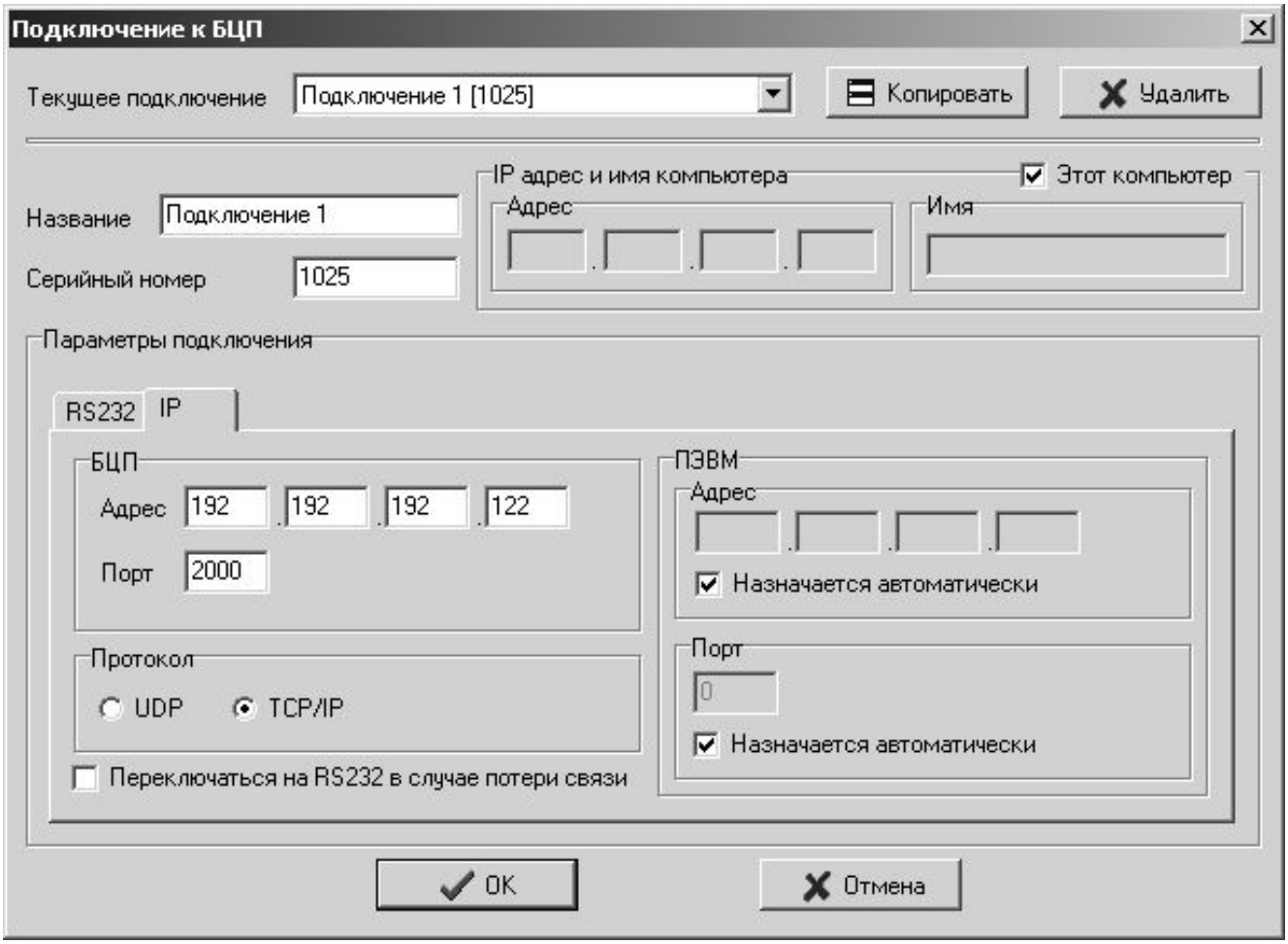



**Рис. 9. Настройка подключения к БЦП в программе “Рубеж Консоль”.**




**Рис. 10. Окно программы “Рубеж Консоль” при работе.**

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- Проконтролировать установление связи с БЦП (см. Рис. 10):
  - в строке состояния в поле **“БЦП №”** должен отобразиться серийный номер БЦП, а в поле **“Соединение”** – состояние “установлено”;
  - с помощью программы “Рубеж Консоль” набрать пароль авторизации и “Принять” – проконтролировать на дисплее БЦП переход в главное меню;
  - нажимая на клавиши БЦП, переходить между пунктами меню, при этом контролировать, чтобы аналогичные изменения дисплея происходили и в программе “Рубеж Консоль”.

### *3.1.2 Проверка БИ в составе БЦП с подключением к ЛВС.*

Для проверки по данному способу необходимо подключить БЦП через БИ к ЛВС (концентратор, коммутатор) кабелем с разводкой показанной на Рис.7б. Подключение производить при выключенных БЦП и ПЭВМ.

Дальнейшие проверки – аналогичны пп. 3.1.1(начиная от проверки свечения светодиодов), 3.1.1.1, 3.1.1.2.

При успешном завершении указанных действий – БИ-03 считается исправным.

В случае неработоспособности БИ в составе ЛВС – провести проверки согласно пп. 3.1.1 – и если устройство работоспособно, то необходимо проверить состояние локальной вычислительной сети.

При обнаружении неисправностей – следует просмотреть Табл. 5 или обратится в службу технической поддержки - support@sigma-is.ru.

## 4 Текущий ремонт

Возможные неисправности, причины и указания по их устранению приведены в Табл. 5.

**Табл. 5 Возможные неисправности**

| Описание последствий отказов и повреждений | Возможные причины | Указания по устранению |
|---|---|---|
| **При подключении к локальной сети или компьютеру не загорается светодиод HL5 установки связи.** | Поврежден кабель или его длина превышает 100 м. | Устранить неисправность. |
| | | Устранить неисправность |

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

| | | |
|---|---|---|
| | Неправильная распайка штекера кабеля. | Устранить неисправность. |
| **При подключении к компьютеру через прямой кабель не получается загрузить WEB-страницу.** | Internet браузер настроен на работу с Proxy сервером. | В настройках браузера отключить использование Proxy сервера. |

## 5 Хранение, транспортирование и утилизация

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

Хранение устройства в потребительской таре должно соответствовать условиям ГОСТ 15150.

Транспортирование упакованных устройств может производиться в любых крытых транспортных средствах. При транспортировании, перегрузке устройства должны оберегаться от ударов, толчков и воздействия влаги.

Условия транспортирования должны соответствовать ГОСТ 15150.

После транспортирования устройство перед включением должно быть выдержано в нормальных условиях в течение не менее 24 ч.

Устройство не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы и специальных мероприятий по утилизации не требуется. Устройство не содержит драгоценных металлов и сплавов, подлежащих учету при утилизации.

## 6 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие БИ требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

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

## 7 Сведения об изготовителе

ООО «ВИКИНГ», 105173, г. Москва, ул. 9-мая, 12б

тел.: (495) 542-4170, факс: (495) 542-4180

E-mail: общие вопросы - info@sigma-is.ru;

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

отдел продаж - sale@sigma-is.ru;

техническая поддержка - support@sigma-is.ru;

ремонт оборудования - remont@sigma-is.ru

http://www.sigma-is.ru

## 8 Сведения о рекламациях

При отказе БИ в работе и обнаружении неисправностей должен быть составлен рекламационный акт о выявленных дефектах и неисправностях.

БИ вместе с паспортом и рекламационным актом возвращается предприятию-изготовителю для ремонта или замены.

*Примечание.* Выход БИ из строя в результате несоблюдения правил монтажа и эксплуатации не является основанием для рекламации и бесплатного ремонта.

**Внимание!** Претензии без паспорта БИ и рекламационного акта предприятие-изготовитель не принимает.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

## 9 Комплект поставки

| № п/п | Обозначение | Шифр | Кол-во | Заводской № | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | БИ-03 | | 1 шт. | | |
| 2 | Руководство по эксплуатации и паспорт НЛВТ.426441.003РЭ | | 1 шт. | | |
| 3 | Плоский кабель (шлейф) для подключения к БЦП. | | 1 шт. | | |

## 10 Редакции документа

| Редакция | Дата | Описание |
|---|---|---|
| 1 | 11.12.2015 г. | |
| 2 | 25.04.2017 г. | Устройство вошло в состав ИСБ «ИНДИГИРКА» (НЛВТ.425513.111 ТУ). |
| 3 | 21.12.2017 г. | БИ-03 применяется только в БЦП “Р-08” исп. 4. |

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru