

**Блок контроля**

**СДК-31S.МГН / СДК-31S1.МГН**

**Руководство по эксплуатации**

**СДК-23041674.31.МГН РЭ**

**Версия 006 от 30.05.24**



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	4
2. НАЗНАЧЕНИЕ.....	4
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5
4. КОНСТРУКЦИЯ БЛОКА .....	5
4.1. Панель блока СДК-31S.МГН .....	5
4.2. Лицевая панель блока СДК-31S1.МГН.....	6
5. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ БЛОКОВ НА ОБЪЕКТЕ .....	7
5.1. Указания мер безопасности.....	7
5.2. Схема диспетчеризации зон безопасности.....	8
5.3. Подключение блоков СДК-31S.МГН.....	12
5.3.1. Подключение блока СДК-31S.МГН к пульту диспетчера .	12
5.3.2. Индикация состояния блока СДК-31S.МГН.....	13
5.4. Подключение блоков СДК-31S1.МГН.....	14
5.4.1. Подключение блока СДК-31S1.МГН к ДП.....	14
5.4.2. Подключение блока СДК-31S1.МГН к ДП через GSM- шлюз .....	15
5.4.3. Индикация состояния блока СДК-31S1.МГН.....	15
5.4.4. Восстановление заводских настроек .....	18
6. СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ .....	19

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Данный документ содержит сведения, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия.

В документе представлено описание конструкции, принципа работы, монтажа и наладки, мер безопасности при монтаже и эксплуатации блоков контроля (БК) СДК-31S.МГН и СДК-31S1.МГН.

Блоки контроля СДК-31S.МГН и СДК-31S1.МГН отличаются только интерфейсом связи с диспетчерским пультом (ДП), поэтому далее в документе используется название СДК-31.МГН, если информация является общей для этих блоков.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

Блок контроля СДК-31.МГН предназначен для диспетчеризации зон безопасности для маломобильных групп населения (МГН) в составе комплекса средств диспетчерского контроля «Кристалл S1».

Блок устанавливается на контролируемом пункте (КП). Связь с пультом диспетчера блока СДК-31S1.МГН обеспечивается по локальным сетям Ethernet или через сеть Интернет. Связь с пультом диспетчера блока СДК-31S.МГН обеспечивается через блок сопряжения (БС) СДК-33.X S/S1. Соединение с блоком сопряжения производится по двухпроводной симметричной линии (витая пара, до 5000м).

Блок обеспечивает формирование шины адаптеров СДК-037 из комплекта зон безопасности СДК-037К.

В функции блока входит:

- питание адаптеров зон безопасности СДК-037;
- коммутация устройств громкоговорящей связи (ГГС) СДК-029.7 из комплекта зон безопасности;
- контроль оконечного оборудования ГГС;
- управление свето-звуковыми оповещателями из комплекта зон безопасности.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Блоки контроля СДК-31.МГН имеет следующие характеристики:

- |   |                  |
|---|------------------|
| ● Напряжение питания                          | 220 В, 50 Гц     |
| ● Потребляемая мощность, не более             | 30 Вт            |
| ● Диапазон температуры окружающей среды       | -10...+50° С     |
| ● Габаритные размеры (ШхВхГ)                  | 255x180x85мм     |
| ● Масса, не более                             | 2,0 кг           |
| ● Время работы блока при отключении питания   | не менее 1 часа; |
| ● Встроенный аккумулятор                      | 12 В, 800 мА*ч   |
| ● Длина линии связи                           |                  |
| от СДК-31S.МГН до блока сопряжения            | не более 5000 м  |
| от СДК-31S1.МГН до коммутатора/роутера/ДП     | не более 100 м   |
| ● Количество подключаемых адаптеров СДК-037   | не более 31      |
| ● Общая длина шины адаптеров (конфигурация 1) | не более 100 м*  |
| ● Общая длина шины адаптеров (конфигурация 2) | не более 200 м*  |
- \* указана максимальная длина для 31 адаптера.

### 4. КОНСТРУКЦИЯ БЛОКА

#### 4.1. Лицевая панель блока СДК-31S.МГН

На лицевой панели блока СДК-31S.МГН расположены (рис. 1):

- Разъем **220В** для подключения к розетке 220 В (кабель входит в комплект поставки).
- Переключатель **ВКЛ** для включения/выключения блока контроля.
- Разъем для подключения шины адаптеров.
- Индикатор **СЕТЬ** предназначен для отображения наличия напряжения питания в сети 220В.
- Разъем **ЛИНИЯ** для подключения линии связи с блоком сопряжения.
- Индикатор **ЛИНИЯ** для отображения состояния блока контроля (см. Индикация состояния блока СДК-31S.МГН).

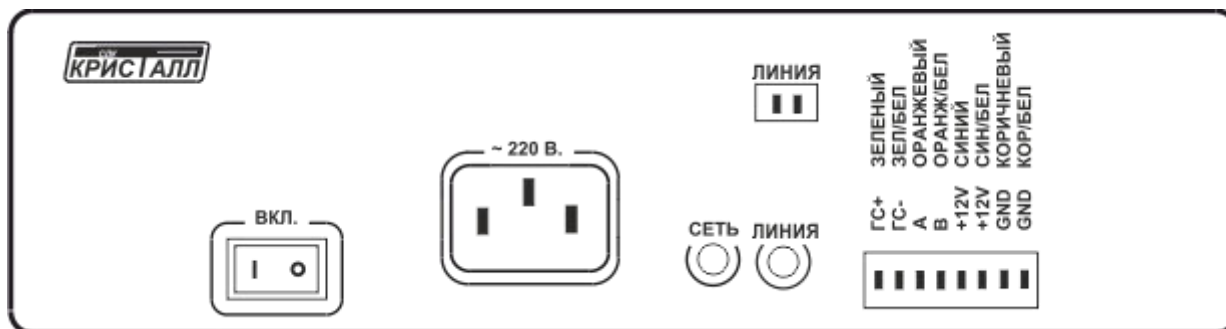


Рис.1. Лицевая панель блока СДК-31S.МГН.

#### 4.2. Лицевая панель блока СДК-31S1.МГН

На лицевой панели блока СДК-31S1.МГН расположены (рис.2):

- Разъем **220В** для подключения к розетке 220 В (кабель входит в комплект поставки).
- Переключатель **ВКЛ** для включения/выключения блока контроля.
- Разъем для подключения шины адаптеров.
- Индикатор **СЕТЬ** предназначен для отображения наличия напряжения питания в сети 220В.
- Разъем **LAN/WAN** (розетка RJ-45) для подключения блока контроля к сети Ethernet/Интернет с помощью кабеля (патч-корда).
- Разъем **USB** для подключения блока контроля с помощью кабеля USB2.0-AM/BM к пульту диспетчера или любому другому персональному компьютеру под управлением ОС Windows для изменения настроек блока контроля (IP адреса БК, IP адреса ДП и т.д) или обновления встроенного программного обеспечения. Изменение настроек БК осуществляется с помощью программы «Администратор» (см. «Руководство администратора СДК-330S1»), входящей в комплект поставки диспетчерского пульта «СДК-330S1», или с помощью специализированной утилиты **KistallS1\_USBconfig.exe**, доступной на сайте производителя [www.sdk-kristall.ru](http://www.sdk-kristall.ru) в сети Интернет.
- Кнопка **СБРОС** предназначена для восстановления заводских настроек блока контроля (см. Восстановление заводских настроек).

- Разъем **13,5V** предназначен для подачи питания на GSM-шлюз (GSM-маршрутизатор). Выходное напряжение при работе блока от сети 220В - 13,5 В, при работе блока от встроенного аккумулятора от 10,5 до 12 В.

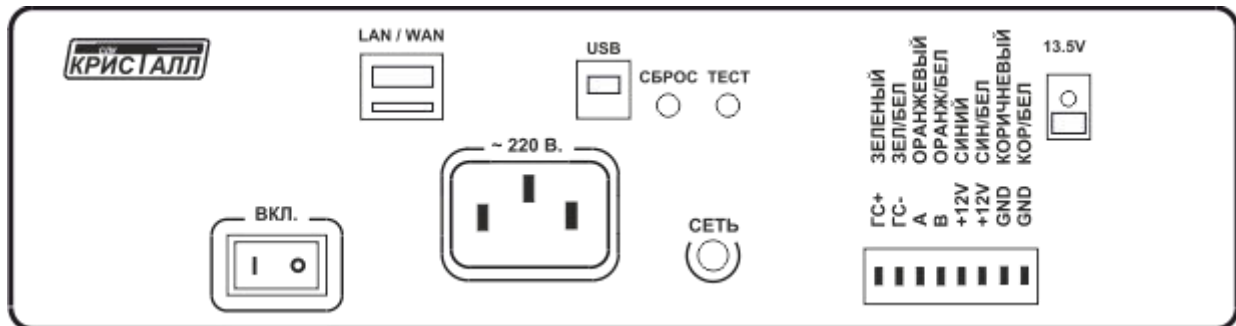


Рис.2. Лицевая панель блока СДК-31S1.МГН

## 5. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ БЛОКОВ НА ОБЪЕКТЕ

Монтаж, подготовка к работе и техническое обслуживание оборудования систем диспетчерского контроля «Кристалл» должно выполняться специализированными организациями.

### 5.1. Указания мер безопасности

**Запрещается** включать блоки в электрические розетки без заземляющего контакта.

Работы, связанные с подключением к блокам внешнего оборудования, должны проводиться при отключенном электропитании.

**Запрещается** помещать на блоки посторонние предметы, перекрывающие вентиляционные отверстия, подвергать их механическим воздействиям.

Блоки должны устанавливаться в щитах (шкафах), обеспечивающих степень защиты IP31 по ГОСТ 14254-96. Крепление осуществляется за скобы на нижней крышке корпуса блока контроля.

**Защитное заземление блока и грозозащита осуществляются через розетку питания.**

## 5.2. Схема диспетчеризации зон безопасности.

Схемы диспетчеризации зон безопасности для МГН с использованием блоков СДК-31S.МГН и СДК-31S1.МГН представлены на рис. 3 и рис. 4 соответственно.

Основой схемы является шина для подключения адаптеров зон безопасности СДК-037. Шина формируется блоком СДК-31.МГН. Шина представляет собой четыре витых пары (кабель UTP), по которым обеспечивается:

- Питание адаптеров - контакты +12 В, GND (две витые пары);
- Обмен данными блока с адаптерами по интерфейсу RS-485- контакты А, В;
- Громкоговорящая связь - контакты ГС+, ГС-.

С целью уменьшения количества промежуточных соединений, рекомендуется соединения шины производить непосредственно на клеммных колодках адаптеров. При подключении необходимо соблюдать соответствие цветов кабеля маркировке клеммных колодок адаптеров и блока контроля.

Адаптерам, подключенным к шине, должен быть присвоен уникальный сетевой адрес от 1 до 31 (номер). Сетевой адрес задается переключателями **АДРЕС** на адаптере и определяется как сумма цифр над переключателями, установленными в положение «ON». Если все переключатели установлены в положение «OFF» (задан адрес «0»), то адаптер отключен от шины.

Адаптер фиксирует сетевой адрес, установленный на переключателях **АДРЕС**, при включении питания. Если необходимо изменить сетевой адрес адаптера без выключения питания блока контроля, необходимо выставить новый адрес на переключателях адаптера и нажать кнопку **СБРОС** на плате адаптера (рядом с переключателем **АДРЕС**).

Вызов диспетчера осуществляется кнопкой «Вызов» на переговорном устройстве СДК-029.7. Включение оповещателя



производится автоматически после приема вызова от соответствующего переговорного устройства.

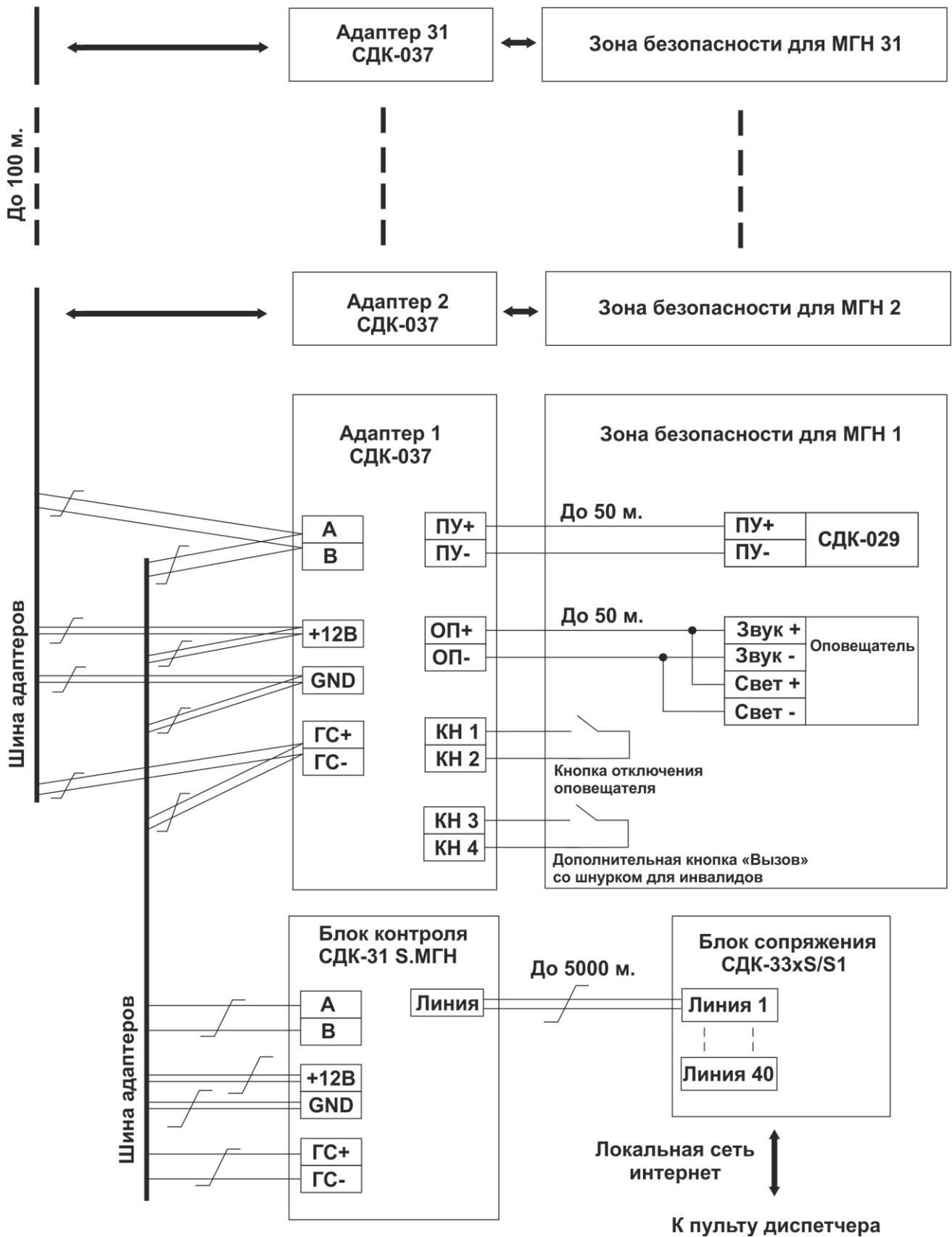
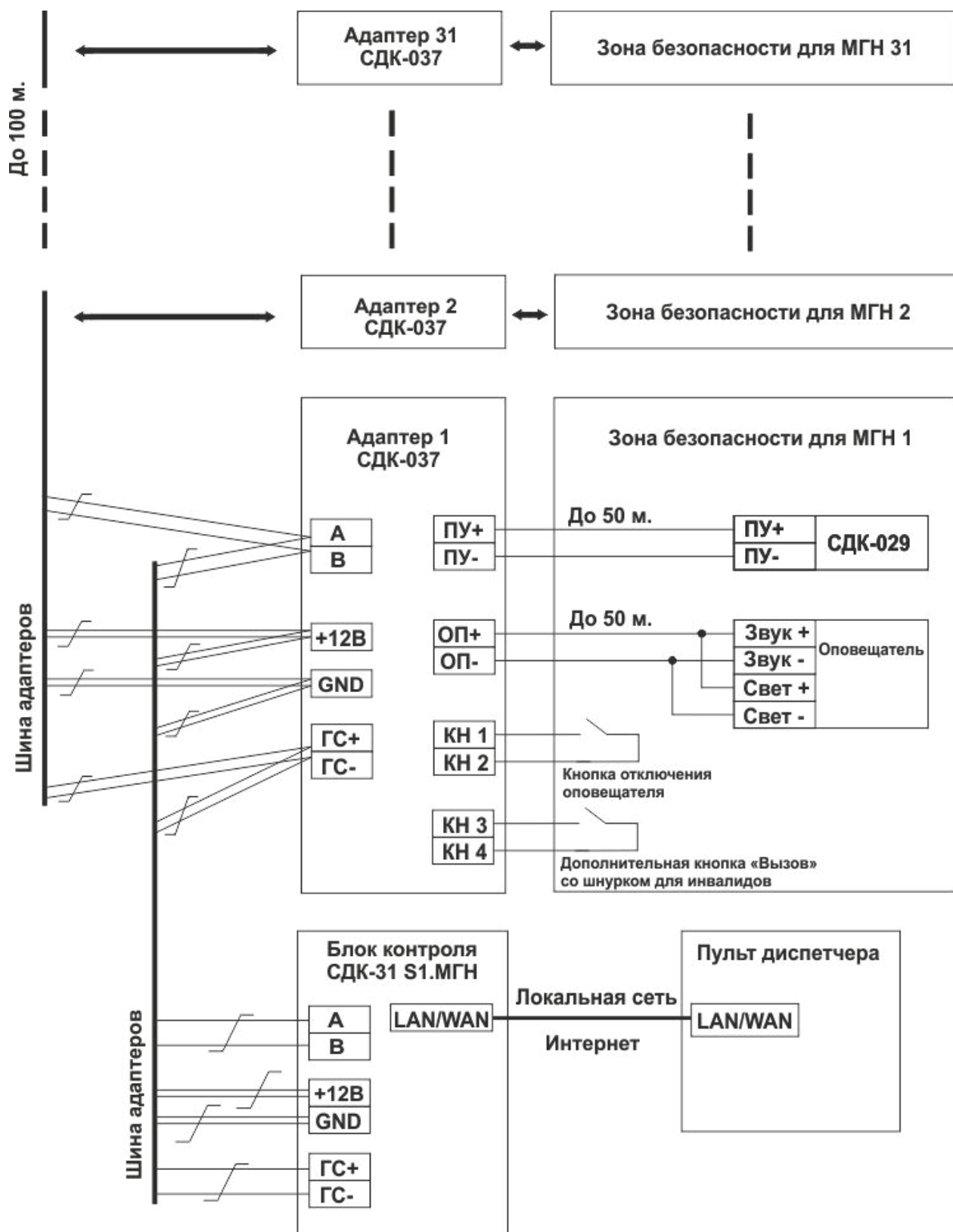


Рис 3. Схема подключения блока СДК-31S.МГН

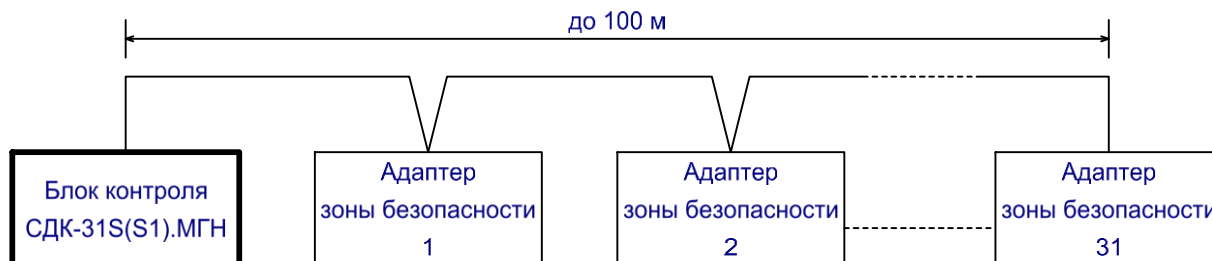


**Рис. 4. Схема подключения блока СДК-31S1.МГН**

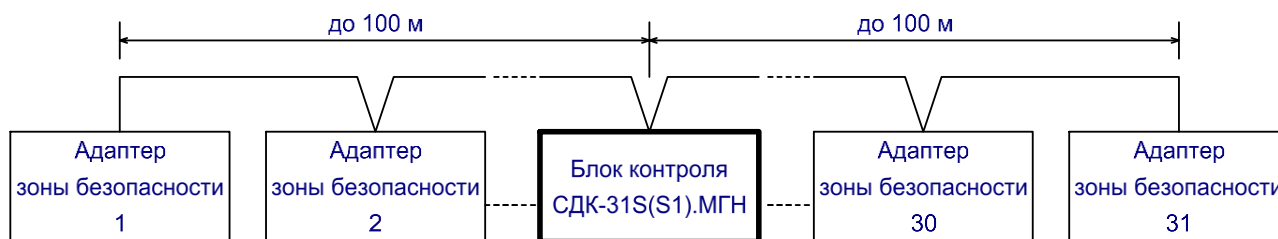
Выключение оповещателя производится кнопкой «Сброс оповещателя», установленной в зоне безопасности, или дистанционно

- с пульта диспетчера. Во время разговора диспетчера с абонентом в зоне безопасности работа оповещателя прерывается.

Ниже представлены допустимые конфигурации построения систем диспетчеризации на базе блока контроля СДК-31.МГН.



**Рис 5. Подключение зон безопасности. Конфигурация 1.**



**Рис 6. Подключение зон безопасности. Конфигурация 2.**

Длина шины адаптеров зависит от количества подключаемых к ней зон безопасности:

Длина шины, метров	Максимальное число зон безопасности
100	31
200	10 (в каждую сторону в конфигурации 2)
300	7 (в каждую сторону в конфигурации 2)
400	6 (в каждую сторону в конфигурации 2)
500	5 (в каждую сторону в конфигурации 2)

Коммутация шины адаптеров должна осуществляться непосредственно на клеммных колодках адаптеров и блока контроля.

Возможно создание системы громкоговорящей связи на базе блока СДК-31.МГН без использования свето-звуковых оповещателей.

Для этого при настройке комплекса на пульте диспетчера с помощью программы **Администратор** необходимо назначить соответствующему оповещателю режим **РЕЗЕРВ**.

### 5.3. Подключение блоков СДК-31S.МГН

#### 5.3.1. Подключение блока СДК-31S.МГН к пульту диспетчера

Блок контроля СДК-31S.МГН подключается к пульту диспетчера через блок сопряжения СДК-33.X S/S1 (где X – количество каналов блока сопряжения). Линия связи подключается к разъему **ЛИНИЯ**. Подключение неполярное. Линия связи должна быть симметричной, изолированной (**витая пара**) сечением не менее  $0,2 \text{ мм}^2$  (диаметр 0,5 мм). Длина линии связи не более 5000 м. Сопротивление линии должно быть не более 1000 Ом (200 Ом на 1000 м).

**Запрещается параллельное соединение витых пар и использование отдельных линий из разных витых пар.**

Входное сопротивление блока контроля со стороны линии 110 Ом.

Включение блока производится выключателем **ВКЛ** на лицевой панели. Включение (запуск) блока контроля при отсутствии напряжения питания в сети 220 В невозможен. Переход блока на работу от встроенного аккумулятора осуществляется только во включенном состоянии при отключении напряжения в сети 220 В.

Полную оценку работоспособности блока можно провести с пульта диспетчера (см. «Руководство диспетчера СДК-330S1»).

Приблизительную оценку состояния блока можно сделать по индикатору **ЛИНИЯ** на лицевой панели блока (см. Индикация состояния блока СДК-31S.МГН).

### 5.3.2. Индикация состояния блока СДК-31S.МГН

Индикаторы состояния блока контроля СДК-31S.МГН расположены на лицевой панели блока (рис.1, индикаторы **СЕТЬ** и **ЛИНИЯ**).

Индикатор **СЕТЬ** отображает наличие напряжения питания в сети 220В («горит» – работа от сети 220В, «погашен» - работа от встроенного аккумулятора).

Индикатор **ЛИНИЯ** отображает текущее состояние блока контроля.

При включении питания блока индикатор должен мигать с большой частотой. Если в течение 30 секунд после запуска блока связь с ДП не установлена, индикатор гаснет.

После загрузки с ДП конфигурационной информации индикатор переходит в мигающее состояние с большой частотой.

При изменении состояния контролируемых датчиков и переговорных устройств индикатор гаснет до момента передачи данной информации на БС.

При обмене с БС (ДП) индикатор кратковременно ярко подсвечивается.

Во время включения канала ГГС с ДП индикатор горит постоянно.

Индикатор **ЛИНИЯ** не горит, возможные причины:

- Пульт диспетчера выключен (не запущена программа «Диспетчер»).
- Нет связи БС с пультом диспетчера. Пульт диспетчера включен, программа «Диспетчер» запущена, но соответствующий БС находится в состоянии РЕМОНТ или СИГНАЛ. (См. «Паспорт. Блок сопряжения СДК-33.X S/S1»).
- блок контроля, подключенный к блоку сопряжения, отсутствует в списке блоков контроля. Запустите программу «Администратор» и подключите блок контроля (см. «Руководство администратора СДК-330S1»).

- блок контроля находится в состоянии **РЕМОНТ**. Выделите данный блок и нажмите кнопку **В РАБОТУ**.
- При попытке перевести блок контроля в режим **РАБОТА** блок контроля переходит в состояние **СИГНАЛ**. Проблема с линией связи между БК и БС. Проверьте линию связи БК с БС. При отключенной линии связи от БК сопротивление между контактами разъема **ЛИНИЯ** блока контроля - 110 Ом. Сопротивление линии связи 110 Ом (входное сопротивление БС) плюс сопротивление самой линии связи (не более 1000 Ом).

## 5.4. Подключение блоков СДК-31S1.МГН

### 5.4.1. Подключение блока СДК-31S1.МГН к ДП

Подключение блоков контроля СДК-31S1.МГН к диспетчерскому пульту (ДП) осуществляется через локальную сеть Ethernet или сеть Интернет. Подключение блоков контроля к сети Ethernet/Интернет осуществляется кабелем/патч-кордом (4 витых пары категории 5 или 5е) длиной не более 100 м через разъем **LAN/WAN**, расположенный на лицевой панели блока (рис. 4).

Перед подключением блока контроля к локальной сети необходимо произвести настройку сетевых параметров блока с помощью программы «Администратор» (см. «Руководство администратора»), входящей в комплект поставки диспетчерского пульта «СДК-330S1», или с помощью специализированной утилиты **KistallS1\_USBconfig.exe**, доступной на сайте производителя [www.sdk-kristall.ru](http://www.sdk-kristall.ru) в сети Интернет.

При успешном подключении блока к диспетчерскому пульту блоке должны непрерывно гореть индикаторы **ПИТАНИЕ**, **LAN/WAN** и **ДП**, в противном случае см. Индикация состояния блока СДК-31S1.МГН.

### **5.4.2. Подключение блока СДК-31S1.МГН к ДП через GSM-шлюз**

Для подключения блоков контроля СДК-31S1.МГН к сети Интернет через GSM-шлюз (GSM-маршрутизатор) необходимо соединить патч-кордом разъем LAN/WAN на блоке контроля с разъемом LAN на GSM-шлюзе. Разъем питания шлюза соединить кабелем питания с разъемом **13,5V** блока контроля.

**Используемый GSM-шлюз должен работать от постоянного напряжения в диапазоне от 10 до 14В.**

Блок контроля обеспечивает резервное питание GSM-шлюза в случае отключения напряжения 220 В.

В блоке контроля реализована функция прерывания питания шлюза для перезапуска шлюза в случае “зависания”. При отсутствии доступа в сеть Интернет в течение 15 минут происходит кратковременное отключение питания GSM-шлюза.

Кабель питания шлюза не входит в стандартный комплект поставки (поставляется по отдельному запросу).

### **5.4.3. Индикация состояния блока СДК-31S1.МГН**

Индикатор **СЕТЬ**, расположенный на лицевой панели блока (рис.2) отображает наличие напряжения питания в сети 220В («горит» – работа от сети 220В, «погашен» - работа от встроенного аккумулятора).

Для отображения состояния связи с ДП используются индикаторы, расположенные на верхней крышке корпуса. Назначение индикаторов, возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице ниже.

<b>Индикатор</b>	<b>Назначение</b>
ПИТАНИЕ	Индикация наличия напряжения питания на блоке

<b>Индикатор</b>	<b>Назначение</b>
LAN/WAN	<p><b>ГОРИТ.</b> Сетевой кабель подключен, и сетевое устройство на другом конце кабеля обнаружено.</p> <p><b>НЕ ГОРИТ.</b> Сетевой кабель не подключен или не обнаружено сетевое устройство на другом конце кабеля.</p> <p><b>МИГАЕТ.</b></p> <p>1) Мигает равномерно 2 раза в секунду: блок находится в режиме проверки канала связи с ДП. (см. Режим проверки канала связи с ДП).</p> <p>2) Мигает с хаотичным периодом: блок теряет связь с абонентом на другом конце сетевого кабеля.</p> <p>Возможные причины:</p> <p>1) линия связи более 100м;</p> <p>2) линия связи менее 100 м, но проходит вблизи источников помех;</p> <p>3) повреждения кабеля;</p> <p>г) неисправность блока контроля.</p>



Индикатор	Назначение
ДП	<p><b>ГОРИТ.</b> Установлено TCP соединение с диспетчерским пультом.</p> <p><b>МИГАЕТ.</b> Диспетчерский пульт отвечает на эхо запросы (PING), но TCP соединение не установлено. Возможные причины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) На ДП не запущена программа «Диспетчер».</li> <li>2) Неверные настройки блока контроля (номер ДП или номер БК, IP адрес ДП).</li> <li>3) При работе через сеть Интернет при наличии роутера на стороне ДП, на роутере не выполнен или выполнен некорректно «проброс» диапазона TCP портов в соответствии с номером ДП (см. «Руководство администратора СДК-330S1»).</li> </ol> <p><b>НЕ ГОРИТ.</b> Нет ответа от диспетчерского пульта на эхо запросы (PING). TCP соединение с диспетчерским пультом не установлено. Возможные причины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Неверно указан IP адрес ДП.</li> <li>2) Работа с ДП через Интернет, индикатор <b>ИНТЕРНЕТ</b> не горит: Блоку контроля запрещен доступ в сеть Интернет. Обратитесь к Интернет-провайдеру.</li> <li>3) Работа с ДП через Интернет, индикатор <b>ИНТЕРНЕТ</b> горит постоянно: <ol style="list-style-type: none"> <li>а) При отсутствии роутера на ДП: ДП выключен или ДП включен, но разрешена работа брандмауэра Windows.</li> <li>б) При наличии роутера со стороны ДП: на роутере запрещен ответ на «пинг» и не выполнен или выполнен некорректно «проброс» диапазона TCP портов в соответствии с номером ДП (см. «Руководство администратора СДК-330S1»).</li> </ol> </li> </ol>
ИНТЕРНЕТ	<p>Отображение наличия доступа блока к сети Интернет. Проверка наличия доступа в сеть Интернет осуществляется только при отсутствии отклика на эхо запрос (PING) от диспетчерского пульта.</p> <p><b>ГОРИТ.</b> Открыт доступ в сеть Интернет.</p> <p><b>НЕ ГОРИТ.</b> Отсутствует доступ в сеть Интернет.</p> <p><b>МИГАЕТ.</b> Блок находится в режиме обновления программного обеспечения.</p>

Индикатор	Назначение
ДАННЫЕ	Кратковременное включение данного индикатора производится при попытке передачи данных на диспетчерский пульт вне зависимости от наличия канала связи с последним.
ОШИБКА	<p><b>ГОРИТ.</b> Наличие неисправностей в блоке.</p> <p><b>МИГАЕТ.</b> Конфликт IP адреса:</p> <p>1) при статическом IP адресе блока сигнализирует о наличии в сети абонента с таким же IP адресом.</p> <p>2) при динамическом IP адресе блока (DHCP клиент) сигнализирует об ошибке в процессе получения адреса от DHCP сервера (например, при отсутствии DHCP сервера в сети) или при наличии в сети абонента с таким же адресом.</p>

#### 5.4.4. Восстановление заводских настроек

Для восстановления заводских настроек нажмите и удерживайте кнопку **СБРОС** до тех пор, пока все индикаторы, кроме индикатора **ПИТАНИЕ**, не погаснут. После этого настройки блока контроля будут приведены к заводскому варианту.

#### Заводские настройки блока контроля СДК-31S1.МГН

IP адрес блока:	192.168.137.254
Маска подсети:	255.255.255.0
IP адрес шлюза:	192.168.137.1
MAC адрес:	В соответствии с указанным адресом на лицевой панели блока
Номер ДП:	2
IP адрес ДП:	192.168.137.1
Номер БК на ДП:	1

## 6. СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

БК	блок контроля
БС	блок сопряжения
ГГС	громкоговорящая связь
ДП	диспетчерский пульт
КП	контролируемый пункт
МГН	маломобильная группа населения