

## Оглавление.

<b>Основные сведения.</b>	<b>4</b>
Введение.	4
Назначение прибора.	4
Возможности прибора.	5
<i>Адресно-аналоговая система пожарной сигнализации.</i>	5
<i>Система пожарной сигнализации с неадресными извещателями.</i>	5
<i>Система охранной сигнализации.</i>	5
<i>Система контроля доступа.</i>	6
<i>Управление и индикация.</i>	6
<i>Обработка событий и управление внешними устройствами.</i>	7
<b>Структура прибора.</b>	<b>8</b>
Линия связи и подключение модулей.	8
Назначение модулей прибора «Сфера 2001».	11
Адресация в приборе "Сфера 2001".	13
<i>Адреса модулей на линии связи системного блока.</i>	13
<i>Дополнительные линии.</i>	13
<i>Адреса модулей на дополнительной линии.</i>	14
Количество модулей подключаемых к одному системному блоку.	15
Общая емкость прибора «Сфера 2001».	17
Объединение приборов «Сфера 2001» в сеть.	18
Логическая структура прибора «Сфера 2001».	20
Программирование прибора.	21
<b>Описание модулей.</b>	<b>22</b>
СИСТЕМНЫЙ БЛОК СФ-2001.24.	22
<i>Назначение.</i>	22
<i>Технические характеристики.</i>	22
<i>Монтаж СФ-2001.24.</i>	22
<i>Схема соединений.</i>	23
<i>Программирование и установка адреса.</i>	24
СИСТЕМНЫЙ БЛОК СФ-2001-1.24.	26
<i>Назначение.</i>	26
<i>Технические характеристики.</i>	26
<i>Монтаж СФ-2001-1.24.</i>	26
<i>Схема соединений.</i>	27
<i>Программирование и установка адреса.</i>	28
АДРЕСНЫЙ РАСШИРИТЕЛЬ СФ-АР5004.	31
<i>Назначение.</i>	31
<i>Технические характеристики.</i>	31
<i>Монтаж СФ-АР5004.</i>	31
<i>Схема соединений.</i>	32
<i>Программирование и установка адреса.</i>	33
АДРЕСНЫЙ РАСШИРИТЕЛЬ СФ-АР5008.	34
<i>Назначение.</i>	34
<i>Технические характеристики.</i>	34
<i>Монтаж СФ-АР5008.</i>	34

Схема соединений. ....	35
Программирование и установка адреса. ....	37
КОНТРОЛЛЕР УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СФ-КУ4005. ....	38
Назначение. ....	38
Технические характеристики. ....	38
Монтаж СФ-КУ4005. ....	38
Схема соединений. ....	39
Программирование и установка адреса. ....	42
МОДУЛЬ АДРЕСНО-АНАЛОГОВОГО ШЛЕЙФА СФ-МАО-1. ....	43
Назначение. ....	43
Технические характеристики. ....	43
Монтаж СФ-МАО-1. ....	43
Схема соединений. ....	44
Адресные устройства. ....	46
Программирование и установка адреса. ....	51
МОДУЛЬ АДРЕСНО-АНАЛОГОВЫХ ШЛЕЙФОВ СФ-МАО-1-2. ....	52
Назначение. ....	52
Технические характеристики. ....	52
Монтаж СФ-МАО-1-2. ....	52
Схема соединений. ....	53
Адресные устройства. ....	53
Программирование и установка адреса. ....	55
РЕЛЕЙНЫЙ МОДУЛЬ СФ-РМ3004. ....	56
Назначение. ....	56
Технические характеристики. ....	56
Монтаж СФ-РМ 3004. ....	56
Схема соединений. ....	57
Программирование и установка адреса. ....	58
СИСТЕМНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ СФ-ПУ1001. ....	59
Назначение. ....	59
Технические характеристики. ....	59
Монтаж СФ-ПУ1001. ....	59
Схема соединений. ....	60
Программирование и установка адреса. ....	60
ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТОМ СФ-ПУ1001О. ....	61
Назначение. ....	61
Технические характеристики. ....	61
Монтаж СФ-ПУ1001О. ....	61
Схема соединений. ....	62
Программирование и установка адреса. ....	62
ИНДИКАТОРНАЯ ПАНЕЛЬ СФ-ПИ1032. ....	63
Назначение. ....	63
Технические характеристики. ....	63
Монтаж СФ-ПУ1001О. ....	63
Схема соединений. ....	64
Программирование и установка адреса. ....	64
ИНТЕРФЕЙС КОМПЬЮТЕРА СФ-ЕТ6010. ....	65
Назначение. ....	65
Технические характеристики. ....	65
Монтаж СФ-ЕТ6010. ....	65
Схема соединений. ....	66

Программирование и установка адреса. ....	66
СЕТЕВОЙ ИНТЕРФЕЙС СФ-ЕТ6010.1 .....	67
Назначение. ....	67
Технические характеристики. ....	67
Монтаж СФ-ЕТ6010.1 .....	67
Схема соединений. ....	68
Программирование и установка адресов. ....	68
СЕТЕВОЙ КОНЦЕНТРАТОР СФ-К1008 .....	70
Назначение. ....	70
Технические характеристики. ....	70
Монтаж СФ-К1008 .....	70
Схема соединений. ....	71
Программирование. ....	71
ИНТЕРФЕЙС ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИНИИ СФ-ЕТ6010.2 .....	72
Назначение. ....	72
Технические характеристики. ....	72
Монтаж СФ-ЕТ6010.2 .....	72
Схема соединений. ....	73
Программирование и установка адреса. ....	75
КОНТРОЛЛЕР ДОСТУПА СФ-КД4002 .....	76
Назначение. ....	76
Технические характеристики. ....	76
Монтаж СФ-КД4002. ....	77
Схема соединений. ....	77
Режимы работы контроллера доступа. ....	78
Программирование и установка адреса. ....	81
<b>Сервисные устройства линии связи. ....</b>	<b>82</b>
УДЛИНИТЕЛЬ ЛИНИИ СВЯЗИ СФ-ЕТ6010.3 .....	82
Назначение. ....	82
Технические характеристики. ....	82
Монтаж СФ-ЕТ6010.3 .....	82
Схема соединений. ....	83
УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ЛИНИИ ОТ КЗ СФ-УЗ2002 .....	84
Назначение. ....	84
Технические характеристики. ....	84
Монтаж СФ-УЗ2002 .....	84
Схема соединений. ....	86
БЛОК ЗАЩИТЫ ЛИНИИ СФ-БЗЛ .....	87
Назначение. ....	87
Технические характеристики. ....	87
Монтаж СФ-БЗЛ. ....	87
Схема соединений. ....	88
<b>Техническая поддержка и гарантии производителя. ....</b>	<b>90</b>
ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ .....	90
ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА .....	90

## Основные сведения.

### Введение.

Данное техническое описание адресовано специалистам проектных и монтажных организаций, которые работают в области создания технических систем безопасности для крупных объектов с большими площадями защищаемых помещений или же для комплексов, состоящих из нескольких зданий.

Приёмно-контрольный охранно-пожарный прибор «Сфера 2001» (ППКОП «Сфера 2001») разработан именно для этих целей и удачно сочетает в себе надежность централизованных и гибкость распределенных систем.

ППКОП «Сфера 2001» является адресным прибором и позволяет использовать весь спектр датчиков и модулей, производимых компанией «System Sensor», а так же может работать практически со всеми датчиками и извещателями Российского производства. Это обстоятельство позволяет использовать прибор как для построения передовых адресно-аналоговых систем противопожарной безопасности, так и в относительно недорогих решениях для традиционных систем пожарной и охранной сигнализации.

Далее в руководстве будет детально описан принцип работы ППКОП «Сфера 2001» и правила эксплуатации прибора.

### Назначение прибора.

Достоинством прибора «Сфера 2001» является его универсальность. Большое количество функций, заложенных в прибор, позволяет решать практически все задачи по созданию систем безопасности отдельных зданий или распределенных объектов.

На базе прибора «Сфера 2001» можно построить:

- Адресно-аналоговую систему пожарной сигнализации с использованием адресно-аналоговых датчиков и модулей «System Sensor» серий 200 и 500;
- Традиционную систему пожарной сигнализации, адресующую шлейфы с датчиками;
- Систему управления клапанами дымоудаления, клапанами огнезащиты, вентиляцией, инженерными системами и оповещением о пожаре.
- Гибкую систему охранной сигнализации с единым контролем большого количества, охраняемых помещений;
- Систему контроля доступа;
- Систему безопасности, включающую в себя все выше указанные системы.

## Возможности прибора.

### **Адресно-аналоговая система пожарной сигнализации.**

- для построения системы используются адресно-аналоговые извещатели и модули «System Sensor» серий 200 и 500
- 5 адресно-аналоговых кольцевых шлейфов
- 99 извещателей и 99 модулей в каждом адресно-аналоговом шлейфе
- общая емкость адресно-аналоговой системы 495 извещателей и 495 модулей «System Sensor»
- 256 групп датчиков
- расширение возможностей системы за счет дополнительной установки 26 стандартных модулей прибора "Сфера 2001" (блоки реле, индикаторные панели, дополнительные пульта, расширители для подключения обычных извещателей).
- установка 10 уровней чувствительности извещателей для сигнала «Пожар».
- установка 10 уровней чувствительности извещателей для сигнала «Предварительная тревога»
- управление по событиям предварительной тревоги.
- настройка чувствительности для дневного и ночного режима (и автоматическое переключение).
- компенсация дрейфа дымовых извещателей из-за загрязнений и пыли.
- контроль состояния каждого извещателя и предупреждение о необходимости его обслуживания.
- полное тестирование каждого извещателя два раза в день.
- реализация любого алгоритма работы реле

### **Система пожарной сигнализации с неадресными извещателями.**

- 512 шлейфов с активными и пассивными пожарными извещателями
- 512 двухпороговых или однопороговых шлейфов
- 256 групп шлейфов
- до 30 извещателей ИП 212-73, ИП 212-58 или 15-20 любых отечественных и импортных активных извещателей в одном шлейфе сигнализации
- включение в один шлейф активных извещателей и извещателей с нормально разомкнутыми контактами
- отдельные шлейфы для нормально замкнутых тепловых извещателей (до 40 извещателей в шлейфе)
- до 128 реле в модулях по 4 реле (контакты типа "С" 7А 270В переменного тока на активной нагрузке).
- управление реле по событиям и логическим уравнениям

### **Система охранной сигнализации.**

- 240 шлейфов с любыми охранными извещателями
- 240 разделов
- до 150 шлейфов в разделе,
- 4 уровня полномочий для пользователей системы
- до 8 пультов управления,
- интеграция с системой контроля доступа - постановка/снятие при помощи считывателя,
- пульта объектовые (управление группой разделов),
- разграничение прав пользователей (у каждого пользователя свой список разделов),
- индикация состояния раздела на информационных табло (под охраной, без охраны, неисправность, тревога);
- многоуровневая организация системы охраны позволяет иметь несколько постов охраны (со своим пультом, компьютером и индикационными панелями).
- гибкое программирование реле по событиям в разделах и списках датчиков

## **Система контроля доступа.**

- 60 считывателей;
- конфигурация с двумя считывателями на дверь или с одним считывателем и с кнопкой выхода (1 контроллер на 2 двери);
- 1000 пользователей
- 32 уровня доступа;
- 32 временных интервала
- интеграция с системой охранной сигнализации;
- постановка/снятие с охраны при помощи считывателя;
- общий список пользователей системы;
- интеграция с системой пожарной сигнализации;
- разблокировка дверей при пожаре и пр.;
- независимость взаимодействия между контроллерами и станцией от компьютера.
- контроллер доступа СФ-КД4002 выпускается в двух основных вариантах
  - для подключения считывателей с интерфейсом Weigand 26
  - для считывания брелков Touch Memory (фирмы Dallas Semiconductor)
- контроллер имеет в составе
  - 8 входов для подключения шлейфов с датчиками
  - 2 реле
  - 2 индикатора (по 2 светодиода каждый)
  - 6 выходов для управления световыми и звуковыми сигналами считывателей

## **Управление и индикация.**

Управление системой осуществляется с помощью

- системных пультов управления
  - большой графический дисплей 16 строк по 30 символов
  - вывод всей информации на русском языке
  - отображение на экране название для каждого детектора и группы
  - отображение основных режимов работы светодиодами: пожар, предварительная тревога, задержка, отключенные детекторы, включение автоматики, диагностика, неисправность, тревога ОС, тревога технологическая
  - удобная система меню с контекстными подсказками в нижней строке дисплея
  - 4 уровня доступа для управления
  - управление основными функциями одним нажатием клавиши (сброс, выключение сирен, подтверждение, просмотр состояния, активизация тревоги)
- объектовых пультов
  - Жидкокристаллический дисплей (4 строки по 20 символов)
  - вывод всей информации на русском языке
  - отображение на экране название для каждого детектора и группы
  - отображение основных режимов работы светодиодами (пожар, предварительная тревога, неисправность, технологическая тревога)
  - 4 уровня доступа для управления
  - управление основными функциями одним нажатием клавиши (сброс, выключение сирен, подтверждение, просмотр состояния, активизация тревоги)
  - удобная система меню
  -
- компьютера
- контроллеров доступа

Состояние системы отображается на

- индикаторной панели
  - отображение состояния датчика, группы (раздела), реле с помощью 3 светодиодов разного цвета
  - отображает состояние 32-х элементов системы безопасности
  - любой алгоритм работы светодиодов, в зависимости от желаний пользователя
- системных пультах управления
- объектовых пультах управления
- компьютере
- индикаторах контроллеров доступа

**Обработка событий и управление внешними устройствами.**

Источником событий в системе являются устройства управления, извещатели и модули адресно-аналогового шлейфа, шлейфы расширителей, контроллеров доступа, модули системы. Информацию о событиях можно получить на системных и объектовых пультах управления, индикационных панелях, на компьютере, на принтере. Получаемые сообщения на пультах и компьютере могут фильтроваться масками. Все события хранятся в журнале прибора. Емкость журнала составляет 1024 записи.

Включение устройств автоматики, сирен и т.п. может быть запрограммировано от любого события. В приборе предусмотрен режим включения устройств автоматики по сигналу от одного извещателя и от двух извещателей.

Управление внешними устройствами осуществляется с помощью реле.

- при программировании реле используются уравнения
- предусмотрена реакция реле на нетревожные события в системе
- реле могут работать в импульсном режиме для управления сиренами оповещения
- программируются задержки на включение реле
- реакция реле на события для групп пожарных извещателей
  - хотя бы один сигнал "пожар" в группе
  - два и более сигнала "пожар" в группе

## Структура прибора.

### Линия связи и подключение модулей.

Прибор "Сфера 2001" имеет модульную структуру с контролем и управлением из единого центра. Таким центром в приборе является системный блок СФ-2001. Он принимает сообщения о всех событиях в системе и команды пользователей, опрашивает модули, обрабатывает, полученную информацию, управляет реле и рассылает сообщения на информационные устройства. Таким образом, системный блок является главным элементом прибора.

Системный блок получает информацию о тревогах и неисправностях, а так же управляет устройствами автоматики через подключаемые к нему модули. Модули отвечают за выполнение определенных функций в системе безопасности: обеспечивают подключение шлейфов с извещателями, управляют исполнительными устройствами, отображают информацию, и т.д.

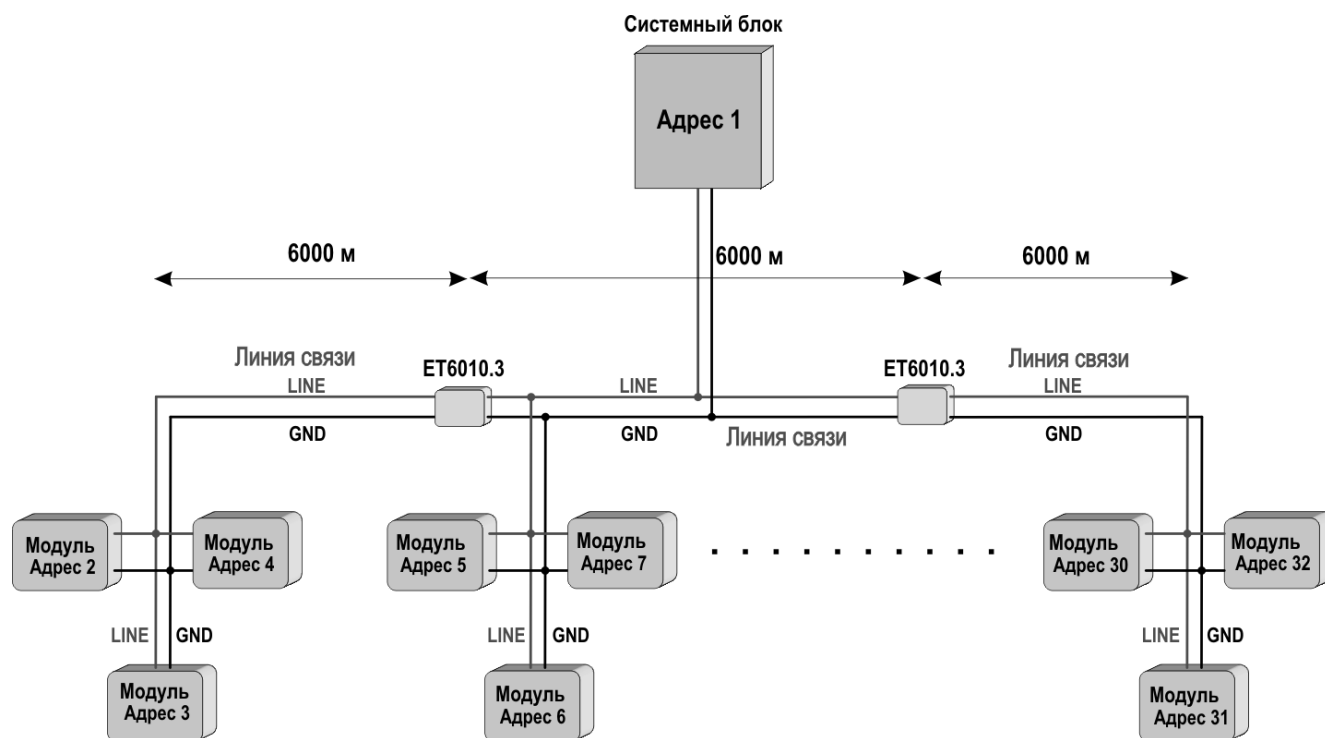


Рисунок 1  
Подключение модулей к линии связи по схеме «дерево».

Для подключения модулей к двухпроводной линии связи системного блока используется интерфейс S2. Благодаря интерфейсу S2, разработанному компанией НПП «Сфера Безопасности», линия связи системного блока отличается высокой помехозащищенностью и имеет протяженность 6000 м. При необходимости, можно наращивать линию связи сегментами длиной по 6000 м. Для этих целей используя удлинитель линии с гальванической развязкой СФ-ЕТ6010.3 (см. рисунок 1).

Линия связи обеспечивает передачу информации между системным блоком и его модулями по двум проводам. На рисунках сигнальный провод обозначен как «LINE», а общий провод как «GND».

Линия связи системного блока не требует установки оконечных устройств и не нуждается в настройке. Все модули подключаются к линии связи параллельно, что дает возможность использовать любую схему при прокладке линии: «дерево», «звезда», «кольцо», «кольцо с радиальными ответвлениями».



В схеме «дерево» и «звезда» (см. рисунок 1) опрос модулей, подключенных к линии, проводится с одной стороны. В случае обрыва линии теряются модули, подключенные после места обрыва.

В схеме «кольцо» (см. рисунок 2) опрос модулей, подключенных к линии, производится с двух сторон. В случае одного обрыва линии, связь с модулями не теряется. Для защиты линии от короткого замыкания используется устройство защиты от короткого замыкания УЗ 2002.

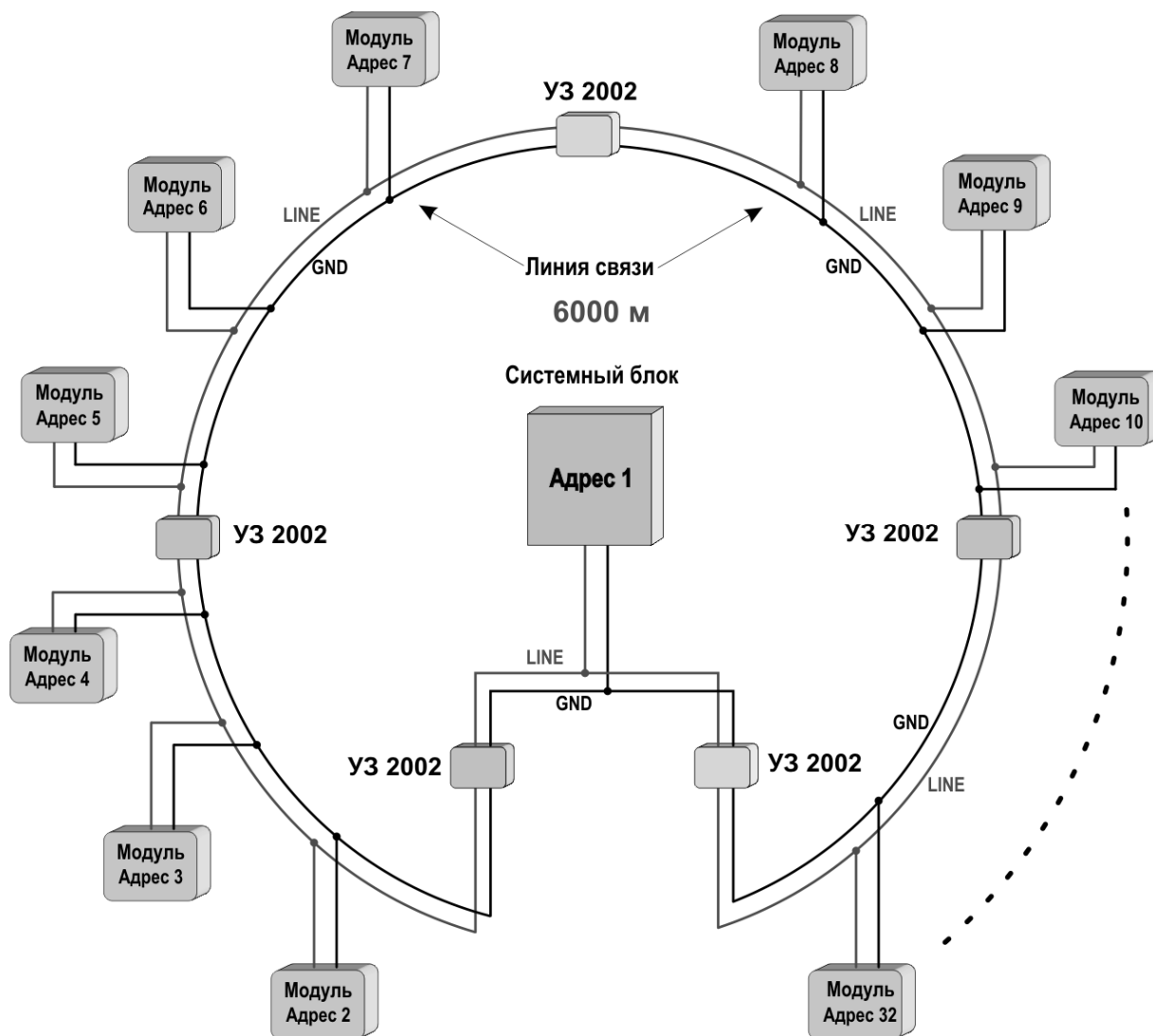


Рисунок 2  
Подключение модулей к линии связи по схеме «кольцо».

Схема «кольцо с радиальными ответвлениями» (см. рисунок 3) рекомендуется для использования в системах безопасности, где существует высокая вероятность обрыва линии связи. В данной схеме обрыв радиального ответвления не повлияет на работоспособность всей системы в целом.

Обрыв в ответвлении приведет к потере модулей, которые подключены после точки обрыва только в данной ветви. Короткое замыкание в ответвлении не повлияет на кольцевую магистраль и другие ответвления, т.к. закороченная ветвь будет отключена устройством защиты от короткого замыкания УЗ 2002.

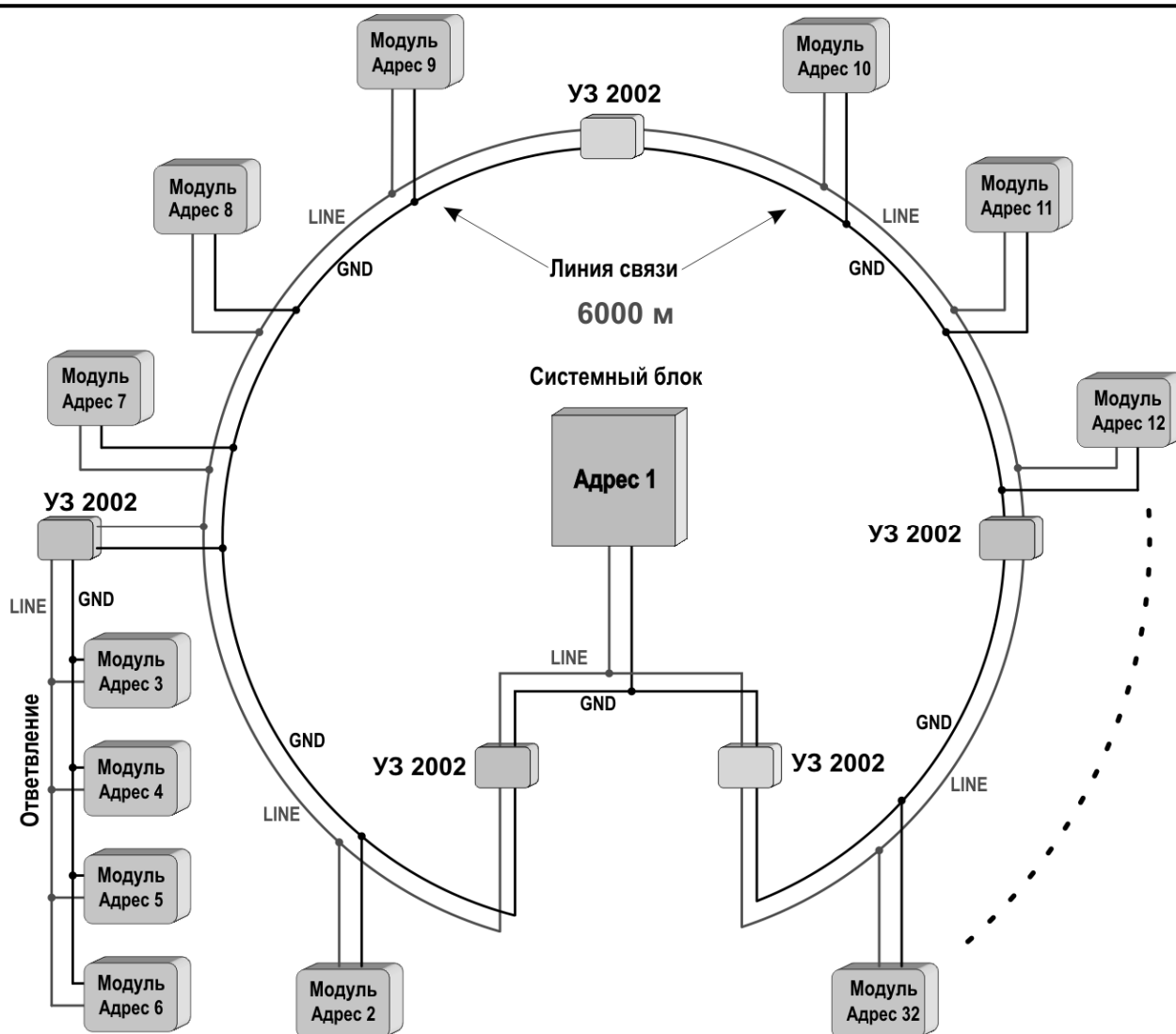


Рисунок 3

Подключение модулей к линии связи по схеме «кольцо с радиальными ответвлениями».

Для монтажа двухпроводной линии связи системного блока допускается использовать не только витую пару, но и обычный кабель (например, ТППЭП). Протяженность линии связи прямо пропорционально зависит от сечения кабеля.

В большинстве случаев можно использовать неэкранированный кабель. Экранированный кабель необходимо использовать только на участках с высоким уровнем электромагнитных помех.



### Внимание.

Разрешается подключать экран кабеля к «земле» только в одной точке, желательно в корпусе системного блока.  
Категорически запрещается подключать экран кабеля к «нулевому» проводу.

Рекомендации по выбору кабеля для двухпроводной линии связи приведены в таблице 1.

Таблица 1: Выбор провода для двухпроводной адресной линии связи.

Длина	Ответвления	Сечение провода	Марка провода
1000 м	Допускаются	$N \times 2 \times 0,25 \text{ мм}^2$	ПКСВ/ТППЭП
2000 м	Допускаются	$2 \times 0,5 \text{ мм}^2$	КМБВ, КПСВВ, КМВЭВ, КПСВЭВ
4000 м	Допускаются	$2 \times 0,75 \text{ мм}^2$	КМБВ, КПСВВ, КМВЭВ, КПСВЭВ
6000 м	Допускаются	$2 \times 1,5 \text{ мм}^2$	КМБВ, КПСВВ, КМВЭВ, КПСВЭВ

## Назначение модулей прибора «Сфера 2001».

В зависимости от своего назначения, модули, подключаемые к адресной линии системного блока прибора "Сфера 2001", можно разделить на следующие категории:

Модули для подключения датчиков и извещателей.

Название модуля	Назначение модуля
Адресный расширитель СФ-АР5004	Четыре шлейфа для охранных, пожарных и технологических датчиков с сухими контактами.
Адресный расширитель СФ-АР5008	Восемь шлейфов для любых извещателей, как с сухими контактами, так и с питанием по шлейфу.
Контроллер универсальный СФ-КУ4005	Восемь шлейфов для любых извещателей, как с сухими контактами, так и с питанием по шлейфу. Позволяет различать сигнал «Пожар» от одного или от двух датчиков в шлейфе. Может применяться для подключения измерительных технологических датчиков и для контроля цепей по сопротивлению.
Модуль адресно-аналоговых шлейфов СФ-МАО-1	1 кольцевой шлейф для 99-ти адресно-аналоговых извещателей и 99-ти адресных устройств контроля/управления «System Sensor» серии 200/500 (общее количество устройств в шлейфе $99 + 99 = 198$ )

Модуль управления системами оповещения и автоматикой.

Название модуля	Назначение модуля
Релейный модуль СФ-РМ3004	Четыре мощных реле (250В 7А АС, 30В 10А DC)

Модули управления и отображения состояния системы.

Название модуля	Назначение модуля
Пульт управления системный встроенный или выносной СФ-ПУ1001	Широкоформатный графический дисплей (240х128) и расширенная клавиатура обеспечивают высокие эргономические показатели (наглядное отображение информации и простоту управления для оператора)
Пульт управления объектом СФ-ПУ1001О	Алфавитно-цифровой дисплей (4 строки по 20 символов) и функциональная клавиатура помогают быстро и точно оценить ситуацию на объекте.

Модуль индикации.

Название модуля	Назначение модуля
Индикаторная панель СФ-ПИ1032	Панель, на которой расположены 32 группы светодиодов по 3 разноцветных светодиода в группе. Каждая группа может отображать состояние адресного датчика, шлейфа с датчиками, раздела, реле.

Модуль для построения системы ограничения доступа.

Название модуля	Назначение модуля
Контроллер доступа СФ-КД4002	2 считывателя с интерфейсом Weigand или T/M, 8 зон сигнализации, 8 выходов 20мА, 2 реле 30В 2А DC / 125В 2А AC

Модули интерфейса.

Название модуля	Назначение модуля
Интерфейс компьютера СФ-ЕТ6010	Интерфейс предназначен для подключения компьютера к одному прибору «Сфера 2001»
Интерфейс для подключения приборов «Сфера 2001» к сети СФ-ЕТ6010.1	Интерфейс предназначен для подключения прибора «Сфера 2001» к сети. В сеть можно объединить не более, чем 32 прибора.
Интерфейс дополнительной линии (расширитель адресной линии) СФ-ЕТ6010.2	Интерфейс позволяет подключить к прибору дополнительную адресную линию длиной до 6000м и включить в нее : 1) 30 адресных расширителей (СФ-АР5004, СФ-АР5008, СФ-КУ4005)  <b>или</b>  2) 15 расширителей (СФ-АР5004, СФ-АР5008, СФ-КУ4005) и 15 релейных модулей СФ-РМ3004.

## Адресация в приборе "Сфера 2001".

### Адреса модулей на линии связи системного блока.

Каждый модуль, при подключении к системному блоку, должен иметь свой уникальный адрес в диапазоне от 02 до 32. Адрес 01 всегда является адресом системного блока и не может быть использован для адресации модуля. Таким образом, к одному системному блоку прибора «Сфера 2001» можно подсоединить от 1-го до 31-го модуля с адресами от 02 до 32 соответственно.

Данное обстоятельство является очень важным при проектировании системы и на него надо обращать внимание в первую очередь (см. рисунки 1, 2, 3).



#### **Внимание.**

Системный блок и пульт управления, независимо от того, является ли пульт управления встроенным в системный блок или же выносным, уже занимают в системе два адреса 01 и 02. На долю остальных модулей будут приходиться оставшиеся 30 адресов в диапазоне от 03 до 32.

В приборе «Сфера 2001» каждый модуль рассматривается как набор устройств.

Например, релейный модуль СФ-РМ3004 рассматривается, как набор из четырех реле, модуль СФ-АР5008, как набор из восьми шлейфов охранно-пожарной сигнализации, а модуль СФ-МАС-1 рассматривается, как набор из 99 адресно-аналоговых извещателей и 99 адресных устройств контроля и управления.

Для того, чтобы обратиться к любому устройству в приборе «Сфера 2001» необходимо сначала указать адрес модуля, а затем номер устройства внутри модуля. Таким образом, уникальный адрес любого устройства состоит из двух частей: первая часть - это адрес модуля, а вторая – номер устройства внутри модуля.

Пример: Для того, чтобы адресовать второе реле в релейном модуле с адресом 05, системный блок обращается по адресу 5.2, где 5 является адресом релейного модуля, а 2 – это порядковый номер реле внутри модуля.

### Дополнительные линии.

Кроме основной линии связи системного блока, в приборе «Сфера 2001» можно организовать две дополнительных линии связи (см. рисунок 4).

Для организации дополнительной линии необходимо подключить к системному блоку модуль СФ-ЕТ6010.2 (интерфейс дополнительной линии). Модуль СФ-ЕТ6010.2 занимает на линии связи системного блока адрес из диапазона от 02 до 32.

Дополнительная линия базируется на интерфейсе S2. Схемы подключения модулей и рекомендации по выбору кабеля для дополнительной линии, точно такие же, как и у линии связи системного блока.



#### **Внимание.**

В отличие от линии связи системного блока, к дополнительной линии можно подключать не все модули прибора «Сфера 2001», а только следующие: СФ-АР-5008, СФ-АР-5004, СФ-КУ-4005, СФ-РМ3004.

СФ-ЕТ6010.2 обеспечивает подключение модулей к дополнительной линии в двух вариантах.

Вариант №1: к дополнительной линии подключаются модули расширители СФ-АР-5008, СФ-АР-5004, СФ-КУ-4005 в количестве 30 штук. Возможны любые комбинации при подключении этих модулей. Например, 12 модулей СФ-АР5008 подключаются к дополнительной линии на адреса с 1-го по 12-й, 7 модулей СФ-АР5004 на адреса с 13-го по 19-й, а остальные адреса будут заняты модулями СФ-КУ4005.

Вариант №2: к дополнительной линии подключаются модули расширителя СФ-АР-5008, СФ-АР-5004, СФ-КУ-4005 на адреса с 1-го по 15-й. На адреса с 16-го по 30-й подключаются только релейные модули СФ-РМ3004.

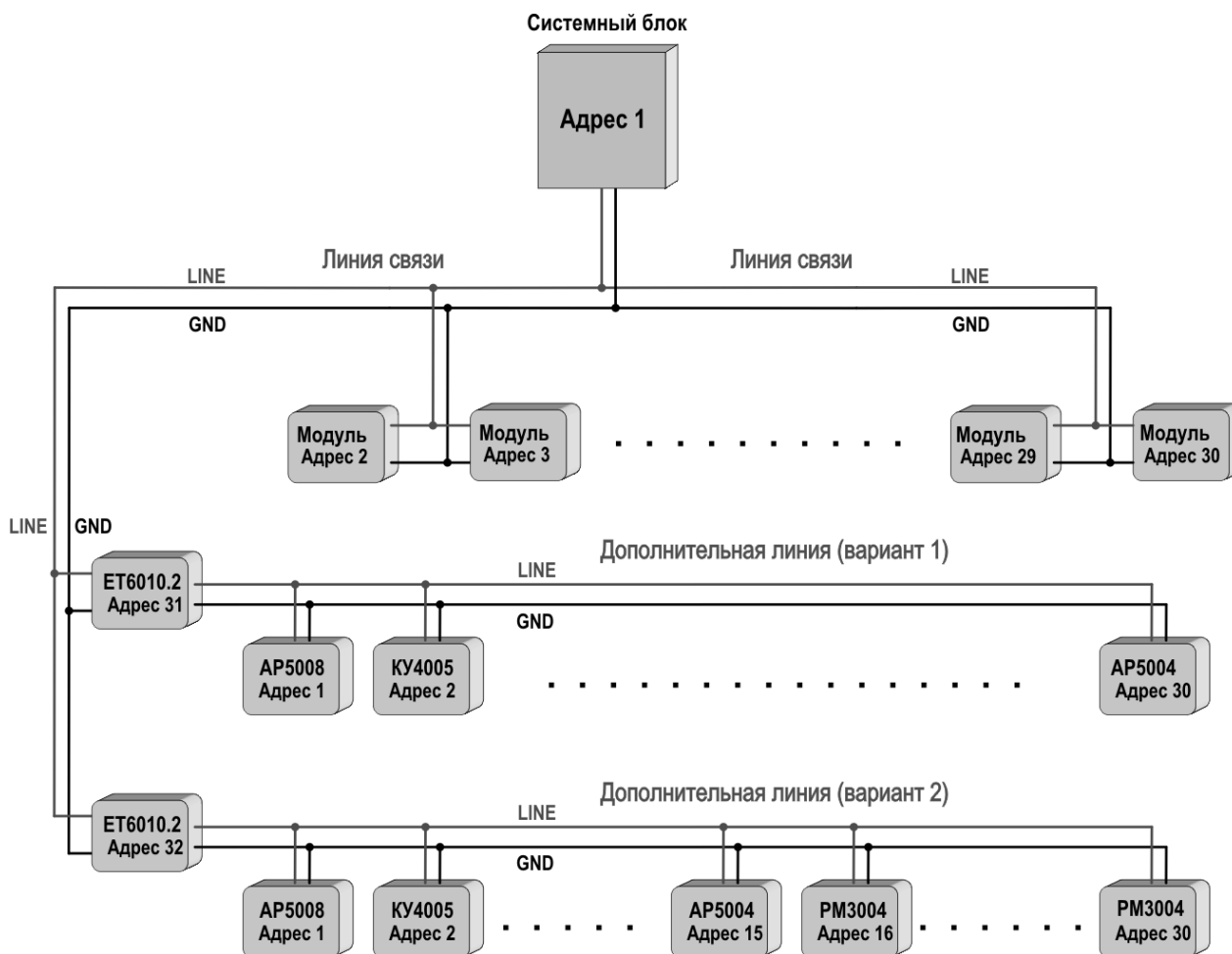


Рисунок 4.  
Дополнительные линии прибора «Сфера 2001».

### Адреса модулей на дополнительной линии.

При обращении к устройствам дополнительной линии используется адрес, состоящий из трех частей. Сначала указывается адрес модуля СФ-ЕТ6010.2, чтобы определить к какой именно дополнительной линии происходит обращение. Затем указывается адрес нужного модуля на дополнительной линии, и потом номер устройства внутри модуля.

Например, для адресации 5-го шлейфа в модуле СФ-АР5008 с адресом 01, который подключен к 1-й дополнительной линии (см. рисунок 4) системный блок обращается по адресу – 31.1.5 (31- это адрес интерфейса дополнительной линии, 1 – это адрес модуля СФ-АР5008 на дополнительной линии, 5 – номер шлейфа в модуле СФ-АР5008).

## Количество модулей подключаемых к одному системному блоку.

При проектировании системы безопасности необходимо учитывать особенности, существующие в приборе «Сфера 2001».

К двухпроводной линии связи системного блока нельзя подключить более 31-го модуля. Это связано с тем, что адресное пространство модулей прибора ограничено 32-мя адресами – адрес №1 всегда принадлежит системному блоку, адреса со 2-го по 32-й могут быть назначены модулям.

Кроме этого, к одному системному блоку можно подключать только определенное количество модулей в зависимости от типа. Количество подключаемых модулей определенного типа указано по таблице 2.

Таблица 2.

Наименование модуля	Назначение модуля	Сколько модулей можно подключить к одному системному блоку прибора "Сфера 2001".
Пульт управления системный встроенный или выносной СФ-ПУ1001	Широкоформатный графический дисплей (240x128) и расширенная клавиатура обеспечивают высокие эргономические показатели (наглядное отображение информации и простоту управления для оператора).	2
Пульт управления объектом СФ-ПУ1001О	Алфавитно-цифровой дисплей (4 строки по 20 символов) и функциональная клавиатура помогают быстро и точно оценить ситуацию на объекте.	8
Индикаторная панель СФ-ПИ1032	Панель, на которой расположены 32 группы светодиодов по 3 разноцветных светодиода в группе. Каждая группа может отображать состояние датчика, шлейфа с датчиками, раздела, реле.	8
Модуль адресно-аналоговых шлейфов СФ-МАС-1	1 кольцевой шлейф для 99-ти адресно-аналоговых извещателей и 99-ти адресных устройств контроля/управления «System Sensor» серии 200/500 (общее количество устройств в шлейфе 99 + 99 = 198)	5
Интерфейс компьютера СФ-ЕТ6010	Интерфейс предназначен для подключения компьютера к одному прибору «Сфера 2001»	1
Интерфейс для подключения приборов «Сфера 2001» к сети СФ-ЕТ6010.1	Интерфейс предназначен для подключения прибора «Сфера 2001» к сети. В сеть можно объединить не более, чем 32 прибора.	1
Интерфейс дополнительной линии (расширитель адресной линии) СФ-ЕТ6010.2	Интерфейс позволяет подключить к прибору дополнительную адресную линию длиной до 6000м и включить в нее : 3) 30 адресных расширителей (СФ-АР5004, СФ-АР5008, СФ-КУ4005)  <b>или</b> 4) 15 расширителей (СФ-АР5004, СФ-АР5008, СФ-КУ4005) и 15 релейных модулей СФ-РМ3004.	2
Интерфейс принтера СФ-ПР6020	Интерфейс позволяет подключить к прибору «Сфера 2001» принтер.	1

Структурная схема прибора «Сфера 2001» с учетом ограничений на количество блоков приведена на рисунке 5.

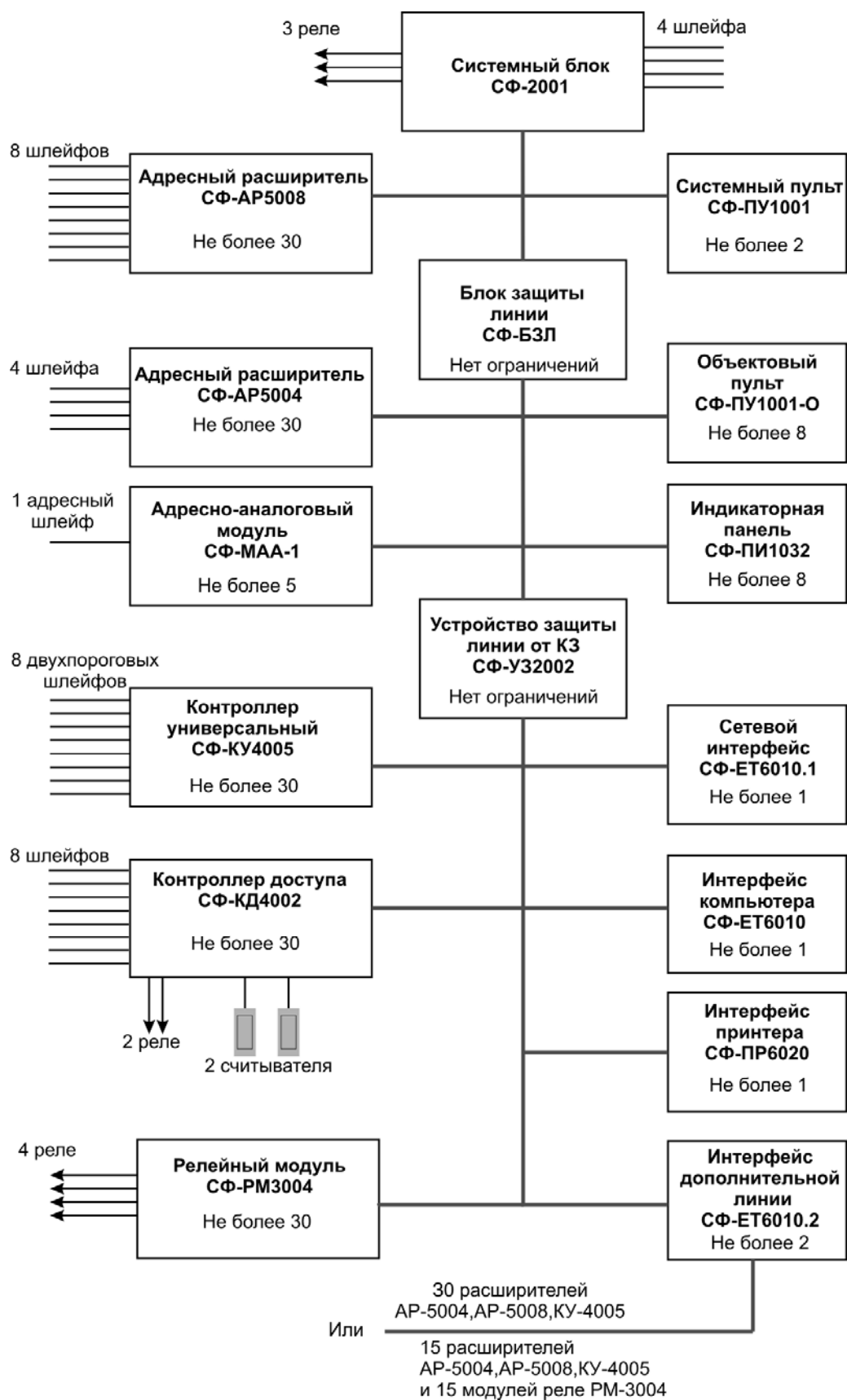


Рисунок 5.  
Структурная схема прибора «Сфера 2001».



## Общая емкость прибора «Сфера 2001».

Одновременно в составе одного прибора могут функционировать:

**512 дискретных устройств + 512 аналоговых устройств + 128 реле + 256 индикаторов.**

**Дискретное устройство** – это шлейфы сигнализации из состава модулей СФ-АР5004, СФ-АР5008, СФ-КД4002, а так же адресные ручные извещатели МСР5А и шлейфы контроля из состава блоков производства компании System Sensor M210E, M220E, M221E, M210E-CZ, M500ME, M501ME, M503ME, M512ME.

**Аналоговое устройство** – это адресно-аналоговые извещатели производства компании System Sensor, а так же двухпороговые шлейфы из состава модулей СФ-КУ4005.

**Реле** – это реле из состава модулей СФ-РМ3004, реле из состава блоков производства компании System Sensor M201E, M221E и адресные сирены.

**Индикаторы** – это индикаторы из состава модулей СФ-ПИ1032 и СФ-КД4002.

Комбинируя различные модули прибора можно адаптировать систему сигнализации практически к любому объекту. Как правило, совместно с системным блоком устанавливается системный пульт управления СФ-ПУ1001. Все остальные модули набираются в зависимости от требований к защищаемому объекту.

Примеры:

Максимальное количество шлейфов охранно-пожарной сигнализации, которые могут быть подсоединены к одному прибору, составляет 512. При этом предполагается, что будут использоваться адресные расширители на 8 шлейфов СФ-АР5008, подключаемые как на линию связи системного блока, так и на дополнительные линии. (Дополнительных линий в приборе «Сфера 2001» может быть две. Для организации одной дополнительной линии к системному блоку необходимо подключить модуль СФ-ЕТ6010.2).



### Внимание.

Для системы охранной сигнализации допускается использовать только шлейфы модулей, подключенных к линии связи системного блока. Максимальное количество шлейфов охранной сигнализации = 240 (30 модулей СФ-АР5008 подключенных к линии связи системного блока).

Для системы пожарной сигнализации можно использовать шлейфы модулей подключенных, как к линии связи системного блока, так и к дополнительным линиям.

Максимальное количество двухпороговых шлейфов пожарной сигнализации, которые могут быть подсоединены к одному прибору, составляет 512. При этом предполагается, что будут использоваться контроллеры универсальные на 8 шлейфов СФ-КУ4005, подключаемые как на линию связи системного блока, так и на дополнительные линии. (Дополнительных линий в приборе «Сфера 2001» может быть две. Для организации одной дополнительной линии к системному блоку необходимо подключить модуль СФ-ЕТ6010.2).

Если прибор используется для создания адресно-аналоговой системы пожарной сигнализации, то максимальная емкость системы составляет 495 адресно-аналоговых извещателей и 495 адресных устройств, таких как: адресные реле, шлейфы контроля, ручные пожарные извещатели и адресные оповещатели (в любой комбинации). Эта емкость определяется количеством модулей адресно-аналогового шлейфа подключаемых к прибору «Сфера 2001». В соответствии с таблицей 2 (стр.13), максимальное количество модулей СФ-МАС-1 равно 5. Соответственно к каждому модулю СФ-МАС-1 подключаются 99 адресно-аналоговых извещателей и 99 адресных устройств контроля/управления System Sensor.

Максимальное количество реле, подключаемых к прибору, составляет 128. При этом так же предполагается, что будут использоваться релейные модули РМ-3004 (4 силовых реле), подключаемые как на линию связи системного блока, так и на дополнительные линии и интерфейсы дополнительной адресной линии ЕТ-6010.2.

Если при проектировании системы не хватает возможностей одного прибора, объединение приборов «Сфера 2001» в сеть позволяет получить емкость необходимую практически для любого большого объекта.

## Объединение приборов «Сфера 2001» в сеть.

Как уже упоминалось, к системному блоку прибора "Сфера 2001" подключаются модули с адресами от 02 до 32. Таким образом, очевидно, что максимальное количество модулей, подключаемых к системному блоку, не может быть более 31.

Для увеличения емкости системы сигнализации, приборы "Сфера 2001" объединяются в сеть. Всего в сеть можно объединить до 32-х приборов. При этом каждый прибор "Сфера 2001" получает свой сетевой адрес в диапазоне от 1 до 32 (см. рисунок 6).

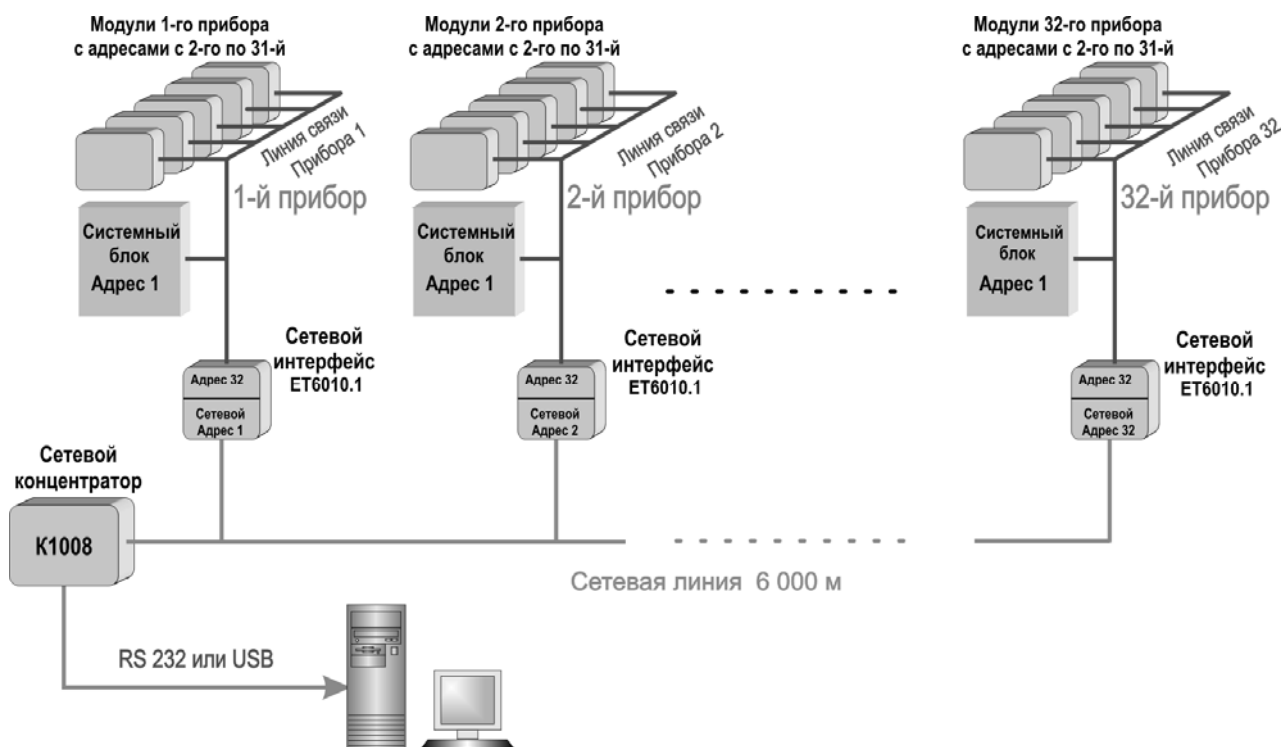


Рисунок 6.  
Подключение в сеть приборов «Сфера 2001».

Для подключения приборов в сеть используются два устройства:

- ♦ СФ-ЕТ6010.1 – Интерфейс сети. Является модулем, который подключается к адресной линии системного блока и соответственно занимает один адрес из адресного пространства прибора "Сфера 2001" от 02 до 32, а так же имеет сетевой адрес в диапазоне от 1 до 32. Обеспечивает передачу сообщений от системного блока к сетевому концентратору и передачу команд от концентратора к системному блоку.
- ♦ СФ-K1008 – сетевой концентратор. Не является модулем прибора и представляет собой самостоятельное устройство. Концентратор имеет двухпроводную сетевую линию протяженностью 6000 м, к которой подключаются интерфейсные модули СФ-ЕТ6010.1 каждого прибора, входящего в состав сети.

Параметры сетевой линии аналогичны параметрам линии связи системного блока, т.е. сетевая линия использует интерфейс S2, имеет протяженность 6000 м и так же может наращиваться сегментами по 6000 м, при использовании удлинителя линии СФ-ЕТ6010.3. Подключение модулей СФ-ЕТ6010.1 к сетевой линии производится параллельно.

Таблица 3. Выбор провода для сетевой линии.

Длина	Ответвления	Сечение провода	Марка провода
1000 м	Допускаются	N x 2 x 0,25 мм <sup>2</sup>	ПКСВ/ТППЭП
2000 м	Допускаются	2 x 0,5 мм <sup>2</sup>	КМБВ, КПСВВ, КМВЭВ, КПСВЭВ
4000 м	Допускаются	2 x 0,75 мм <sup>2</sup>	КМБВ, КПСВВ, КМВЭВ, КПСВЭВ
6000 м	Допускаются	2 x 1,5 мм <sup>2</sup>	КМБВ, КПСВВ, КМВЭВ, КПСВЭВ

Сетевой концентратор СФ-К1008 обеспечивает:

- ♦ передачу информации между системным блоком каждого прибора «Сфера 2001», включенного в сеть, и сетевым компьютером.
- ♦ взаимодействие приборов в сети. Взаимодействие приборов – это алгоритм в соответствии с которым, по тревожному сигналу от одного прибора включаются реле или индикаторы на другом приборе. Например, по сигналу тревоги, зафиксированному модулем одного прибора «Сфера 2001», другой прибор, входящий в сеть, будет включать реле своего модуля. Такое решение очень удобно в случае построения системы безопасности крупного распределенного объекта, на котором защищаемые помещения находятся на большом расстоянии от исполнительных устройств, включающихся в случае тревоги на объекте.

В связи с тем, что количество разнообразных сообщений в сети приборов "Сфера 2001" намного превышает количество сообщений в системе, построенной на одном приборе, рекомендуется для контроля за состоянием сетевой системы использовать компьютер с программным обеспечением СФ-ПО8004 ( для сети не более чем из 4 приборов), СФ-ПО8008 (для сети не более чем из 8 приборов), СФ-ПО8016 (для сети не более чем из 16 приборов), СФ-ПО8032 (для сети из 32 приборов). Программное обеспечение позволяет отображать состояние датчиков в графическом виде на поэтажных планах объекта, управлять с компьютера системой сигнализации и контроля доступа, управлять устройствами автоматики, получать отчеты о состоянии системы.



### **Внимание.**

Компьютер не является обязательным компонентом в системе безопасности на базе прибора «Сфера 2001». Исчерпывающая информация о всех событиях выводится на системный пульт СФ-ПУ1001. Системный пульт позволяет управлять любым элементом системы сигнализации: шлейфом, адресным датчиком, реле, сиреной.

В приборе «Сфера 2001» пульты управления и компьютер работают одновременно. В любой момент времени пользователь может управлять системой сигнализации как с пульта управления, так и с компьютера.

## Логическая структура прибора «Сфера 2001».

Основой логической структуры прибора является иерархическая схема, состоящая из четырех уровней (см. рисунок 7).

На 1-м уровне находятся адресные извещатели и шлейфы с неадресными извещателями.

На 2-м уровне находятся группы адресных извещателей и группы шлейфов с неадресными извещателями. Прибор «Сфера 2001» поддерживает 256 групп. В группу может входить от 1-го до 150 шлейфов сигнализации/адресных извещателей.

Объединение в группы позволяет осуществлять единое управление адресными извещателями и шлейфами, входящими в группу и реагировать на события, происходящие только в этой группе.

Например:

- ♦ в охранной сигнализации группу шлейфов можно ставить под охрану и снимать с охраны, фиксировать тревоги только от этой группы и включать соответствующие исполнительные устройства (сирены, индикаторные лампы, реле для передачи информации на пульт централизованного наблюдения)
- ♦ в пожарной сигнализации группы необходимы для формирования управляющих сигналов для систем пожарной автоматики, систем оповещения и инженерных систем объекта.

На 3-м уровне находятся территории. Территория представляет собой несколько групп, информация от которых выводится на отдельный пост дежурного. Примером территории может служить подъезд жилого дома. На каждом этаже этого подъезда шлейфы сигнализации объединяются в группу. Группы сигнализации всех этажей подъезда образуют территорию. Информация о всех событиях в данной территории выводится на пульт управления, установленный у консьержа.

Прибор «Сфера 2001» поддерживает 8 территорий.

4-й уровень – это система сигнализации в целом, включающая в себя все территории и группы.

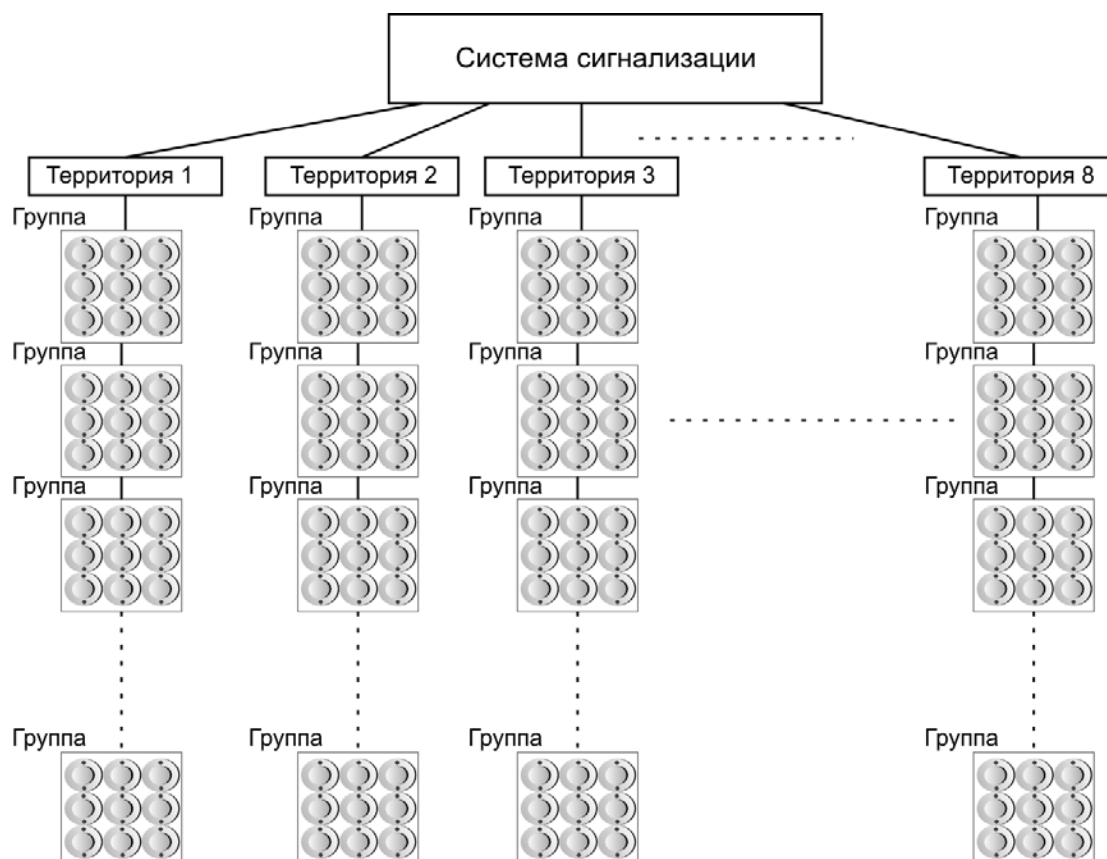


Рисунок 7.

Логическая структура прибора «Сфера 2001».

---

## Программирование прибора.

Начальное программирование прибора осуществляется с использованием компьютера. В комплекте с каждым системным блоком прибора «Сфера 2001» поставляется программное обеспечение для создания конфигурации - СФ-КФ-8000. С помощью этого программного пакета установщик может запрограммировать параметры каждого модуля. Итогом работы установщика являются бинарные файлы с конфигурацией для всех модулей, которые будут использоваться в системе сигнализации. Далее с помощью программатора СФ-ПМ6040 или любого универсального программатора необходимо записать эти файлы с конфигурацией в микросхемы ФЛЭШ памяти. Записанные микросхемы ФЛЭШ памяти устанавливаются в соответствующие модули прибора.

Кроме того, начальное программирование прибора, а так же редактирование, загруженной в прибор конфигурации, можно выполнить, подключив компьютер непосредственно к прибору «Сфера 2001». Для непосредственного подключения компьютера к прибору «Сфера 2001» необходим модуль интерфейса для связи с компьютером СФ-ЕТ6010.

Программное обеспечение СФ-КФ-8000 содержит полный набор функций для эффективной наладки и обслуживания системы сигнализации и автоматики. Вы можете провести диагностику каждого модуля прибора, проверить состояние каждого шлейфа сигнализации и любого адресного извещателя, включить /выключить любой индикатор, реле и т.д.

Оборудование необходимое для программирования прибора «Сфера 2001»:

- ◆ Компьютер с операционной системой Windows-XP.
- ◆ Программатор СФ-ПМ6040 (или любой универсальный программатор)
- ◆ Модуль СФ-ЕТ6010 (если вы хотите подключать компьютер непосредственно к прибору для программирования и наладки).

Подробное описание программного обеспечения СФ-КФ-8000 приведено в руководстве по программированию прибора «Сфера 2001».

## Описание модулей.

### СИСТЕМНЫЙ БЛОК СФ-2001.24.

#### Назначение.

Системный блок СФ-2001.24 выполняет функции централизованного контроля и управления:

- ♦ ведет опрос состояния всех модулей
- ♦ принимает сообщения о состоянии устройств (адресных извещателей, шлейфов с неадресными извещателями, реле, контроль вскрытия, контроль питания и т.п.);
- ♦ принимает команды от информационных устройств (пультов управления, считывателей, компьютера)
- ♦ обрабатывает полученную информацию и выдает команды для управления реле;
- ♦ рассылает сообщения на информационные устройства

Конфигурация системы сигнализации, запрограммированная установщиком, хранится в системном блоке.

#### Технические характеристики.

Напряжение питания от сети переменного тока	$220 \pm^{22}_{33}$ В
Потребляемая мощность	75 ВА.
Напряжение резервного аккумулятора	24 В
Потребление тока от резервного аккумулятора в дежурном режиме в тревожном режиме	80мА 120мА
Количество линий связи	1
Интерфейс	S2
Количество подключаемых шлейфов охранной сигнализации	4
Сопротивление шлейфа без оконечного резистора	не более 750 Ом.
Сопротивление утечки шлейфа	не менее 20 кОм.
Количество шлейфов специального назначения	3
Количество реле	3
Максимальное напряжение на контактах реле №1	30В 12А постоянного тока 270В 7А переменного тока
Максимальное напряжение на контактах реле №1 и №2	28В 0.33 А постоянного тока 100В 0.1 А переменного тока
Температура окружающей среды	от +1 до +45 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	400x400x100 мм
Масса	не более 9,0 кг

#### Монтаж СФ-2001.24.

СФ-2001.24 поставляется в металлическом корпусе (рисунок 8). Корпус имеет внешнюю дверцу, которая закрывается на замок. На задней стороне корпуса расположены три отверстия для крепления к стене. Трафарет для установки корпуса СФ-2001.24 приведен на рисунке 8. В верхней торцевой части корпуса и в левой торцевой части корпуса расположены монтажные отверстия для прокладки провода, закрытые черными пластмассовыми заглушками. На задней стенке корпуса имеются два монтажных отверстия без заглушек.

Внутри корпуса расположены блок питания и плата системного блока. Под платой системного блока предусмотрено место для установки двух аккумуляторных батарей 12В 7 А/ч.

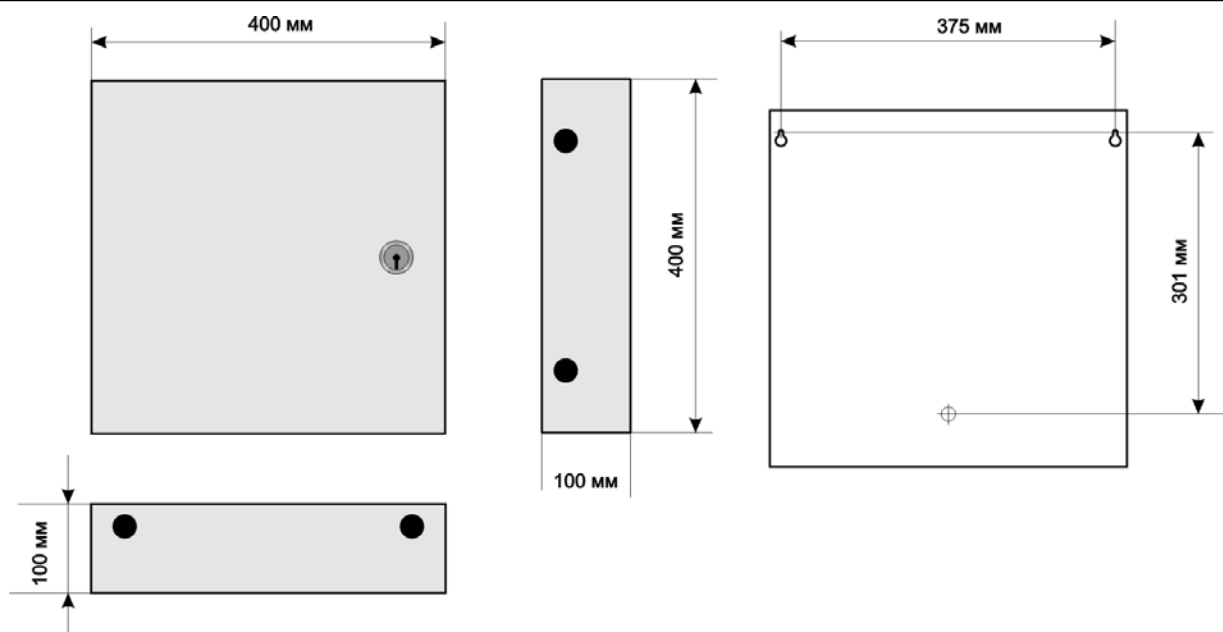


Рисунок 8.  
Внешний вид и шаблон крепления СФ-2001.24

### Схема соединений.

На рисунке 10 показана схема электрическая подключения системного блока СФ-2001.24.

**Клеммы 1 и 2** (GND и Line) предназначены для подсоединения двухпроводной линии связи системного блока. Для удобного подключения и разветвления двухпроводной линии связи в системном блоке предусмотрена клеммная колодка. Колодка расположена внизу слева от платы системного блока. Не допускается подключать к клеммной колодке какие-либо провода кроме кабеля двухпроводной линии связи.

Двухпроводная линия связи системного блока может иметь любую топологию (дерево, звезда, кольцо) и не имеет ограничений на количество ответвлений. К двухпроводной линии связи системного блока параллельно подключаются все модули прибора "Сфера 2001".

Выбор кабеля для двухпроводной линии связи осуществляется в соответствии с Таблицей 4.

Таблица 4. Выбор провода для линии связи системного блока.

Длина	Ответвления	Сечение провода	Марка провода
1000 м	Допускаются	$N \times 2 \times 0,25 \text{ мм}^2$	ПКСВ/ТППЭП
2000 м	Допускаются	$2 \times 0,5 \text{ мм}^2$	КМВВ, КПСВВ, КМВЭВ, КПСВЭВ
4000 м	Допускаются	$2 \times 0,75 \text{ мм}^2$	КМВВ, КПСВВ, КМВЭВ, КПСВЭВ
6000 м	Допускаются	$2 \times 1,5 \text{ мм}^2$	КМВВ, КПСВВ, КМВЭВ, КПСВЭВ

**Клеммы 3 и 4** представляют собой выход реле №1. Контакты этого реле позволяют коммутировать 270В 7 А переменного тока. Реле предназначено для управления звуковыми оповещателями.

**Клеммы 5 и 6, 7 и 8** представляют собой выходы реле №2 и №3 соответственно. Контакты этого реле позволяют коммутировать 28В 0.33А постоянного тока и 100В 0.1А переменного тока. Данные реле предназначены для передачи сигналов "Тревога", "Пожар", "Неисправность" на ПЦН. Каждое реле прибора Сфера 2001, в том числе и все 3 реле системного блока могут запрограммированы установщиком индивидуально, в зависимости от алгоритма работы прибора на конкретном объекте.

**Клеммы 9 и 10** не используются (зарезервированы для будущего использования). Не допускается подключать провода к данным клеммам.

**Клеммы 11 и 12** - питание платы системного блока. Эти клеммы уже подключены к соответствующим выходам источника питания на заводе-изготовителе.

**Клеммы 13 и 14** - выход 12 В 100 мА. Если в непосредственной близости от системного блока расположены модули СФ-ЕТ6010, СФ-ЕТ6010.1, СФ-К1008, то питание на них можно подавать непосредственно с клемм 13 и 14 платы системного блока.

На плате системного блока расположены три шлейфа специального назначения и четыре шлейфа охранной сигнализации.

Шлейфы специального назначения используются для контроля наличия напряжения питания 220 В, контроля разряда аккумуляторных батарей и контроля вскрытия корпуса. Шлейфы контроля наличия напряжения питания 220 В и контроля разряда аккумуляторных батарей уже подключены к соответствующим выходам источника питания системного блока на заводе-изготовителе. Шлейф контроля вскрытия корпуса используется для подключения извещателя, блокирующего дверцу системного блока на открывание. Если функция контроля вскрытия не используется, то на клеммы данного шлейфа устанавливается перемычка.

Шлейфы охранной сигнализации используются для оборудования системой сигнализации помещения, в котором установлен системный блок. Шлейфы охранной сигнализации предназначены для подключения охранных извещателей с нормально замкнутыми сухими контактами. Если эти шлейфы не используются, то на соответствующие клеммы рекомендуется устанавливать оконечные резисторы номиналом 3,3 кОм. Схема включения извещателей в охранный шлейф приведена на рис.9.

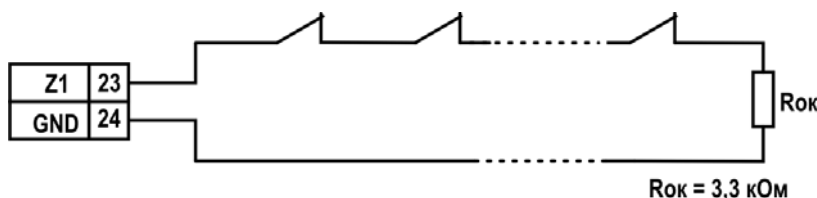


Рисунок 9.

**Клеммы 15 и 16** - шлейф контроля разряда аккумуляторных батарей (клеммы подключены к соответствующим выходам источника питания системного блока на заводе-изготовителе).

**Клеммы 15 и 17** - шлейф контроля отключения 220 В (клеммы подключены к соответствующим выходам источника питания системного блока на заводе-изготовителе).

**Клеммы 18 и 19** - шлейф контроля вскрытия корпуса.

**Клеммы 20 и 24** - 4-й шлейф охранной сигнализации

**Клеммы 21 и 24** - 3-й шлейф охранной сигнализации

**Клеммы 22 и 24** - 2-й шлейф охранной сигнализации

**Клеммы 23 и 24** - 1-й шлейф охранной сигнализации

Электропитание системного блока осуществляется от сети переменного тока 220 В. Встроенный блок питания системного блока резервируется двумя аккумуляторными батареями 12В емкостью 7 А/ч. При поставке системный блок не комплектуется аккумуляторными батареями.

Встроенный блок питания имеет выход для питания внешних устройств (24В, 1А).

## Программирование и установка адреса.

Конфигурационные данные системного блока СФ-2001.24 и конфигурация системы сигнализации заносятся в микросхему ППЗУ AT29C010A (рисунок 10). Для создания файла конфигурации используется программное обеспечение СФ-КФ-8000. Полученный файл имеет расширение "bc2". Системный блок всегда занимает адрес №1 на двухпроводной линии связи. Файл загружается в программатор СФ-ПМ6040 и его содержимое заносится в микросхему ППЗУ. Для программирования необходимо вынуть микросхему конфигурации (рисунок 10) из платы системного блока и установить в программатор СФ-ПМ6040. По окончании программирования выньте микросхему из программатора и установите ее в панель на плате системного блока СФ-2001.24. Для правильной установки микросхемы соблюдайте ориентацию ключа (на рисунке 10 ключ обозначен полукругом на корпусе микросхемы).

**Важно!!! При неправильной установке микросхема может выйти из строя.**

Установщик системы всегда может изменить конфигурацию системы сигнализации, подключив компьютер с программным обеспечением КФ-8000 к прибору «Сфера2001».



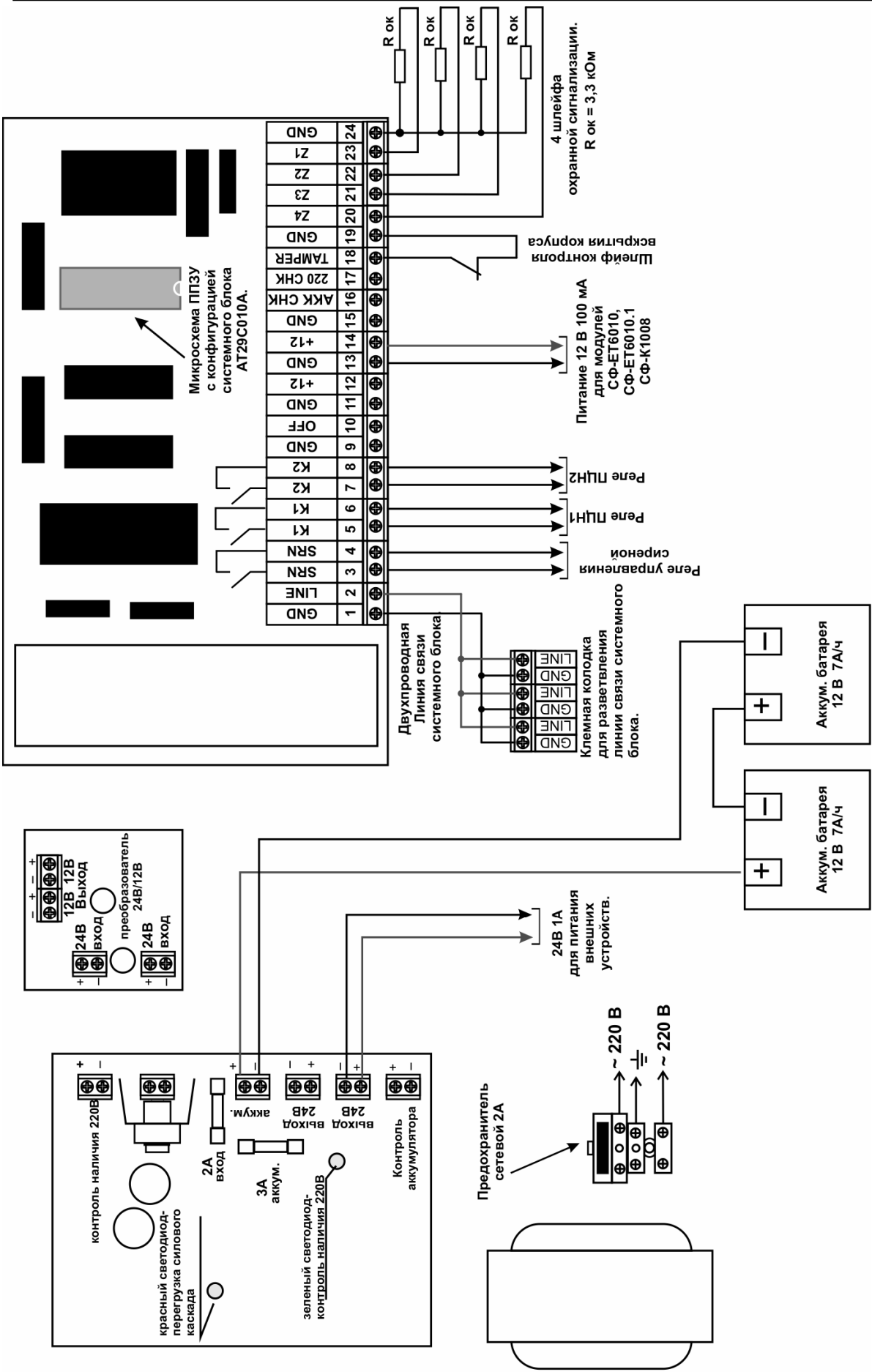


Рисунок 10.  
Схема подключения СФ-2001.24

## СИСТЕМНЫЙ БЛОК СФ-2001-1.24.

### Назначение.

СФ-2001-1.24 представляет собой системный блок прибора “Сфера 2001” и системный пульт СФ-ПУ1001 в установленные в одном корпусе.

Системный блок выполняет функции централизованного контроля и управления:

- ♦ ведет опрос состояния всех модулей
- ♦ принимает сообщения о состоянии устройств (адресных извещателей, шлейфов с неадресными извещателями, реле, контроль вскрытия, контроль питания и т.п.);
- ♦ принимает команды от информационных устройств (пультов управления, считывателей, компьютера)
- ♦ обрабатывает полученную информацию и выдает команды для управления реле;
- ♦ рассылает сообщения на информационные устройства

Конфигурация системы сигнализации, запрограммированная установщиком, хранится в системном блоке.

Системный пульт управления предназначен для управления системой:

- ♦ для просмотра состояния элементов системы (модулей, реле, извещателей)
- ♦ для приема и обработки тревожных и диагностических сообщений от системного блока.
- ♦ для управления элементами системы (шлейфами, адресно-аналоговыми извещателями, реле)

### Технические характеристики.

Напряжение питания от сети переменного тока	$220 \pm^{22}_{33}$ В
Потребляемая мощность	75 ВА.
Напряжение резервного аккумулятора	24 В
Потребление тока от резервного аккумулятора в дежурном режиме в тревожном режиме	200 мА 370 мА
Количество линий связи	1
Интерфейс	S2
Количество подключаемых шлейфов охранной сигнализации	4
Сопротивление шлейфа без оконечного резистора	не более 750 Ом.
Сопротивление утечки шлейфа	не менее 20 кОм.
Количество шлейфов специального назначения	3
Количество реле	3
Максимальное напряжение на контактах реле №1	30В 12А постоянного тока 270В 7А переменного тока
Максимальное напряжение на контактах реле №1 и №2	28В 0.33 А постоянного тока 100В 0.1 А переменного тока
Температура окружающей среды	от +1 до +45 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	400x400x120 мм
Масса	не более 11,5 кг

### Монтаж СФ-2001-1.24.

СФ-2001-1.24 поставляется в металлическом корпусе (рисунок 11). Корпус имеет внешнюю дверцу, на которой расположен системный пульт СФ-ПУ1001. Дверца оборудована замком. На задней стороне корпуса расположены 3 отверстия для крепления к стене. В верхней торцевой части корпуса и в левой торцевой части корпуса расположены монтажные отверстия для прокладки провода, закрытые черными пластмассовыми заглушками. На задней стенке корпуса имеются 2 монтажных отверстия без

заглушек. Внутри корпуса расположены блок питания и плата системного блока. Под платой системного блока предусмотрено место для установки двух аккумуляторных батарей 12В 7 А/ч.

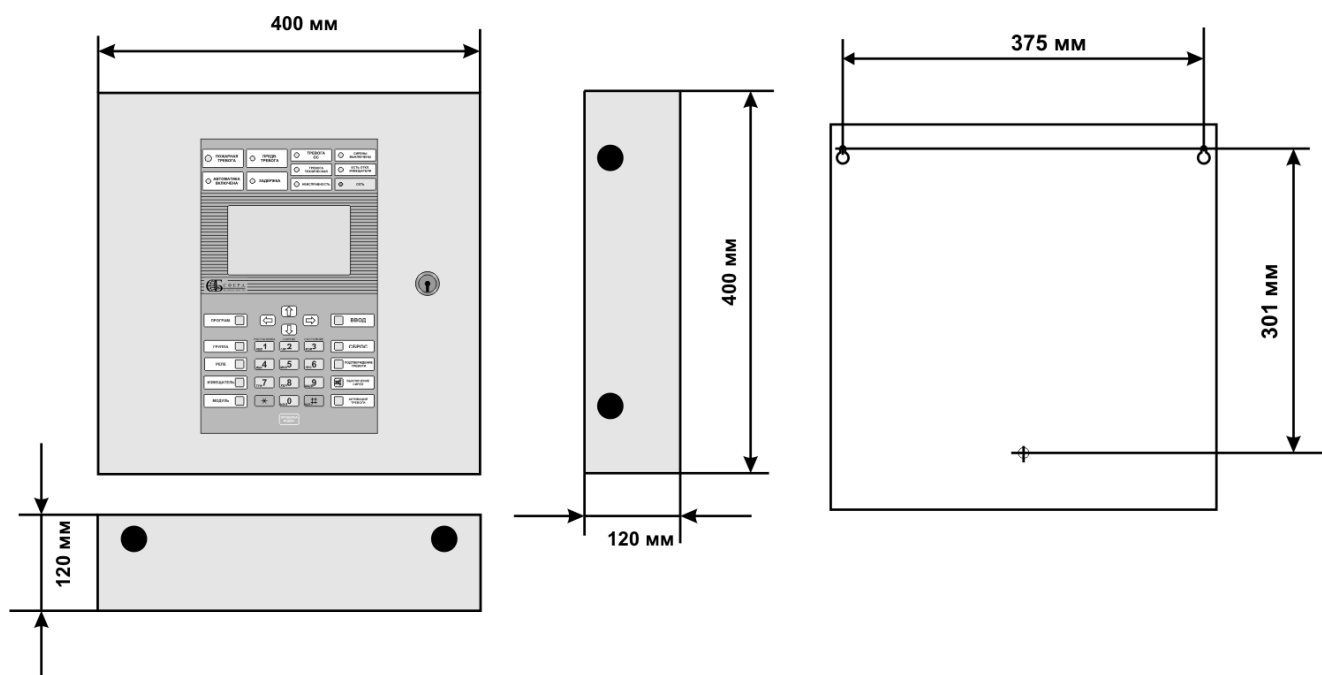


Рисунок 11.  
Внешний вид и шаблон крепления к стене СФ-2001-1.24

### Схема соединений.

На рисунке 14 показана схема электрическая подключения системного блока СФ-2001-1.24.

Подключение системного пульта СФ-ПУ1001 к двухпроводной линии связи системного блока и к источнику питания уже выполнено на заводе - изготовителе.

**Клеммы 1 и 2** (GND и Line) предназначены для подсоединения двухпроводной линии связи системного блока. Для удобного подключения и разветвления двухпроводной линии связи в системном блоке предусмотрена клеммная колодка. Колодка расположена внизу слева от платы системного блока. Не допускается подключать к клеммной колодке какие-либо провода кроме кабеля двухпроводной линии связи.

Двухпроводная линия связи системного блока может иметь любую топологию (дерево, звезда, кольцо) и не имеет ограничений на количество ответвлений. К двухпроводной линии связи системного блока параллельно подключаются все модули прибора "Сфера 2001".

Выбор кабеля для двухпроводной линии связи осуществляется в соответствии с Таблицей 5.

Таблица 5. Выбор провода для линии связи системного блока.

Длина	Ответвления	Сечение провода	Марка провода
1000 м	Допускаются	N x 2 x 0,25 мм <sup>2</sup>	ПКСВ/ТППЭП
2000 м	Допускаются	2 x 0,5 мм <sup>2</sup>	КМБВ, КПСВВ, КМБЭВ, КПСВЭВ
4000 м	Допускаются	2 x 0,75 мм <sup>2</sup>	КМБВ, КПСВВ, КМБЭВ, КПСВЭВ
6000 м	Допускаются	2 x 1,5 мм <sup>2</sup>	КМБВ, КПСВВ, КМБЭВ, КПСВЭВ

**Клеммы 3 и 4** представляют собой выход реле №1. Контакты этого реле позволяют коммутировать 270В 7 А переменного тока. Реле предназначено для управления звуковыми оповещателями.

**Клеммы 5 и 6, 7 и 8** представляют собой выходы реле №2 и №3 соответственно. Контакты этого реле позволяют коммутировать 28В 0.33А постоянного тока и 100В 0.1А переменного тока. Данные реле предназначены для передачи сигналов “Тревога”, “Пожар”, “Неисправность” на ПЦН.

Каждое реле прибора Сфера 2001, в том числе и все 3 реле системного блока могут запрограммированы установщиком индивидуально, в зависимости от алгоритма работы прибора на конкретном объекте.

**Клеммы 9 и 10** не используются (зарезервированы для будущего использования). Не допускается подключать провода к данным клеммам.

**Клеммы 11 и 12** - питание платы системного блока. Эти клеммы уже подключены к соответствующим выходам источника питания на заводе-изготовителе.

**Клеммы 13 и 14** - выход 12 В 100 мА. Если в непосредственной близости от системного блока расположены модули СФ-ЕТ6010, СФ-ЕТ6010.1, СФ-К1008, то питание на них можно подавать непосредственно с клемм 13 и 14 платы системного блока.

На плате системного блока расположены три шлейфа специального назначения и четыре шлейфа охранной сигнализации.

Шлейфы специального назначения используются для контроля наличия напряжения питания 220 В, контроля разряда аккумуляторных батарей и контроля вскрытия корпуса. Шлейфы контроля наличия напряжения питания 220 В и контроля разряда аккумуляторных батарей уже подключены к соответствующим выходам источника питания системного блока на заводе-изготовителе. Шлейф контроля вскрытия корпуса используется для подключения извещателя, блокирующего дверцу системного блока на открывание. Если функция контроля вскрытия не используется, то на клеммы данного шлейфа устанавливается перемычка.

Шлейфы охранной сигнализации используются для оборудования системой сигнализации помещения, в котором установлен системный блок. Шлейфы охранной сигнализации предназначены для подключения охранных извещателей с нормально замкнутыми сухими контактами. Если эти шлейфы не используются, то на соответствующие клеммы рекомендуется устанавливать оконечные резисторы номиналом 3,3 кОм. Схема включения извещателей в охранный шлейф приведена на рис. 12.

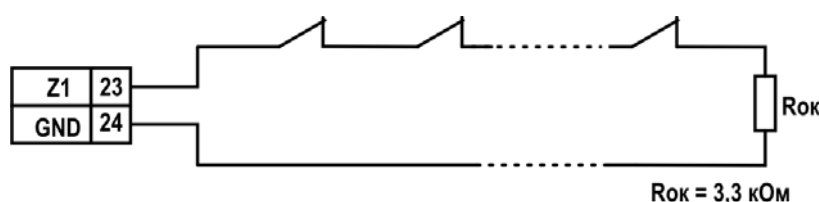


Рисунок 12.

**Клеммы 15 и 16** - шлейф контроля разряда аккумуляторных батарей (клеммы подключены к соответствующим выходам источника питания системного блока на заводе-изготовителе).

**Клеммы 15 и 17** - шлейф контроля отключения 220 В (клеммы подключены к соответствующим выходам источника питания системного блока на заводе-изготовителе).

**Клеммы 18 и 19** - шлейф контроля вскрытия корпуса.

**Клеммы 20 и 24** - 4-й шлейф охранной сигнализации

**Клеммы 21 и 24** - 3-й шлейф охранной сигнализации

**Клеммы 22 и 24** - 2-й шлейф охранной сигнализации

**Клеммы 23 и 24** - 1-й шлейф охранной сигнализации

Электропитание системного блока осуществляется от сети переменного тока 220 В. Встроенный блок питания системного блока резервируется двумя аккумуляторными батареями 12В емкостью 7 А/ч. При поставке системный блок не комплектуется аккумуляторными батареями.

Встроенный блок питания имеет выход для питания внешних устройств (24В, 1А).

## Программирование и установка адреса.

Конфигурационные данные и адрес системного блока СФ-2001-1.24 заносятся в микросхему ППЗУ AT29C010A (см. рисунок 14). Для создания файла с конфигурационными данными и адресом используется программное обеспечение СФ-КФ-8000. Полученный файл имеет расширение “.bc2”.

Системный блок всегда занимает адрес №1 на двухпроводной линии связи. Файл загружается в программатор СФ-ПМ6040 и его содержимое заносится в микросхему ППЗУ. Для программирования необходимо вынуть микросхему конфигурации (см. рисунок 14) из платы системного блока и установить в программатор СФ-ПМ6040. По окончании программирования выньте микросхему из программатора и установите ее в панель на плату системного блока СФ-2001.24. Для правильной установки микросхемы соблюдайте ориентацию ключа ( на рисунке 14 ключ обозначен полукругом на корпусе микросхемы).

**Важно!!! При неправильной установке микросхема может выйти из строя.**

Установщик системы всегда может изменить конфигурацию системы сигнализации, подключив компьютер с программным обеспечением КФ-8000 к прибору «Сфера2001».

Для того чтобы получить доступ к плате системного пульта, снимите защитную пластину, расположенную на внутренней стороне дверцы корпуса. Конфигурационные данные и адрес системного пульта СФ-ПУ1001 заносятся в микросхему ППЗУ AT24C128 (см. рисунок 13). Файл конфигурации для системного пульта СФ-ПУ1001 имеет расширение ".mc2". Системный пульт может иметь любой адрес из диапазона от 2 до 32. Адрес для системного пульта определяет установщик. Изготовитель рекомендует устанавливать адрес №2 для СФ-ПУ1001. Файл с конфигурационными данными и адресом системного пульта загружается в программатор СФ-ПМ6040 и его содержимое заносится в микросхему ППЗУ. Для программирования необходимо вынуть микросхему конфигурации (см. рисунок 13) из платы системного пульта и установить в программатор СФ-ПМ6040. По окончании программирования выньте микросхему из программатора и установите ее в панель на плату системного пульта. Для правильной установки микросхемы соблюдайте ориентацию ключа (на рисунке 13 ключ обозначен полукругом на корпусе микросхемы). Установщик системы всегда может изменить конфигурацию системного пульта, подключив компьютер с программным обеспечением КФ-8000 к прибору «Сфера2001».

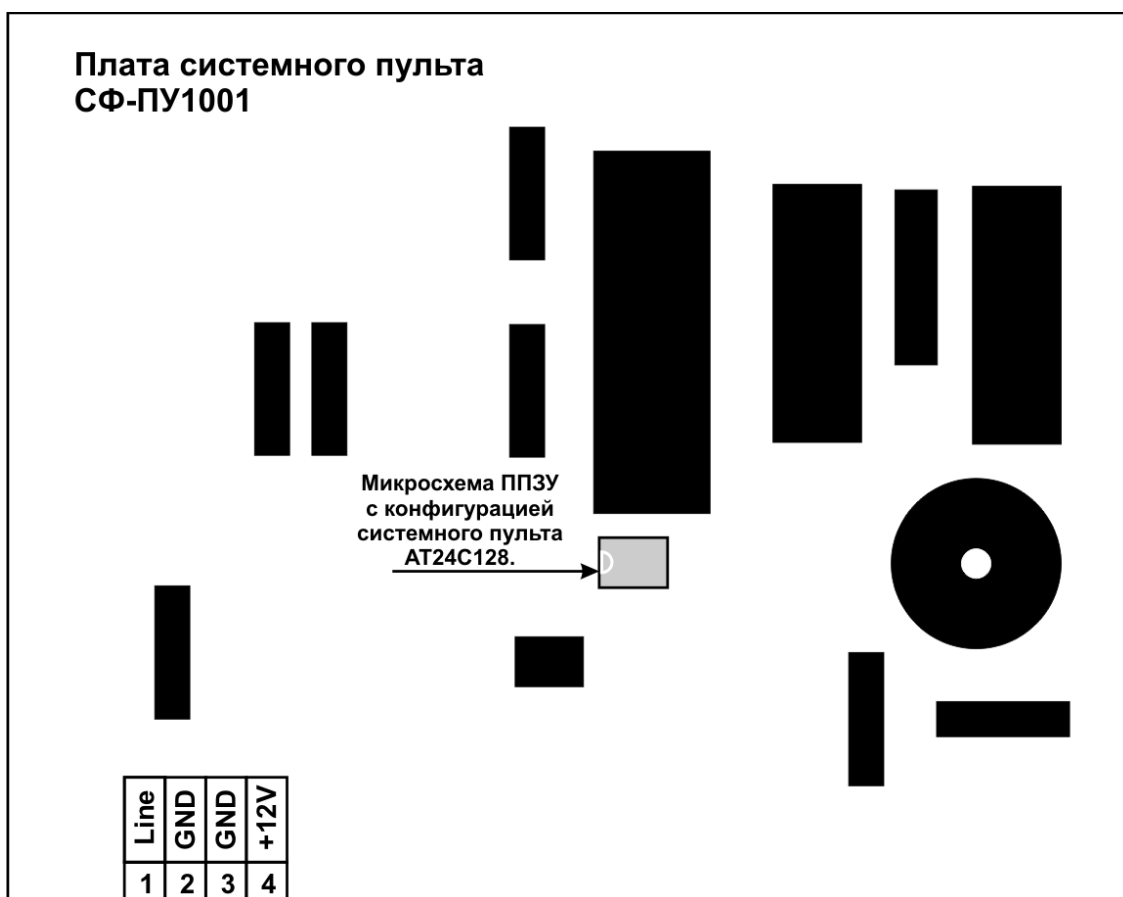


Рисунок 13.  
Плата системного пульта СФ-ПУ1001.



## АДРЕСНЫЙ РАСШИРИТЕЛЬ СФ-АР5004.

### Назначение.

Адресный расширитель СФ-АР5004 предназначен для подключения четырех шлейфов охранно-пожарной сигнализации к прибору «Сфера 2001». Шлейфы адресного расширителя позволяют подключать только извещатели с «сухими контактами» (извещатели охранной сигнализации, пассивные тепловые пожарные извещатели, четырехпроводные пожарные извещатели). При включении в шлейф пожарных извещателей контролируются состояния «Пожар», «Обрыв», «Короткое замыкание». Питание расширителя осуществляется от внешнего источника питания 24 В (возможен заказ данного расширителя со схемой питания 12В, с напряжением в шлейфе 12В).

### Технические характеристики.

Напряжение питания источника постоянного тока.	18 - 27 В.
Ток потребления	
в дежурном режиме	35 мА
в тревожном режиме	180 мА
Количество шлейфов	4
Напряжение в шлейфе	18 - 24 В
Сопротивление шлейфа без оконечного резистора	не более 750 Ом.
Сопротивление утечки шлейфа	не менее 20 кОм.
Время реакции шлейфа	70 мс, 350 мс, 700 мс, 2000 мс
Интерфейс	S2
Температура окружающей среды	от +0 до +50 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	189x139x47 мм
Масса	не более 0,32 кг

### Монтаж СФ-АР5004.

СФ-АР5004 поставляется в пластмассовом корпусе (Рисунок 15). Корпус имеет съемную крышку, которая крепится с помощью четырех винтов. На задней стороне корпуса расположены 4 отверстия для крепления к стене.

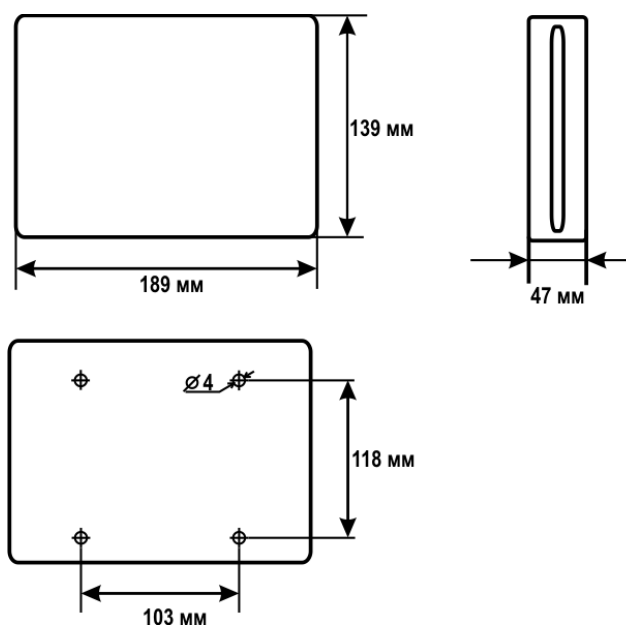


Рисунок 15.  
Внешний вид СФ-АР5004.

**Схема соединений.**

Подключение СФ-АР5004 к линии связи системного блока, к источнику электропитания +24В, а так же подключение шлейфов охранно-пожарной сигнализации к расширителю СФ-АР5004 производится в соответствии с рисунком 16.

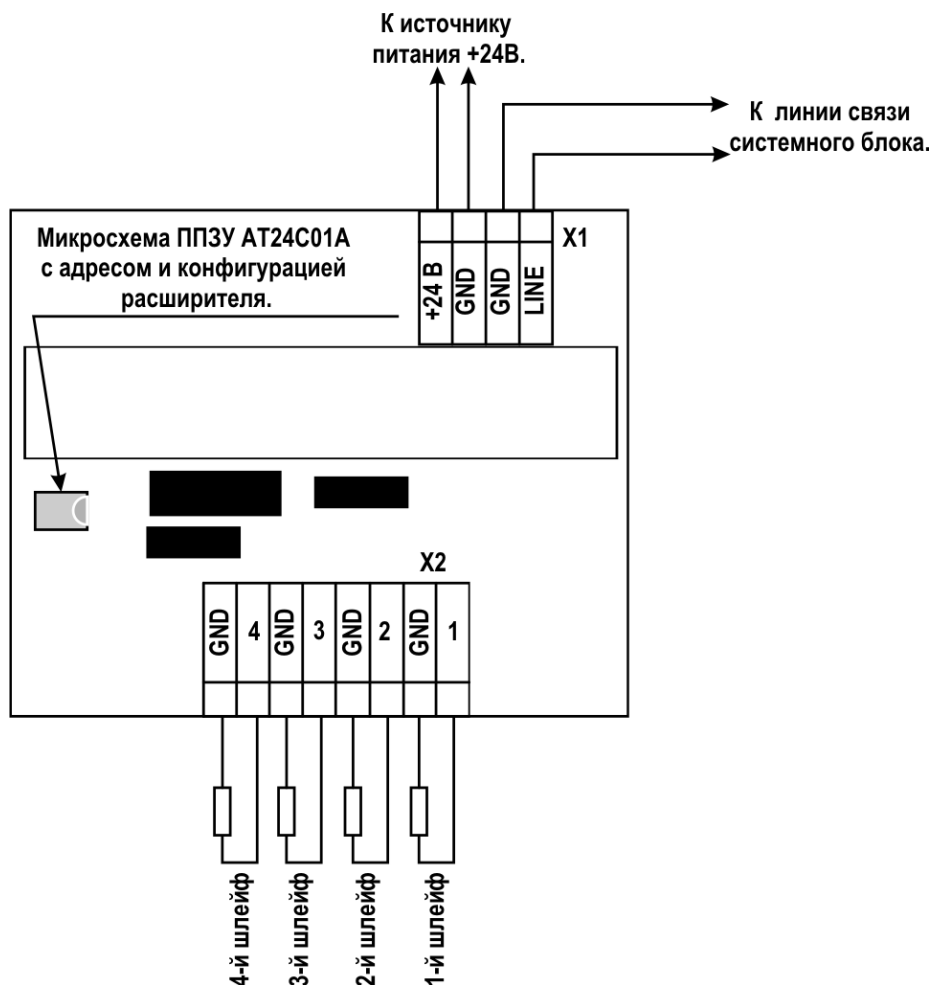


Рисунок 16.

Схема подключения СФ-АР5004.

Расширитель поддерживает три типа шлейфов сигнализации. Каждому шлейфу расширителя СФ-АР5004 можно присвоить любой из трех типов при программировании прибора «Сфера 2001».

**Тип 1:** шлейф для охранных извещателей с нормально замкнутыми «сухими контактами». Поддерживаются все типы охранных извещателей при наличии у них нормально замкнутых «сухих контактов» с временем размыкания более 70 мс. Схема подключения извещателей для данного типа шлейфа приведена на рисунке 17 а.

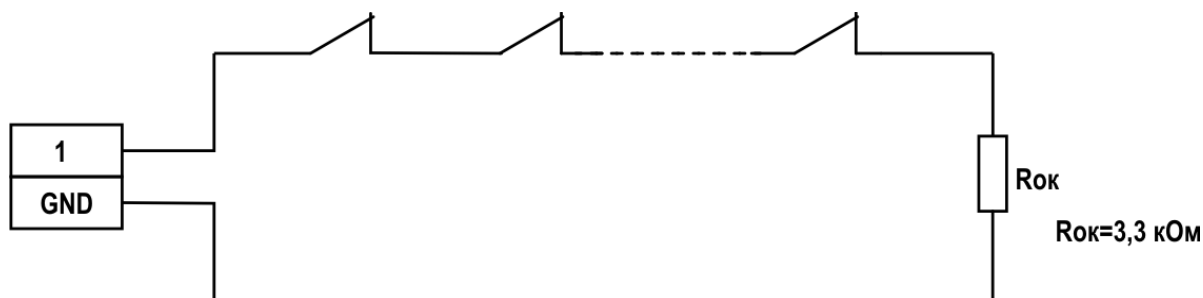


Рисунок 17а.

Схема подключения охранных извещателей в шлейфы СФ-АР5004.



**Тип 2:** шлейф для пожарных извещателей с нормально замкнутыми «сухими контактами» ( т.е. для пассивных тепловых пожарных извещателей, четырехпроводных пожарных извещателей, ИПР). Этот тип шлейфа используется также для контроля технологических датчиков систем пожарной сигнализации (клапанов ДУ, кнопок пожарных постов и т.п.). Схема подключения извещателей для данного типа шлейфа приведена на рисунке 17 б.

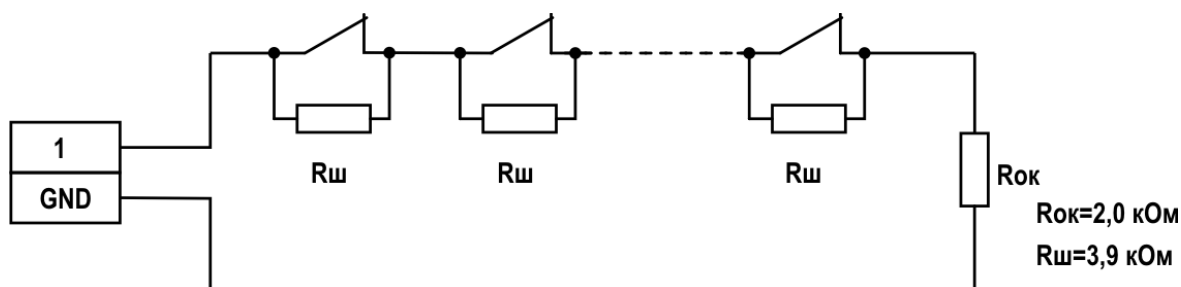


Рисунок 17б.

Схема подключения пожарных нормально замкнутых извещателей в шлейфы СФ-АР5004.

**Тип 3:** шлейф для пожарных извещателей с нормально разомкнутыми «сухими контактами» ( т.е. для четырехпроводных пожарных извещателей, ИПР). Этот тип шлейфа используется также для контроля технологических датчиков систем пожарной сигнализации (клапанов ДУ, кнопок пожарных постов и т.п.). Схема подключения извещателей для данного типа шлейфа приведена на рисунке 17 в.

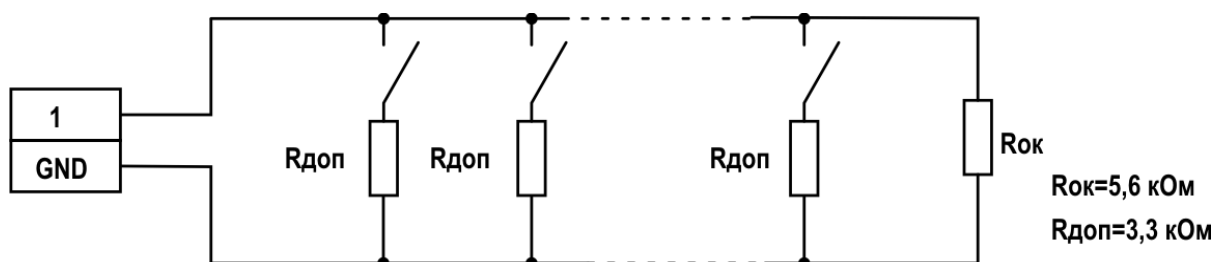


Рисунок 17в.

Схема подключения пожарных нормально разомкнутых извещателей в шлейфы СФ-АР5004.



### Внимание.

Не допускается включать в один и тот же шлейф расширителя СФ-АР5004 извещатели с нормально замкнутыми контактами и извещатели нормально разомкнутыми контактами.

## Программирование и установка адреса.

Конфигурационные данные и адрес расширителя СФ-АР5004 (адрес из диапазона 02 - 32) заносятся в микросхему ППЗУ AT24C01A (рисунок 16). Для создания файла конфигурации используется программное обеспечение СФ-КФ-8000. Полученный файл с расширением "mc2" загружается в программатор СФ-ПМ6040 и его содержимое заносится в микросхему ППЗУ. Для программирования необходимо вынуть микросхему из платы СФ-АР5004 и установить в программатор СФ-ПМ6040. По окончании программирования выньте микросхему из программатора и установите ее в панель на плате СФ-АР5004. Для правильной установки микросхемы соблюдайте ориентацию ключа ( на рисунке 16 ключ обозначен как полукруг на корпусе микросхемы). Установщик системы всегда может изменить конфигурацию СФ-АР5004, подключив компьютер с программным обеспечением КФ-8000 к прибору «Сфера2001».

## АДРЕСНЫЙ РАСШИРИТЕЛЬ СФ-АР5008.

### Назначение.

Адресный расширитель СФ-АР5008 предназначен для подключения 8 шлейфов охранно-пожарной сигнализации к прибору «Сфера 2001». Шлейфы адресного расширителя позволяют подключать извещатели с «сухими контактами» (извещатели охранной сигнализации, тепловые пассивные пожарные извещатели, четырехпроводные пожарные извещатели), а так же двухпроводные пожарные извещатели с питанием по шлейфу сигнализации. При включении в шлейф пожарных извещателей контролируются состояния «Пожар», «Обрыв», «Короткое замыкание». Для повышения помехоустойчивости шлейфов в адресном расширителе СФ-АР5008 предусмотрен режим перезапроса. Питание расширителя осуществляется от внешнего источника питания 24 В (Возможен заказ данного расширителя со схемой питания 12В, с напряжением в шлейфе 12В).

### Технические характеристики.

Напряжение питания источника постоянного тока.	18 - 27 В.
Ток потребления при включении во все шлейфы токопотребляющих извещателей в дежурном режиме в тревожном режиме	100 мА 180 мА
Ток потребления при включении во все шлейфы извещателей с «сухими контактами» в дежурном режиме в тревожном режиме	24 мА 26 мА
Количество шлейфов	8
Напряжение в шлейфе	18 - 24 В
Ток потребления извещателей в шлейфе в состоянии «норма»	не более 2,2 мА
Сопротивление шлейфа без оконечного резистора	не более 100 Ом.
Сопротивление утечки шлейфа	не менее 50 кОм.
Время реакции шлейфа	70 мс, 350 мс, 700 мс, 2000 мс
Интерфейс	S2
Температура окружающей среды	от +0 до +50 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	189х139х47 мм
Масса	не более 0,41 кг

### Монтаж СФ-АР5008.

СФ-АР5008 поставляется в пластмассовом корпусе (Рисунок 18). Корпус имеет съемную крышку, которая крепится с помощью четырех винтов. На задней стороне корпуса расположены 4 отверстия для крепления к стене.

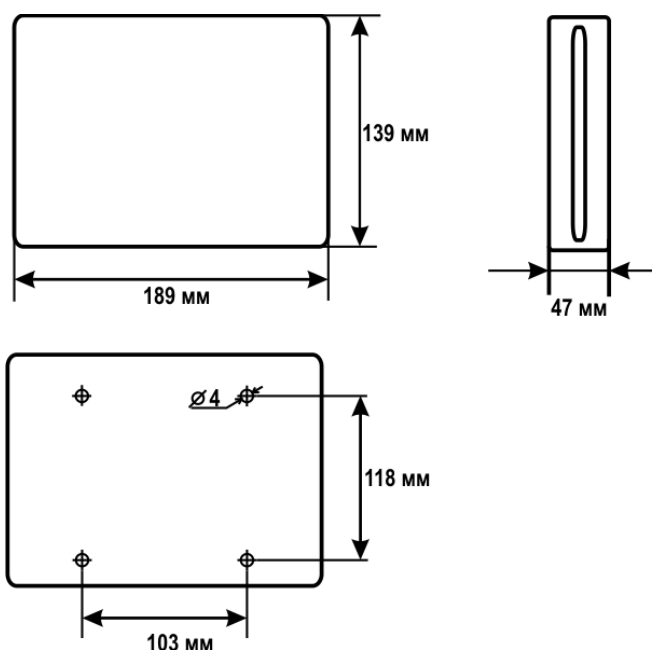


Рисунок 18.  
Внешний вид СФ-АР5008.

### Схема соединений.

На рисунке 19 показана схема электрическая подключения адресного расширителя СФ-АР5008 к внешнему источнику питания +24 В и к линии связи системного блока.

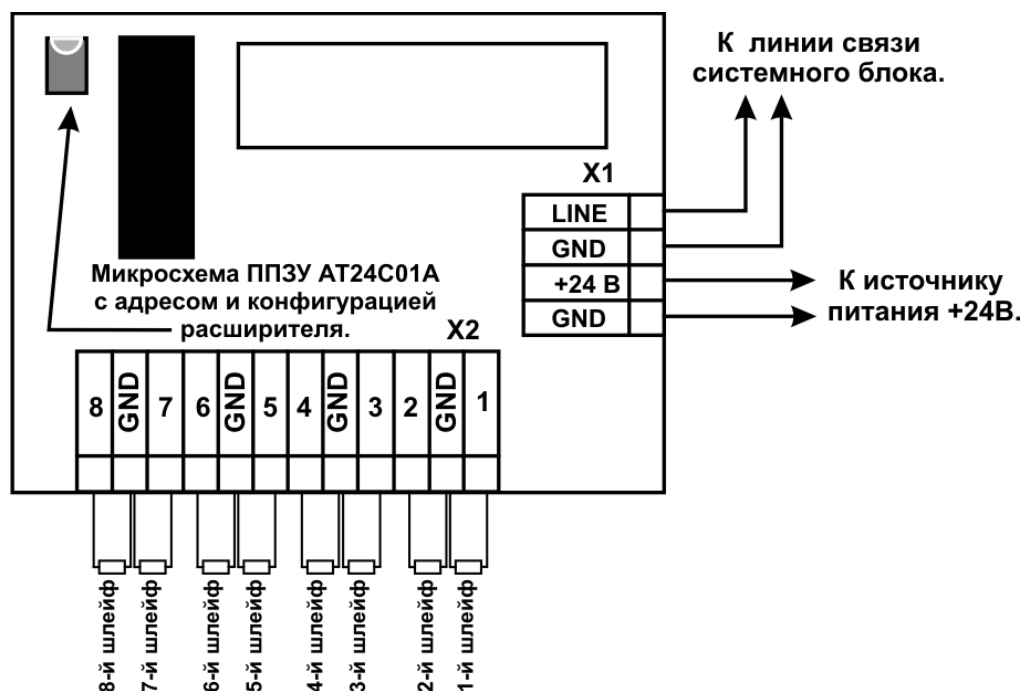


Рисунок 19.  
Схема подключения СФ-АР5008.

Расширитель поддерживает четыре типа шлейфов сигнализации. Каждому шлейфу расширителя СФ-АР5008 можно присвоить любой из четырех типов при программировании прибора «Сфера 2001».

**Тип 1:** шлейф для охранных извещателей с нормально замкнутыми «сухими контактами». Поддерживаются все типы охранных извещателей при наличии у них нормально замкнутых «сухих контактов» с временем размыкания более 70 мс. Схема подключения извещателей для данного типа шлейфа приведена на рисунке 20 а.

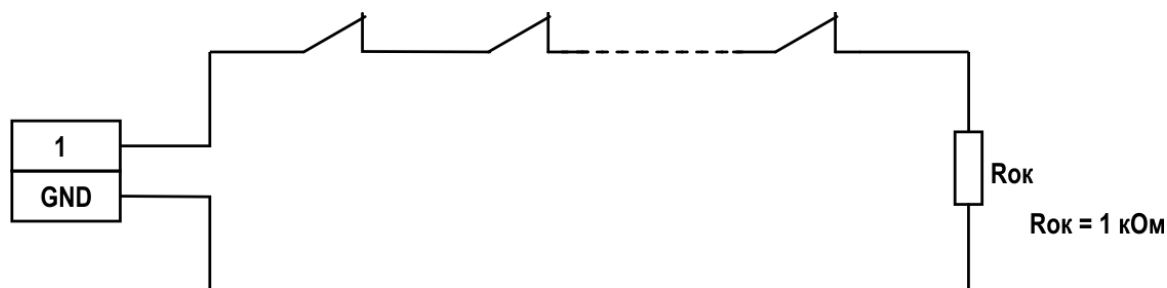


Рисунок 20 а.

Схема подключения охранных извещателей в шлейфы СФ-АР5008.

**Тип 2:** шлейф для пожарных извещателей с нормально замкнутыми «сухими контактами» ( т.е. для пассивных тепловых пожарных извещателей, четырехпроводных пожарных извещателей, ИПР). Этот тип шлейфа используется также для контроля технологических датчиков систем пожарной сигнализации (клапанов ДУ, кнопок пожарных постов и т.п.). Схема подключения извещателей для данного типа шлейфа приведена на рисунке 20 б.

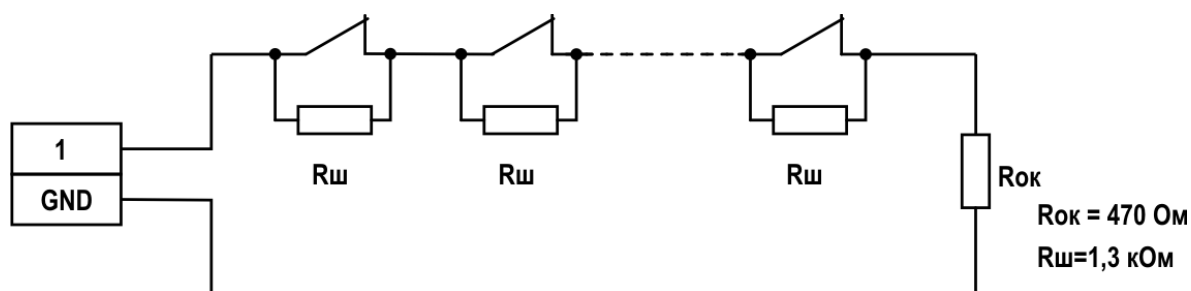


Рисунок 20 б.

Схема подключения пожарных нормально замкнутых извещателей в шлейфы СФ-АР5008.

**Тип 3:** шлейф для пожарных извещателей с нормально разомкнутыми «сухими контактами» ( т.е. для четырехпроводных пожарных извещателей, ИПР). Этот тип шлейфа используется также для контроля технологических датчиков систем пожарной сигнализации (клапанов ДУ, кнопок пожарных постов и т.п.). Схема подключения извещателей для данного типа шлейфа приведена на рисунке 20 в.

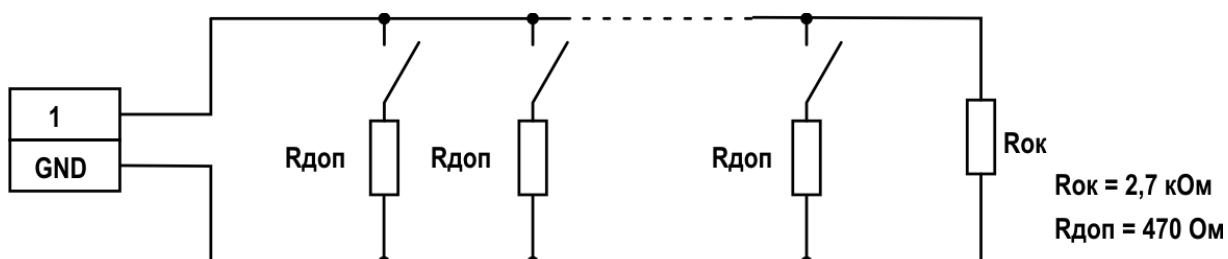


Рисунок 20 в.

Схема подключения пожарных нормально разомкнутых извещателей в шлейфы СФ-АР5008.

**Тип 4:** шлейф с пожарными двухпроводными извещателями с питанием по шлейфу. Этот тип шлейфа используется для подключения как двухпроводных дымовых и тепловых токопотребляющих извещателей, так и для пожарных извещателей с нормально разомкнутыми «сухими контактами». Например, в такой шлейф можно включать дымовые двухпроводные извещатели вместе с ручными пожарными извещателями, имеющими нормально-разомкнутые контакты. Схема подключения извещателей для данного типа шлейфа приведена на рисунке 20 г.

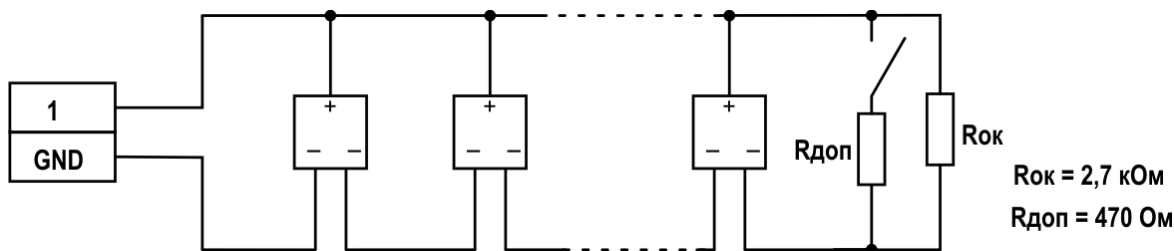


Рисунок 20 г.

Схема подключения двухпроводных токопотребляющих пожарных извещателей и нормально разомкнутых извещателей в один шлейф СФ-АР5008.

Ток в данном шлейфе для потребления извещателей в дежурном режиме - не более чем 2,2 мА. Максимальный ток в данном шлейфе в режиме «пожар» - не более чем 20 мА. Максимальное количество двухпроводных токопотребляющих извещателей, подключаемых в один шлейф СФ-АР5008, определяется по формуле:

$$\text{Количество извещателей} = 2,2 \text{ мА} / \text{ток потребления одного извещателя в режиме «норма»}.$$

Каждый шлейф с двухпроводными токопотребляющими извещателями может работать в двух режимах:

- ♦ **в обычном режиме** - при возникновении в шлейфе сигнала «Пожар» сообщение сразу же передается по линии связи в системный блок прибора «Сфера 2001»
- ♦ **в режиме перезапроса** - при возникновении в шлейфе сигнала «Пожар» происходит сброс питания шлейфа на 4 секунды. Затем, если в течении 20 секунд после восстановления питания в шлейфе сигнал «Пожар» повторится, сообщение о нем передается на системный блок. Если же сигнал «Пожар» в течении 20 секунд не повторился, информация на системный блок не передается.

**Режим перезапроса** можно установить для любого шлейфа расширителя СФ-АР5008 в процессе программирования прибора «Сфера 2001».



### Внимание.

Не допускается включать в один и тот же шлейф расширителя СФ-АР5008 извещатели с нормально разомкнутыми контактами и извещатели с нормально замкнутыми контактами.

Не допускается включать в один и тот же шлейф расширителя СФ-АР5008 двухпроводные токопотребляющие извещатели и извещатели нормально замкнутыми контактами.

## Программирование и установка адреса.

Конфигурационные данные и адрес расширителя СФ-АР5008 (адрес из диапазона 02 - 32) заносятся в микросхему ППЗУ AT24C01A (рисунок 19). Для создания файла конфигурации используется программное обеспечение СФ-КФ-8000. Полученный файл с расширением «mc2» загружается в программатор СФ-ПМ6040 и его содержимое заносится в микросхему ППЗУ. Для программирования необходимо вынуть микросхему из платы СФ-АР5008 и установить в программатор СФ-ПМ6040. По окончании программирования выньте микросхему из программатора и установите ее в панель на плате СФ-АР5008. Для правильной установки микросхемы соблюдайте ориентацию ключа (на рисунке 19 ключ обозначен как полукруг на корпусе микросхемы). Установщик системы всегда может изменить конфигурацию СФ-АР5008, подключив компьютер с программным обеспечением КФ-8000 к прибору «Сфера2001».

## КОНТРОЛЛЕР УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СФ-КУ4005.

### Назначение.

Контроллер универсальный СФ-КУ4005 предназначен для подключения восьми двухпороговых шлейфов пожарной сигнализации к прибору «Сфера 2001». При срабатывании одного пожарного извещателя в двухпороговом шлейфе, контроллер универсальный передает на системный блок прибора «Сфера 2001» сигнал «Предварительная Тревога». При срабатывании двух или более извещателей в двухпороговом шлейфе контроллер универсальный передает на системный блок прибора «Сфера 2001» сигнал «Пожар». Ручной пожарный извещатель может включаться в один шлейф с автоматическими пожарными извещателями. Тревожный сигнал от ИПР воспринимается как сигнал «Пожар». Шлейфы контроллера позволяют подключать пожарные извещатели с сухими контактами (тепловые пожарные извещатели, четырехпроводные пожарные извещатели и т.д.), а также двухпроводные пожарные извещатели с питанием по шлейфу сигнализации. В шлейфе СФ-КУ4005 контролируются состояния: «Предварительная Тревога», «Пожар», «Обрыв», «Короткое замыкание».

### Технические характеристики.

Напряжение питания от источника постоянного тока.	18 - 27 В.
Ток потребления при включении во все шлейфы токопотребляющих извещателей	
в дежурном режиме	100 мА
в тревожном режиме	180 мА
Ток потребления при включении во все шлейфы извещателей с «сухими контактами»	
в дежурном режиме	100 мА
в тревожном режиме	180 мА
Количество шлейфов	8
Напряжение в шлейфе	18 - 24 В
Ток потребления извещателей в шлейфе в состоянии «норма»	не более 2,0 мА
Максимальный ток в шлейфе в режиме тревоги	не более 20 мА
Сопротивление шлейфа без оконечного резистора	не более 50 Ом.
Сопротивление утечки шлейфа	не менее 50 кОм.
Время реакции шлейфа	800 мс
Интерфейс	S2
Температура окружающей среды	от +0 до +50 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	189x139x47 мм
Масса	не более 0,38 кг

### Монтаж СФ-КУ4005.

СФ-КУ4005 поставляется в пластмассовом корпусе (Рисунок 21). Корпус имеет съемную крышку, которая крепится с помощью четырех винтов. На задней стороне корпуса расположены 4 отверстия для крепления к стене.

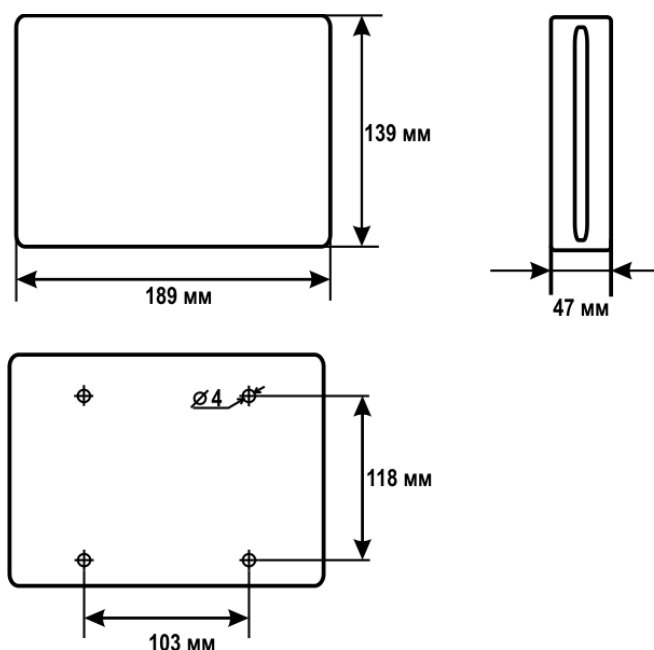


Рисунок 21.  
Внешний вид СФ-КУ4005.

### Схема соединений.

На рисунке 22 показана схема электрическая подключения контроллера универсального СФ-КУ4005 к внешнему источнику питания +24 В и линии связи системного блока. В разъеме X1 клеммы GND, 24 В, GND, 24 В, LINE разведены попарно для удобного подключения проводов в процессе монтажа.

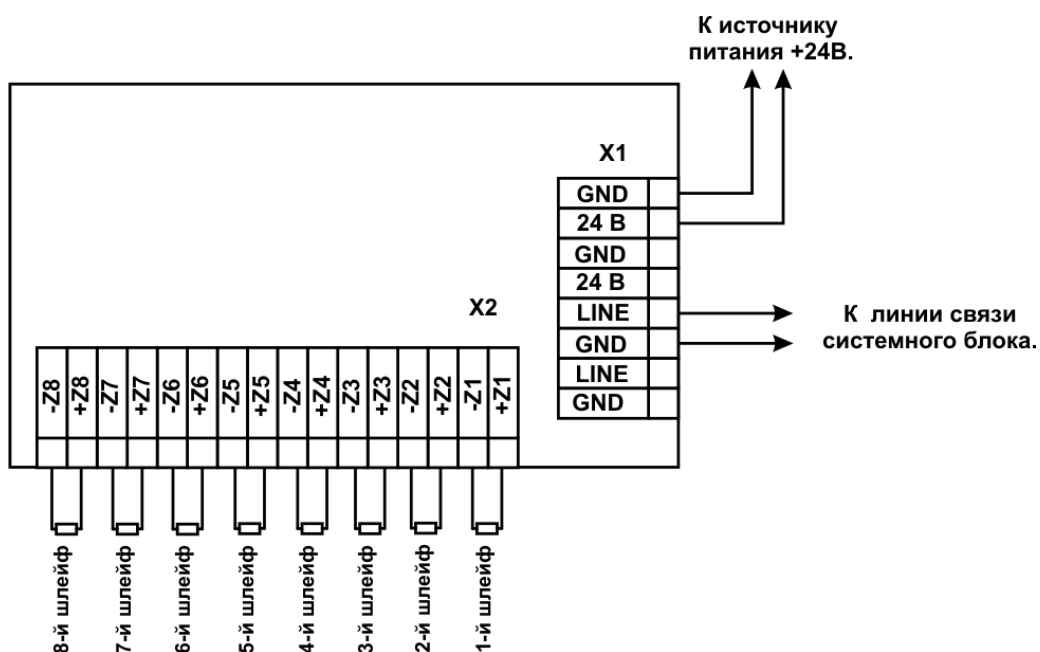
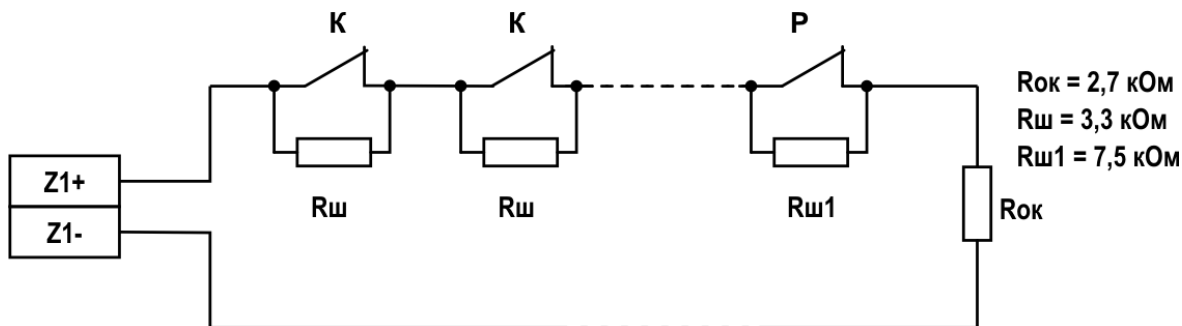


Рисунок 22.  
Схема подключения СФ-КУ4005.

Контроллер универсальный поддерживает три типа двухпороговых шлейфов пожарной сигнализации. Каждому шлейфу контроллера СФ-КУ4005 можно присвоить любой из трех типов при программировании прибора «Сфера 2001».

**Тип 1:** двухпороговый шлейф для пожарных извещателей с нормально замкнутыми «сухими контактами» (т.е. для пассивных тепловых пожарных извещателей, четырехпроводных пожарных извещателей, ИПР). Схема подключения извещателей для данного типа шлейфа приведена на рисунке 23 а.

При срабатывании одного пожарного извещателя в двухпороговом шлейфе, контроллер универсальный передает на системный блок прибора «Сфера 2001» сигнал «Предварительная Тревога». При срабатывании двух или более извещателей в двухпороговом шлейфе контроллер универсальный передает на системный блок прибора «Сфера 2001» сигнал «Пожар». Ручной пожарный извещатель может включаться в один шлейф с автоматическими пожарными извещателями. При срабатывании ручного пожарного извещателя на системный блок передается сигнал «Пожар».



K – автоматический пожарный извещатель с нормально замкнутыми контактами.

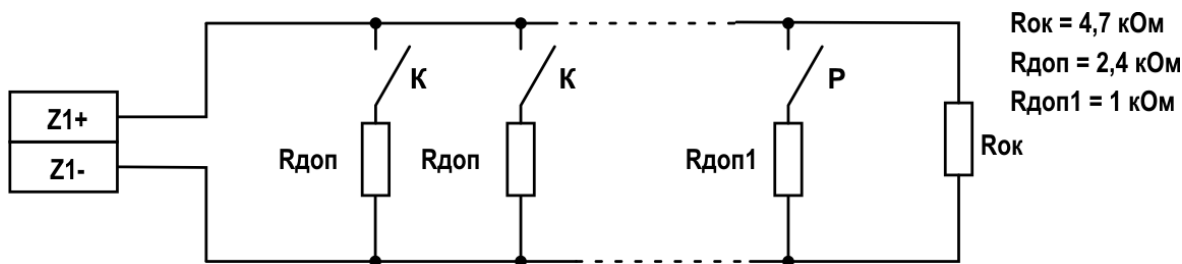
P – ручной пожарный извещатель с нормально замкнутыми контактами.

Рисунок 23 а.

Подключение извещателей с нормально замкнутыми контактами в двухпороговый шлейф СФ-КУ4005.

**Тип 2:** двухпороговый шлейф для пожарных извещателей с нормально разомкнутыми «сухими контактами» (т.е. для четырехпроводных пожарных извещателей, ИПР). Схема подключения извещателей для данного типа шлейфа приведена на рисунке 23 б.

При срабатывании одного пожарного извещателя в двухпороговом шлейфе, контроллер универсальный передает на системный блок прибора «Сфера 2001» сигнал «Предварительная Тревога». При срабатывании двух или более извещателей в двухпороговом шлейфе контроллер универсальный передает на системный блок прибора «Сфера 2001» сигнал «Пожар». При срабатывании ручного пожарного извещателя на системный блок передается сигнал «Пожар».



K – автоматический пожарный извещатель с нормально разомкнутыми контактами.

P – ручной пожарный извещатель с нормально разомкнутыми контактами.

Рисунок 23 б.

Подключение извещателей с нормально разомкнутыми контактами в двухпороговый шлейф СФ-КУ4005.



**Тип 3:** двухпороговый шлейф с пожарными двухпроводными извещателями с питанием по шлейфу. Этот тип шлейфа используется для подключения как двухпроводных дымовых и тепловых токопотребляющих извещателей, так и для пожарных извещателей с нормально разомкнутыми «сухими контактами». Например, в такой шлейф можно включать дымовые двухпроводные извещатели вместе с ручными пожарными извещателями, имеющими нормально-разомкнутые контакты. Схемы подключения извещателей для данного типа шлейфа приведена на рисунках 23 в, 23 г, 23 д.

При срабатывании одного пожарного извещателя в двухпороговом шлейфе, контроллер универсальный передает на системный блок прибора «Сфера 2001» сигнал «Предварительная Тревога». При срабатывании двух или более извещателей в двухпороговом шлейфе контроллер универсальный передает на системный блок прибора «Сфера 2001» сигнал «Пожар». При срабатывании ручного пожарного извещателя на системный блок передается сигнал «Пожар».

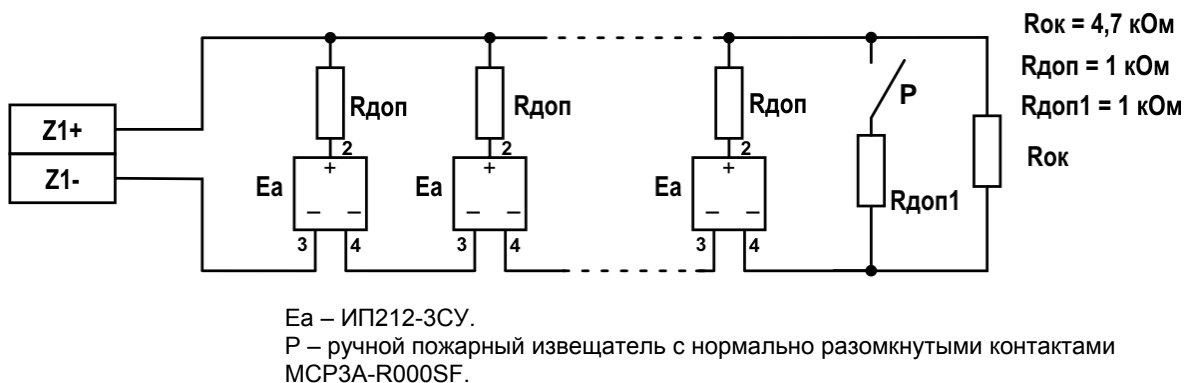


Рисунок 23 в.  
Подключение извещателей ИП212-3СУ в двухпороговый шлейф СФ-КУ4005.

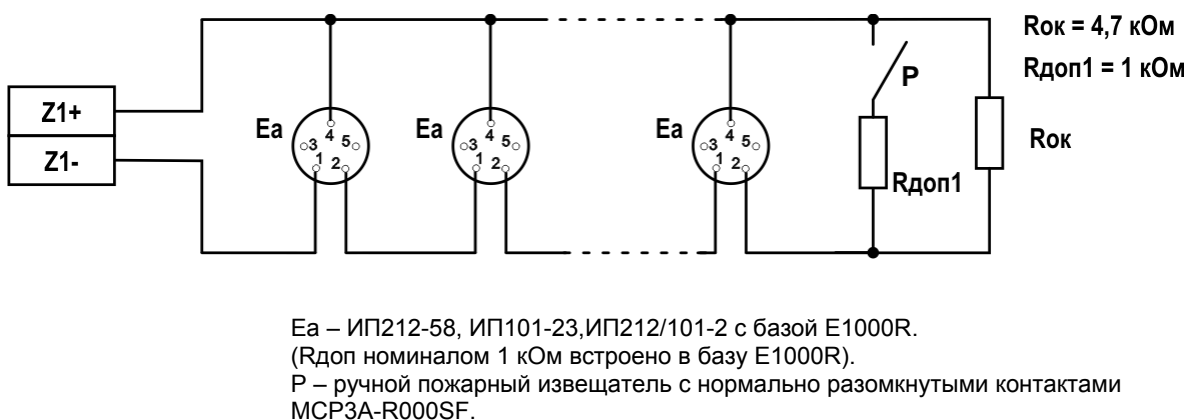


Рисунок 23 г.  
Подключение извещателей ИП212-58, ИП101-23, ИП212/101-2 с базой Е1000R в двухпороговый шлейф СФ-КУ4005.

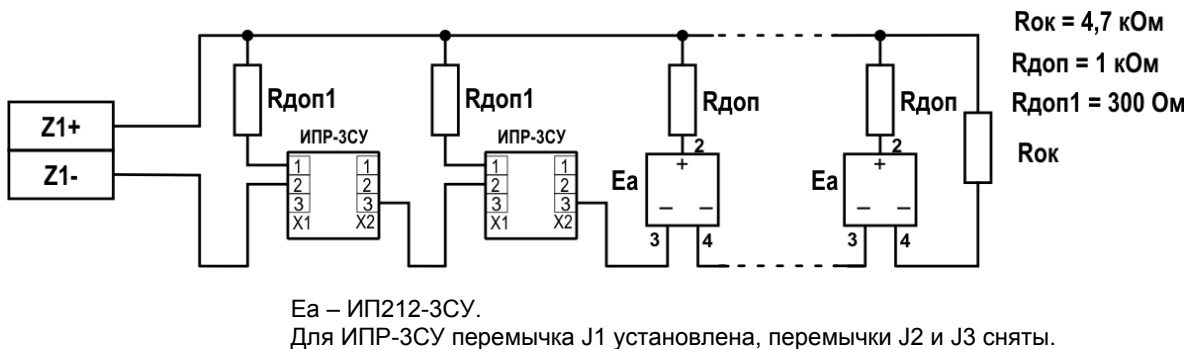


Рисунок 23 д.

Подключение извещателей ИП212-3СУ и ИПР-3СУ в двухпороговый шлейф СФ-КУ4005.



### Внимание.

В двухпороговом шлейфе СФ-КУ4005 используются фиксированные номиналы дополнительных резисторов. Проводить подбор сопротивления резистора в зависимости от тока шлейфа не требуется. СФ-КУ4005 настраивает оптимальные пороги для каждого шлейфа автоматически при первом включении.

В двухпороговом шлейфе СФ-КУ4005 дополнительный резистор номиналом 1 кОм можно использовать с любыми двухпроводными токопотребляющими пожарными извещателями, на которых в состоянии «пожар» падение напряжения составляет от 7,5 В до 8,5 В. Для извещателей с другими параметрами номинал дополнительного резистора будет другим. Чтобы узнать этот номинал обратитесь в службу технической поддержки НПП «Сфера Безопасности».

При необходимости шлейфы СФ-КУ4005 можно использовать в режиме формирования сигнала «пожар» при срабатывании одного извещателя. В этом случае, используется дополнительный резистор номиналом 430 Ом.

Схема подключения извещателей в шлейф СФ-КУ4005 в режиме формирования сигнала «пожар» по срабатыванию одного извещателя приведена на рисунке 24.

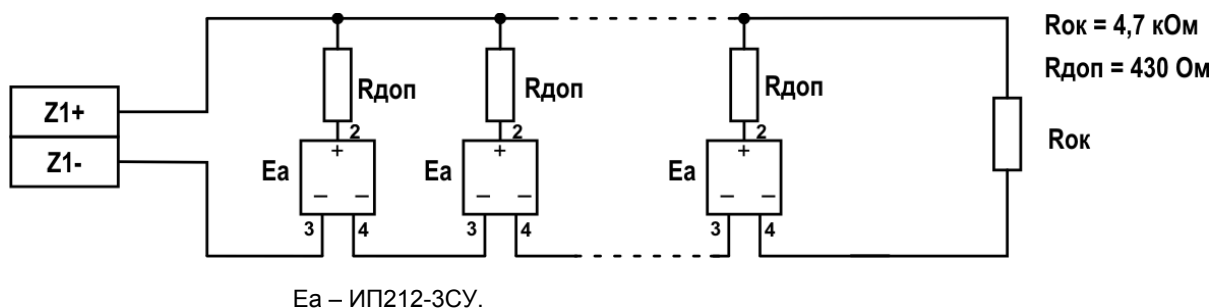


Рисунок 24 .

Подключение извещателей ИП212-3СУ в шлейф СФ-КУ4005 в режиме срабатывания по одному извещателю.

Максимальное количество двухпроводных токопотребляющих извещателей, подключаемых в один шлейф СФ-КУ4005, определяется по формуле:

$$\text{Количество извещателей} = 2,0 \text{ мА} / \text{ток потребления одного извещателя в режиме «норма»}.$$



### Внимание.

Не допускается включать в один и тот же шлейф СФ-КУ4005 извещатели с нормально разомкнутыми контактами и извещатели с нормально замкнутыми контактами.

Не допускается включать в один и тот же шлейф СФ-КУ4005 двухпроводные токопотребляющие извещатели и извещатели нормально замкнутыми контактами.

## Программирование и установка адреса.

Конфигурационные данные и адрес СФ-КУ4005 (адрес из диапазона 02 - 32) заносятся в микросхему ППЗУ на заводе изготовителе по заявке от инсталлятора. Адрес модуля и тип каждого шлейфа указываются на этикетке, которая крепится на крышке корпуса, с внутренней стороны. Установщик системы всегда может изменить конфигурацию СФ-КУ4005, подключив компьютер с программным обеспечением КФ-8000 к прибору «Сфера 2001».

## МОДУЛЬ АДРЕСНО-АНАЛОГОВОГО ШЛЕЙФА СФ-МАС-1.

### Назначение.

Модуль адресно-аналогового шлейфа СФ-МАС-1 предназначен для подключения к системному блоку прибора «Сфера-2001» одного кольцевого адресно-аналогового шлейфа с адресно-аналоговыми извещателями и адресными модулями контроля/управления «System Sensor» серии 200/500.

В один адресно-аналоговый шлейф можно подключить 99 адресно-аналоговых извещателей и 99 адресных модулей контроля/управления System Sensor, в общей сложности 198 адресных устройств. СФ-МАС-1 обеспечивает питание и опрос всех адресно-аналоговых извещателей и адресных модулей контроля/управления, включенных в адресно-аналоговый шлейф, осуществляет передачу информации о состоянии адресных устройств в системный блок прибора «Сфера-2001» и передает команды от системного блока к адресно-аналоговым извещателям и модулям контроля/управления.

### Технические характеристики.

Напряжение питания от сети переменного тока.	$220 \pm_{33}^{22}$ В
Потребляемая мощность	43 ВА
Напряжение резервного аккумулятора	24 В ( 2x12В)
Потребление тока от резервного аккумулятора	100мА в дежурном режиме 500мА в режиме «Пожар»
Интерфейс	S2
Количество кольцевых адресно-аналоговых шлейфов	1
Сопротивление шлейфа	не более 40 Ом
Максимальный ток в шлейфе	не более 500 мА
Количество адресно-аналоговых извещателей в шлейфе	99
Количество адресных модулей контроля/управления	99
Интерфейс	S2
Температура окружающей среды	от +1 до +40 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	400x400x100 мм
Масса	не более 8,0 кг

### Монтаж СФ-МАС-1.

СФ-МАС-1 поставляется в металлическом корпусе (Рисунок 25). Корпус имеет внешнюю дверцу, которая закрывается на замок. На задней стороне корпуса расположены 3 отверстия для крепления к стене. Трафарет для установки корпуса СФ-МАС-1 приведен на рисунке 25. В верхней торцевой части корпуса и в левой торцевой части корпуса расположены монтажные отверстия для прокладки провода, закрытые черными пластмассовыми заглушками. На задней стенке корпуса имеются 2 монтажных отверстия без заглушек.

Внутри корпуса расположены блок питания и плата адресно-аналогового шлейфа. Под платой адресно-аналогового шлейфа предусмотрено место для установки двух аккумуляторных батарей 12В 7 А/ч.

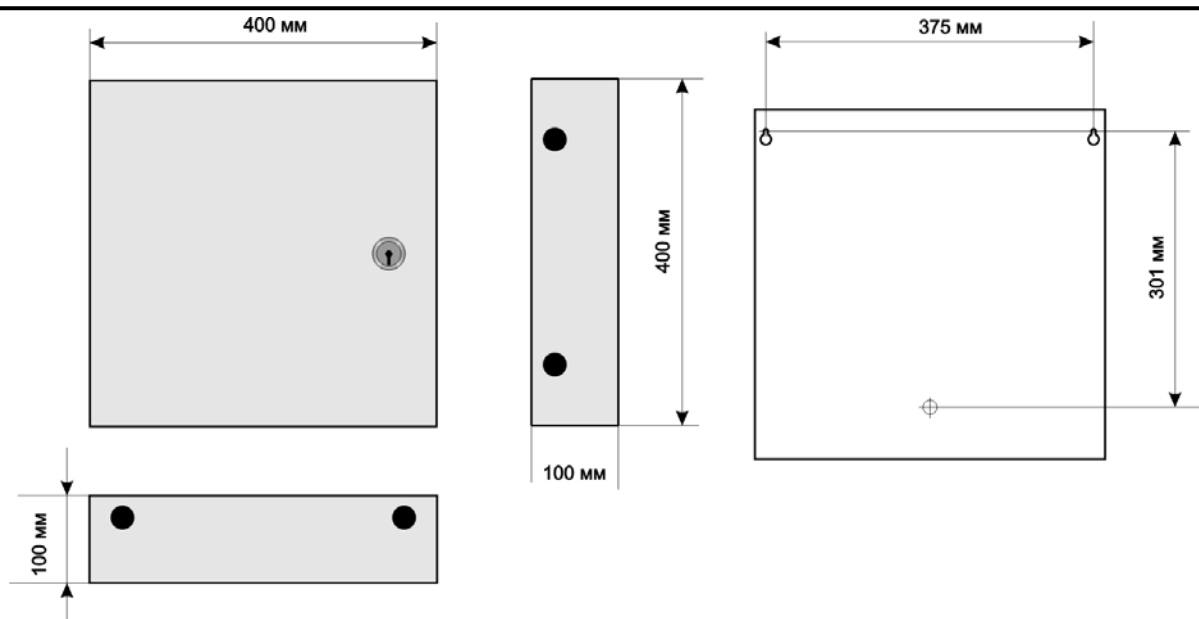


Рисунок 25.  
Внешний вид СФ-МАС-1.

### Схема соединений.

На рисунке 26 показана схема подключения блока СФ-МАС-1.

**Клеммы 1 и 2** (Line и GND) предназначены для подсоединения к двухпроводной линии связи системного блока. Подсоединение к линии связи системного блока является параллельным.

**Клеммы 3, 4, 5, 6** предназначены для подключения кольцевого адресно-аналогового шлейфа пожарной сигнализации. В случае обрыва шлейфа, система сигнализации продолжает функционировать без потери адресных устройств. В этом случае кольцевой шлейф превращается в два радиальных шлейфа подключенных к клеммам 3,4 и 5,6 соответственно.

При коротком замыкании адресно-аналогового шлейфа, поврежденный участок исключается из системы сигнализации с помощью модулей изоляторов КЗ.

Выбор кабеля для адресно-аналогового шлейфа осуществляется в соответствии с Таблицей 6.

Таблица 6. Выбор кабеля для адресно-аналогового шлейфа .

Длина шлейфа	Сечение провода	Марка провода
600 м	2 x 0,5 мм <sup>2</sup>	КМБВ, КПСВВ, КМВЭВ, КПСВЭВ
1000 м	2 x 0,75 мм <sup>2</sup>	КМБВ, КПСВВ, КМВЭВ, КПСВЭВ
2000 м	2 x 1,5 мм <sup>2</sup>	КМБВ, КПСВВ, КМВЭВ, КПСВЭВ

**Клеммы 7 и 8** - питание платы модуля адресно-аналогового шлейфа. Данные клеммы подсоединены к встроенному источнику питания на заводе - изготовителе.

Электропитание блока СФ-МАС-1 осуществляется от сети переменного тока 220 В. Встроенный блок питания резервируется двумя аккумуляторными батареями 12В емкостью 7 А/ч. При поставке модуль СФ-МАС-1 не комплектуется аккумуляторными батареями. Для контроля наличия питающего напряжения 220В и напряжения на клеммах резервных аккумуляторов в блоке питания предусмотрены соответствующие выходы. Данные выходы могут быть подключены в шлейфы адресного расширителя СФ-АР5008 для передачи контролирующих сигналов на системный блок прибора «Сфера 2001» (рисунок 30).

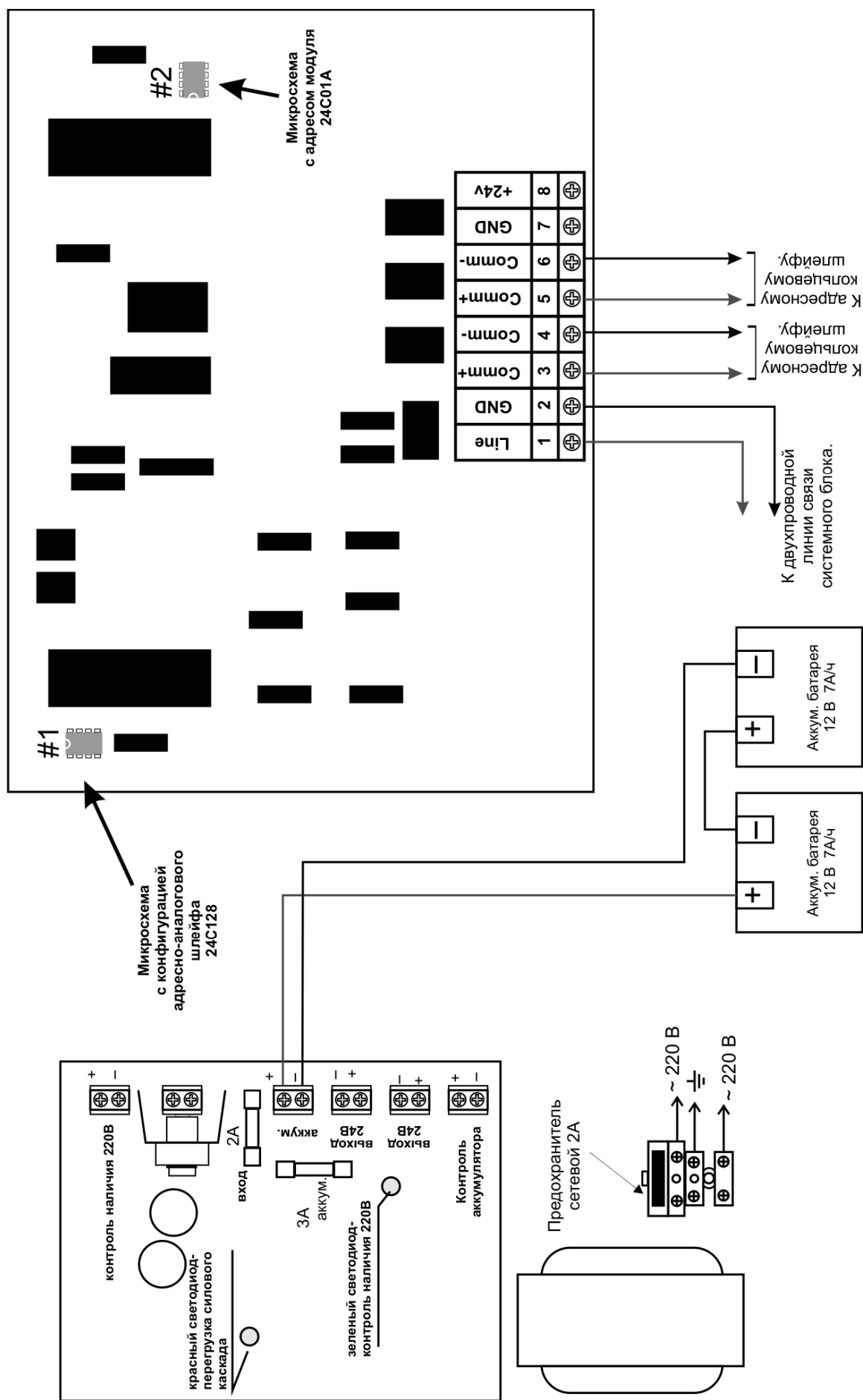


Рисунок 26.  
Схема подключения СФ-МАС-1

## Адресные устройства.

Модуль СФ-МАО-1 позволяет подключить в адресно-аналоговый шлейф 198 адресных устройств с адресами с 1-го по 99-й и с 101-го по 199-й.

Необходимо иметь ввиду, что адреса с 1-го по 99-й могут принадлежать только адресно-аналоговым извещателям (дымовым, тепловым, комбинированным, линейным).

Адреса с 101-го по 199-й принадлежат адресным модулям контроля/управления, к которым относятся: ручные пожарные извещатели, адресные реле и оповещатели, а так же подшлейфы контроля.

Установка адресов адресно-аналоговых извещателей и адресных модулей контроля/управления производится с помощью двух поворотных декадных переключателей, которые позволяют задать адрес в диапазоне от 1 до 99 (см. рисунок 27). Левый переключатель выставляет десятки, правый переключатель выставляет единицы. На рисунке 27 на декадных переключателях установлен адрес 25.

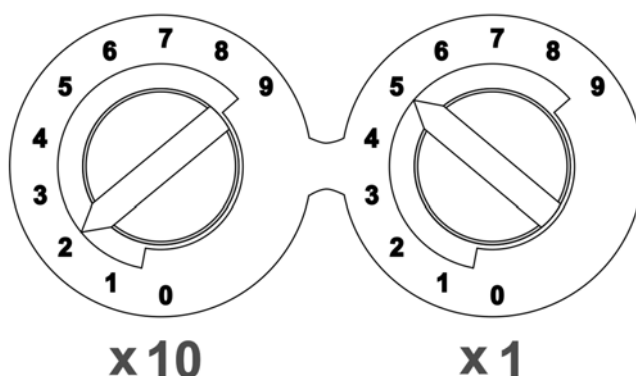


Рисунок 27.

Установка адреса с помощью декадных переключателей.

СФ-МАО-1 определяет тип адресного устройства, с которым происходит обмен информацией. Если устройство опознано как извещатель, то перед его адресом устанавливается 0. Если устройство опознано как модуль контроля/управления перед его адресом устанавливается 1. Таким образом, адрес 25, установленный на извещателе, будет восприниматься прибором «Сфера 2001» как 025, а адрес 25, установленный на модуле контроля/управления, будет восприниматься прибором «Сфера 2001» как 125.

Адресно-аналоговый шлейф выполняет функцию канала, обеспечивающего двустороннюю передачу контролируемых и управляющих сигналов для всех адресных устройств, включенных в этот шлейф. Короткое замыкание любого канала передачи данных делает невозможным обмен информацией. Для отключения короткозамкнутых участков в кольцевой шлейф включаются модули-изоляторы КЗ. Поврежденный участок, расположенный между двумя изоляторами, исключается из адресно-аналогового шлейфа, и шлейф продолжает функционировать в усеченном виде. Исходя из практического опыта, следует устанавливать один модуль изолятор от КЗ на каждые 10 – 15 извещателей. Модули изоляторы КЗ выпускаются как отдельные устройства или встраиваются в базы для адресно-аналоговых извещателей.



### Внимание.

Модули изоляторы КЗ являются неадресными устройствами и соответственно не занимают место в адресном пространстве СФ-МАО-1.

### Модули изоляторы КЗ.

Данные модули защищают адресно-аналоговый шлейф от короткого замыкания. Модули изоляторы КЗ не имеют адреса.

М500ХЕ – модуль изолятор КЗ серии 500.

М200ХЕ – модуль изолятор КЗ серии 200.

Далее приведен список устройств, подключаемых в шлейф СФ-МАС-1.

#### **Адресно-аналоговые извещатели.**

Каждый адресно-аналоговый извещатель занимает один адрес из диапазона с 1-го по 99-й.

R2251EM (ИП212-86)	Дымовой адресно-аналоговый оптико-электронный извещатель.
5251EM	Тепловой адресно-аналоговый извещатель максимальный.
5251 REM	Тепловой адресно-аналоговый извещатель дифференциальный
5251 HTEM	Тепловой адресно-аналоговый извещатель максимально-дифференциальный
1251E	Дымовой адресно-аналоговый радиоизотопный извещатель
2251TEM	Комбинированный адресно-аналоговый извещатель (дым/тепло)
2251EIS	Дымовой адресно-аналоговый оптико-электронный извещатель в искробезопасном исполнении
FTX-P1 (Filtrex)	Дымовой адресно-аналоговый оптико-электронный извещатель для запыленных помещений.
6500	Линейный дымовой адресно-аналоговый извещатель.

Базовые основания для адресно-аналоговых извещателей.

B501	Базовое основание
B524IEFT	Базовое основание со встроенным изолятором КЗ

#### **Модули контроля/управления серии 500.**

Каждый модуль серии 500 занимает один адрес из диапазона с 101-го по 199-й.

M503ME	Модуль контроля одного двухпроводного шлейфа, в который включены устройства с нормально разомкнутыми контактами. Контролируется обрыв двухпроводного шлейфа. Имеется выход ОК для подключения выносного оптического сигнализатора (ВОС), обеспечивающего визуальную индикацию состояния модуля.
M512ME	Модуль позволяет подключить к адресно-аналоговому шлейфу неадресные двухпроводные токопотребляющие извещатели. Модуль контролирует состояние шлейфа с неадресными извещателями и передает его состояние в СФ-МАС-1.



#### **Внимание.**

Модули М500СНЕ, М500, М501, М500ХЕ, М500КАС в настоящее время морально устарели и не используются в новых проектах. На смену 500-й серии пришла 200-я серия модулей контроля/управления. Модули 500-й серии имеют аналоги в серии 200. Информация по соответствию модулей разных серий приведена в таблице 7.

#### **Адресные оповещатели. (относятся к модулям контроля/управления).**

Каждый адресный оповещатель занимает один адрес из диапазона с 101-го по 199-й.

ЕМА 24 ALR – оповещатель адресный динамический звуковой 100 дБ.

DBS24ALW - оповещатель адресный динамический звуковой цокольный. Может устанавливаться с базами для адресно-аналоговых извещателей.

Схема подключения базовых оснований В501, В524IEFT, модулей 500-й серии и адресной сирены ЕМА 24 ALR приведена на рисунке 28.



#### **Внимание.**

Если монтаж адресно-аналогового шлейфа производится экранированным кабелем, то осуществлять заземление экрана можно только в одной точке, желательно в корпусе СФ-МАС-1.





**Модули контроля/управления серии 200.**

Каждый модуль серии 200 может занимать от одного до трех адресов из диапазона с 101-го по 199-й.

MCP5A	Занимает 1 адрес	Адресный ручной извещатель.
M201E	Занимает 1 адрес	Адресное реле. Работает в двух режимах. Режим 1 – коммутирует цепи 30 В 2А (постоянный ток). Режим 2 – коммутирует цепи, осуществляет контроль на обрыв и короткое замыкание цепей оповещения с неадресными сиренами.
M201E-240	Занимает 1 адрес	Адресное реле. Коммутирует цепи 240В 5А (переменный ток), 30В 5А (постоянный ток).
M210E	Занимает 1 адрес.	Модуль контроля одного двухпроводного шлейфа, в который включены устройства с нормально разомкнутыми контактами.
M220E	Занимает 2 адреса	Модуль контролирует два шлейфа, в каждый шлейф подключаются устройства с нормально разомкнутыми контактами.
M221E	Занимает 3 адреса	Модуль контролирует два шлейфа, в каждый шлейф подключаются устройства с нормально разомкнутыми контактами. В состав модуля входит адресное реле, которое коммутирует цепи 30В 2А (постоянный ток).
M210E-CZ	Занимает 1 адрес.	Модуль позволяет подключить к адресно-аналоговому шлейфу неадресные двухпроводные токопотребляющие извещатели. Модуль контролирует состояние шлейфа с неадресными извещателями и передает его состояние в СФ-МАН-1.

Схема подключения модулей контроля/управления 200-й серии приведена на рисунке 29.

В состав модулей 200-й серии входят устройства защиты от короткого замыкания. Для подключения устройств защиты от КЗ используется клемма №2 на разъеме модуля (см. рисунок 29).

**Соответствие модулей 200-й и 500-й серии.**

Таблица 7.

Название модуля в серии 200	Описание	Аналог в серии 500
Такого модуля в 200-й серии нет.	Микромодуль контроля одноканальный (один шлейф для неадресных датчиков с сухими контактами и один выход открытый коллектор.	M503ME
M200XE	Модуль защиты линии от короткого замыкания	M500XE
M201E	Модуль управления (адресное реле)	M500CHE
M210E	Модуль контроля одноканальный (один шлейф для неадресных датчиков с сухими контактами)	M500ME
M220E	Модуль контроля двухканальный (два шлейфа для неадресных датчиков с сухими контактами)	Два модуля M500ME
M221E	Модуль контроля и управления двухканальный (два шлейфа для неадресных датчиков с сухими контактами и одно адресное реле)	Два модуля M500ME и один модуль M500CHE
M201E-240	Модуль управления питанием - 240В, 5А, настенное крепление в корпусе (адресное реле)	Аналога нет
M201E-240-DIN	Модуль управления питанием - 240В, 5А, крепление DIN(адресное реле)	Аналога нет
M210E-CZ	Модуль контроля неадресного подшлейфа (один шлейф для неадресных двухпроводных дымовых датчиков).	M512ME
MCP5A	Адресный ручной извещатель	M500KAC

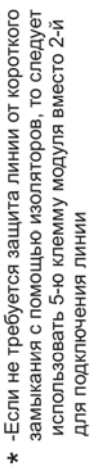


Рисунок 29.

Схема подключения модулей 200-й серии  
в кольцевой шлейф СФ-МАН-1.

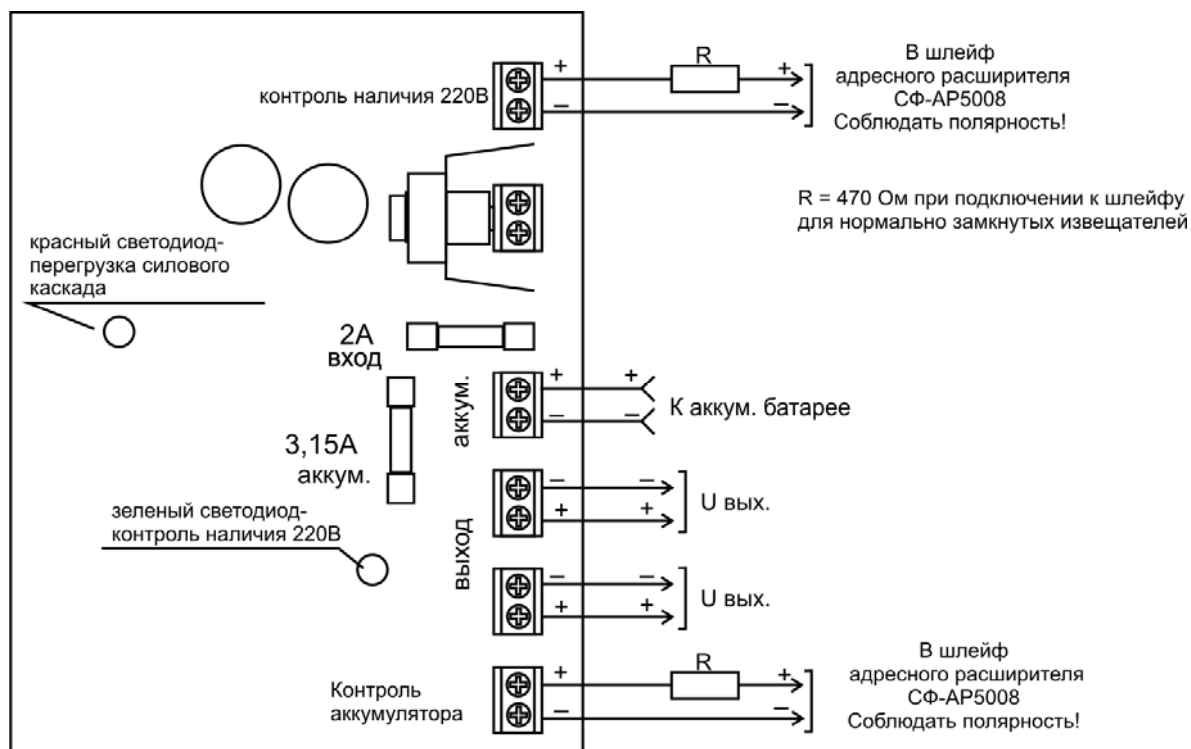


Рисунок 30.  
Контроль блока питания СФ-МАС-1 с помощью шлейфов расширителя СФ-АР5008.

## Программирование и установка адреса.

Конфигурационные данные и адрес модуля СФ-МАС-1 (адрес из диапазона 02 - 32) заносятся в микросхемы ППЗУ (см. рисунок 26). Для создания файлов с конфигурационными данными и адресом используется программное обеспечение СФ-КФ-8000.

Для СФ-МАС-1 программное обеспечение создает два файла с расширением ".mc2" и одинаковыми именами, но второй файл отличается от первого наличием индекса "а" после имени файла. Первый файл содержит данные с конфигурацией адресно-аналогового шлейфа и предназначен для загрузки в микросхему ППЗУ #1 (АТ24С128). Файл с индексом "а" содержит адрес блока СФ-МАС-1 и предназначен для загрузки в микросхему ППЗУ #2 (АТ24С01А). Файлы поочередно загружаются в программатор СФ-ПМ6040 и их содержимое заносится в соответствующие микросхемы ППЗУ. Для программирования необходимо вынуть микросхему (см. рисунок 26) из платы адресно-аналогового шлейфа и установить в программатор СФ-ПМ6040. По окончании программирования выньте микросхему из программатора и установите ее в панель на плате адресно-аналогового шлейфа. Для правильной установки микросхемы соблюдайте ориентацию ключа (на рисунке 26 ключ обозначен полукругом на корпусе микросхемы).

Важно!!! При неправильной установке микросхема может выйти из строя.

Установщик системы всегда может изменить конфигурацию СФ-МАС-1, подключив компьютер с программным обеспечением КФ-8000 к прибору «Сфера2001».

## МОДУЛЬ АДРЕСНО-АНАЛОГОВЫХ ШЛЕЙФОВ СФ-МАС-1-2.

### Назначение.

Модуль адресно-аналоговых шлейфов СФ-МАС-1-2 предназначен для подключения к системному блоку прибора "Сфера-2001" двух кольцевых шлейфов с адресно-аналоговыми извещателями и адресными модулями контроля/управления серии 200/500 System Sensor. Конструктивно модуль СФ-МАС-1-2 представляет собой два модуля СФ-МАС-1, которые размещены в одном корпусе.

В каждый кольцевой шлейф можно подключить 99 извещателей и 99 модулей контроля/управления System Sensor, в общей сложности 198 адресных устройств. СФ-МАС-1-2 обеспечивает питание и опрос всех извещателей и модулей, включенных в адресно-аналоговые шлейфы, осуществляет передачу информации о состоянии адресных устройств в системный блок прибора "Сфера-2001" и передает команды от системного блока к адресно-аналоговым извещателям и модулям контроля/управления.

### Технические характеристики.

Напряжение питания от сети переменного тока.	$220 \pm_{33}^{22}$ В
Потребляемая мощность	57 ВА
Напряжение резервного аккумулятора	24 В (2x12В)
Потребление тока от резервного аккумулятора	200мА в дежурном режиме 1000мА в режиме "Пожар"
Интерфейс	S2
Количество кольцевых адресно-аналоговых шлейфов	2
Сопротивление шлейфа	не более 40 Ом
Максимальный ток в шлейфе	не более 500 мА
Количество адресно-аналоговых извещателей в шлейфе	99
Количество адресных модулей контроля/управления	99
Интерфейс	S2
Температура окружающей среды	от +1 до +40 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	400x400x100 мм
Масса	не более 8,5 кг

### Монтаж СФ-МАС-1-2.

СФ-МАС-1-2 поставляется в металлическом корпусе (Рисунок 31). Корпус имеет внешнюю дверцу, которая закрывается на замок. На задней стороне корпуса расположены 3 отверстия для крепления к стене. Трафарет для установки корпуса СФ-МАС-1-2 приведен на рис.31. В верхней торцевой части корпуса и в левой торцевой части корпуса расположены монтажные отверстия для прокладки провода, закрытые черными пластмассовыми заглушками. На задней стенке корпуса имеются 2 монтажных отверстия без заглушек.

Внутри корпуса расположены блок питания и 2 платы адресно-аналогового шлейфа. Платы адресно-аналогового шлейфа смонтированы на вертикальных стойках одна над другой. Под платами блока адресно-аналогового шлейфа предусмотрено место для установки двух аккумуляторных батарей 12В 7 А/ч.

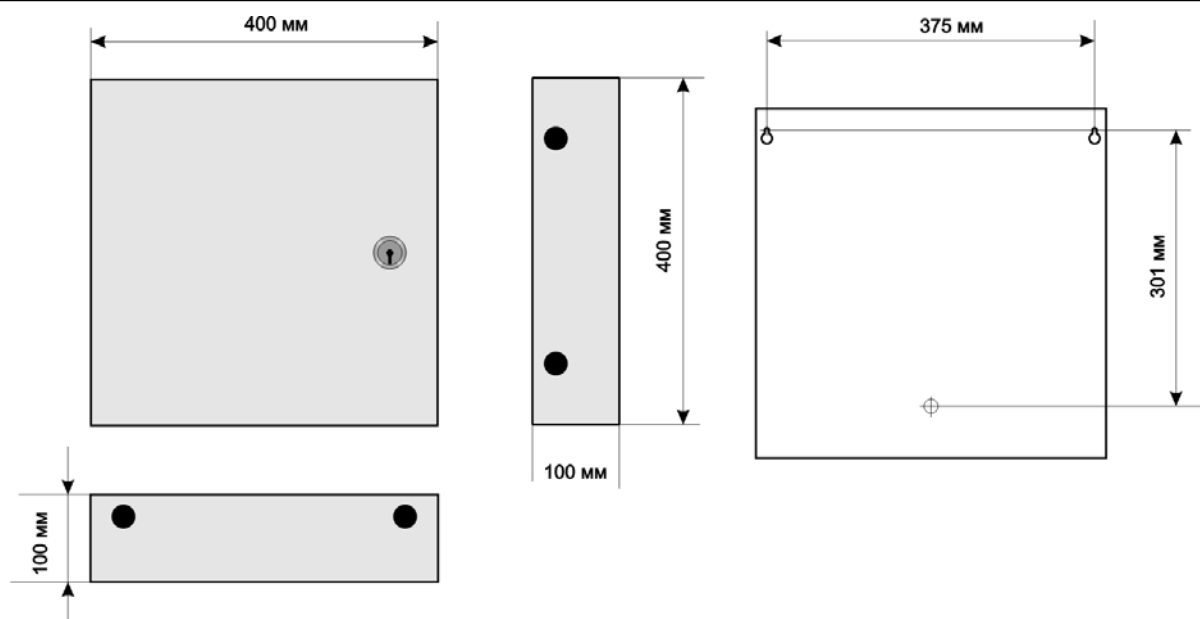


Рисунок 31.  
Внешний вид СФ-МАС-1-2.

### Схема соединений.

На рисунке 32 показана схема электрическая подключения блока СФ-МАС-1-2. Разъемы плат адресно-аналогового шлейфа полностью идентичны.

**Клеммы 1 и 2** (Line и GND) предназначены для подсоединения к двухпроводной линии связи системного блока. Подсоединение к линии связи системного блока является параллельным.

**Клеммы 3, 4, 5, 6** предназначены для подключения кольцевого адресно-аналогового шлейфа пожарной сигнализации. В случае обрыва шлейфа, система сигнализации продолжает функционировать без потери адресных устройств. В этом случае кольцевой шлейф превращается в два радиальных шлейфа подключенных к клеммам 3,4 и 5,6 соответственно. При коротком замыкании адресно-аналогового шлейфа, поврежденный участок исключается из системы сигнализации с помощью модулей изоляторов КЗ. Выбор кабеля для адресно-аналогового шлейфа осуществляется в соответствии с Таблицей 6. (см. описание модуля СФ-МАС-1).

**Клеммы 7 и 8** - питание платы модуля адресно-аналогового шлейфа. Данные клеммы подсоединены к встроенному источнику питания на заводе - изготовителе.

Электропитание блока СФ-МАС-1-2 осуществляется от сети переменного тока 220 В. Встроенный блок питания резервируется двумя аккумуляторными батареями 12В емкостью 7 А/ч. При поставке модуль СФ-МАС-1-2 не комплектуется аккумуляторными батареями. Для контроля наличия питающего напряжения 220В и напряжения на клеммах резервных аккумуляторов в блоке питания предусмотрены соответствующие выходы. Данные выходы могут быть подключены в шлейфы адресного расширителя СФ-АР5008 для передачи контролирующих сигналов на системный блок прибора «Сфера 2001» (рисунок 30, см. описание модуля СФ-МАС-1).

### Адресные устройства.

Подробная информация об адресных устройствах, подключаемых в адресно-аналоговый шлейф приведена в разделе с описанием модуля СФ-МАС-1.

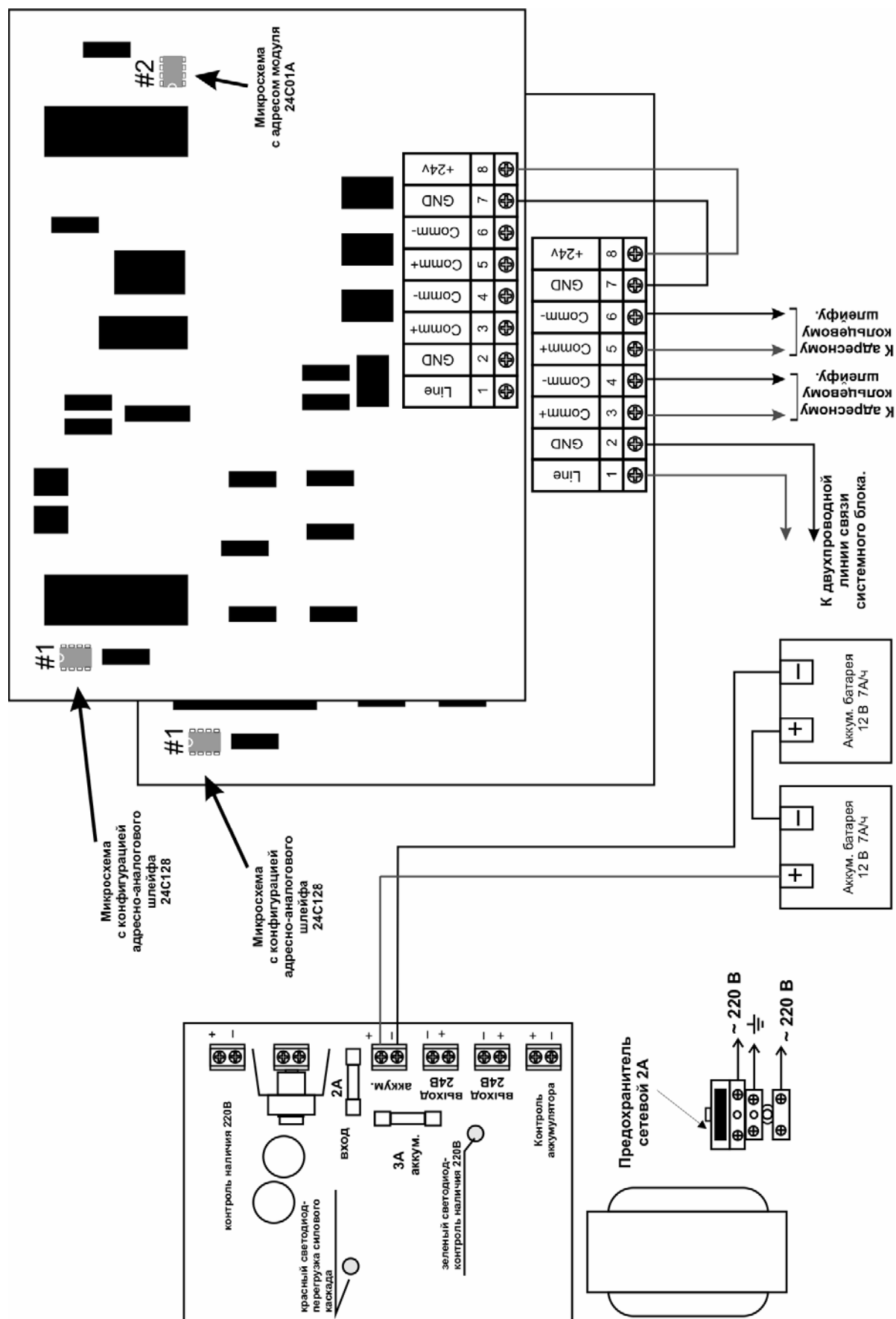


Рисунок 32.  
Схема подключения модуля СФ-МД-1-2.

---

**Программирование и установка адреса.**

При программировании модуль СФ-МАС-1-2 рассматривается как 2 модуля СФ-МАС-1. Соответственно, для каждого модуля СФ-МАС-1 назначается адрес и создается конфигурация адресных устройств.

Конфигурационные данные и адрес модуля СФ-МАС-1 (адрес из диапазона 02 - 32) заносятся в микросхему ППЗУ (см. рисунок 32). Для создания файлов с конфигурационными данными и адресом используется программное обеспечение СФ-КФ-8000.

Для СФ-МАС-1 программное обеспечение создает два файла с расширением ".mc2" и одинаковыми именами, но второй файл отличается от первого наличием индекса "а" после имени файла. Первый файл содержит данные с конфигурацией адресно-аналогового шлейфа и предназначен для загрузки в микросхему ППЗУ #1 (АТ24С128). Файл с индексом "а" содержит адрес блока СФ-МАС-1 и предназначен для загрузки в микросхему ППЗУ #2 (АТ24С01А). Файлы поочередно загружаются в программатор СФ-ПМ6040 и их содержимое заносится в соответствующие микросхемы ППЗУ. Для программирования необходимо вынуть микросхему (см. рисунок 32) из платы адресно-аналогового шлейфа и установить в программатор СФ-ПМ6040. По окончании программирования выньте микросхему из программатора и установите ее в панель на плате блока СФ-МАС-1. Для правильной установки микросхемы соблюдайте ориентацию ключа ( на рисунке 26 ключ обозначен полукругом на корпусе микросхемы).

Важно!!! При неправильной установке микросхема может выйти из строя.

Установщик системы всегда может изменить конфигурацию СФ-МАС-1, подключив компьютер с программным обеспечением КФ-8000 к прибору «Сфера2001».

## РЕЛЕЙНЫЙ МОДУЛЬ СФ-РМ3004.

### Назначение.

Релейный модуль СФ-РМ3004 предназначен для управления внешними устройствами путем замыкания и размыкания контактов реле. В состав СФ-РМ3004 входят 4 реле с перекидными сухими контактами. Каждое реле программируется индивидуально и функционирует независимо от остальных реле.

Каждое реле можно программировать для работы:

в режиме постоянного включения

включится и останется включенным до наступления определенного события

включится и оставаться включенным указанное время ( длительность от 0 до 9 часов с дискретностью 0,5 сек)

в импульсном режиме с изменяемым интервалом пульсаций от 0 до 127 сек.

Задержка на включение реле устанавливается в интервале от 0 до 9 часов с дискретностью 0,5 сек.

Предусмотрены режимы включения реле по сигналу от одного датчика и по сигналу от двух датчиков.

Реле можно переключать по сигналам от адресно-аналогового извещателя, от шлейфа сигнализации, по сигналу от одной или нескольких групп датчиков, а также по системным событиям.

Реле управляется системным блоком в соответствии с заданной программой или пользователем вручную с системного пульта управления, а так же с компьютера, если для мониторинга системы сигнализации используется программное обеспечение СФ-ПО-80XX.

### Технические характеристики.

Напряжение питания	18 – 27 В
Потребляемый ток все реле выключены все реле включены	15 мА 95 мА
Количество реле	4
Максимальное напряжение на контактах реле:	270В 7А (переменный ток) 30В 12А (постоянный ток)
Интерфейс	S2
Температура окружающей среды	от +1 до +40 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	189х139х47
Масса	не более 0,44 кг

### Монтаж СФ-РМ 3004.

СФ-РМ3004 поставляется в пластмассовом корпусе (Рисунок 33). Корпус имеет съемную крышку, которая крепится с помощью четырех винтов. На задней стороне корпуса расположены 4 отверстия для крепления к стене.



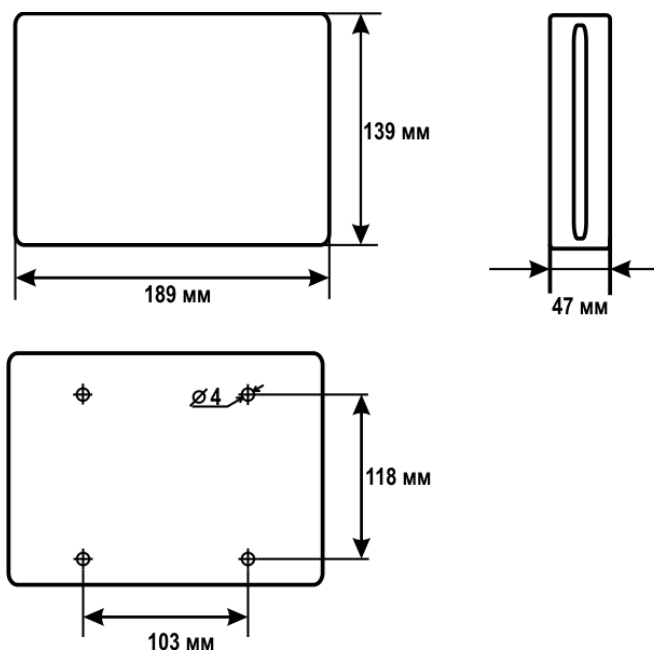


Рисунок 33.  
Внешний вид СФ-РМ3004.

### Схема соединений.

На рисунке 34 показана схема электрическая подключения релейного модуля СФ-РМ3004 к внешнему источнику питания +24 В и линии связи системного блока. Нормально замкнутый контакт реле указан на рисунке как NC, а нормально разомкнутый как NO.

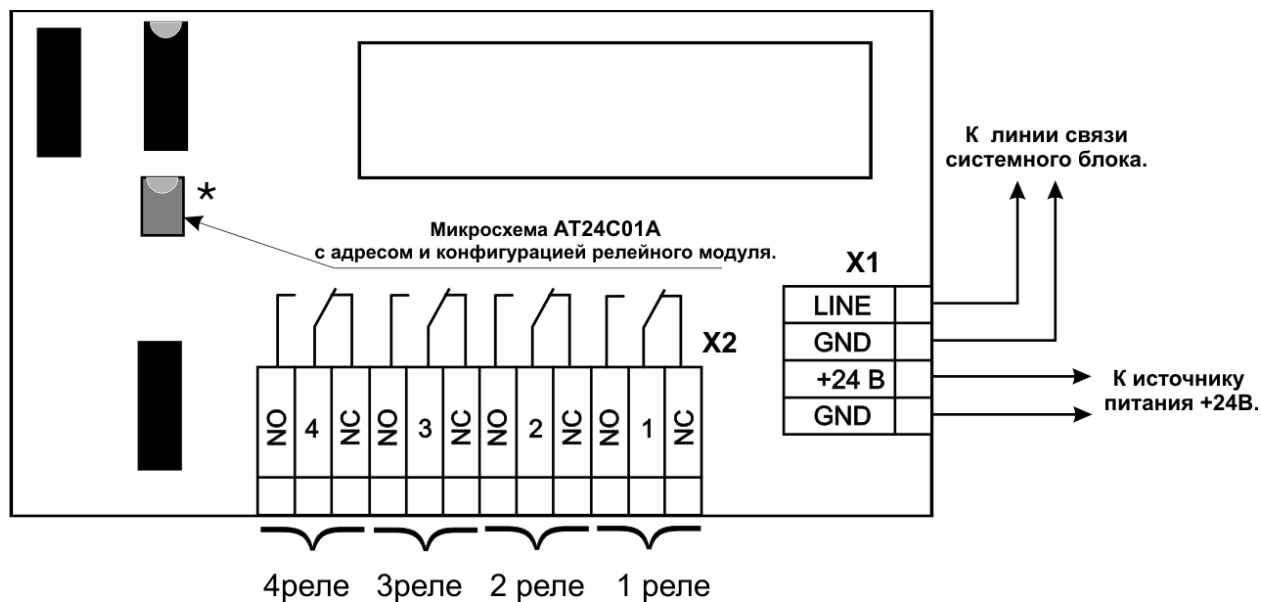


Рисунок 34.  
Схема подключения СФ-РМ3004.

---

**Программирование и установка адреса.**

Конфигурационные данные и адрес СФ-РМ3004 (адрес из диапазона 02 - 32) заносятся в микросхему ППЗУ АТ24С01А (рисунок 34). Для создания файла конфигурации используется программное обеспечение СФ-КФ-8000. Полученный файл с расширением "tsc2" загружается в программатор СФ-ПМ6040. Для программирования необходимо вынуть микросхему конфигурации из платы СФ-РМ3004 и установить в программатор СФ-ПМ6040. По окончании программирования выньте микросхему из программатора и установите ее в панель на плате СФ-РМ3004. Для правильной установки микросхемы соблюдайте ориентацию ключа ( на рисунке 34 ключ обозначен как полукруг на корпусе микросхемы). Установщик системы всегда может изменить конфигурацию СФ-РМ3004, подключив компьютер с программным обеспечением КФ-8000 к прибору «Сфера2001».

## СИСТЕМНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ СФ-ПУ1001.

### Назначение.

Системный пульт управления СФ-ПУ1001 предназначен для управления системой сигнализации на базе прибора «Сфера 2001».

Пульт позволяет просматривать состояние различных элементов системы сигнализации:

- шлейфов сигнализации с неадресными извещателями,
- адресно-аналоговых извещателей,
- групп сигнализации,
- адресных реле,
- адресных оповещателей.

На пульт СФ-ПУ1001 выводятся все тревожные и диагностические сообщения от системного блока.

На системном пульте расположены: графический жидкокристаллический дисплей на 16 строк, кнопки управления системой сигнализации, индикаторы состояния системы сигнализации.

Меню пульта управления позволяет в удобной форме получать всю необходимую информацию о событиях в системе безопасности объекта и управлять каждым элементом системы.

### Технические характеристики.

Напряжение питания	18 – 27 В
Потребляемый ток при напряжении питания 24В	200 мА
Размер дисплея	16 строк по 32 символа
Количество кнопок	27
Количество индикаторов состояния	10
Интерфейс	S2
Температура окружающей среды	от 0 до +50 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	295x184x50 мм
Масса	не более 2,5 кг

### Монтаж СФ-ПУ1001.

Внешний вид СФ-ПУ1001 представлен на рисунке 35. Системный пульт поставляется в металлическом разборном корпусе. Пульт имеет съемную крышку, которая прикреплена винтами по торцам корпуса. На задней стенке крышки, а так же на верхней торцевой части корпуса и нижней торцевой части корпуса расположены монтажные отверстия для прокладки провода, закрытые черными пластмассовыми заглушками. На задней стороне съемной крышки расположены 3 отверстия для крепления к стене. Трафарет для установки корпуса СФ-ПУ1001 приведен на рисунке 35.

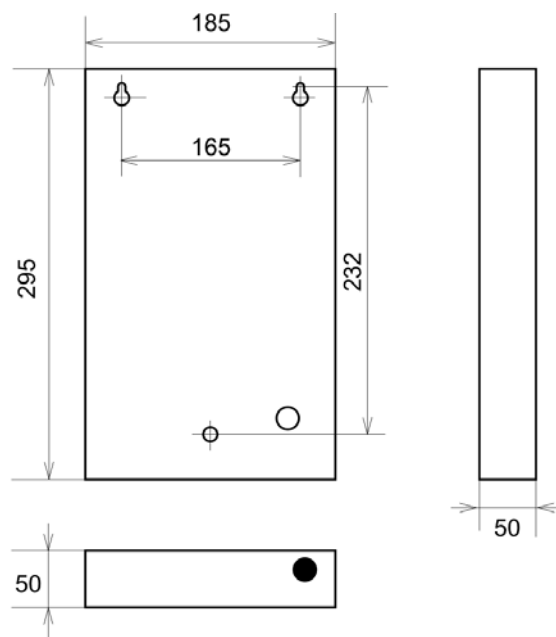


Рисунок 35.  
Внешний вид СФ-ПУ1001.

### Схема соединений.

На рисунке 36 показана схема электрическая подключения системного пульта СФ-ПУ1001 к внешнему источнику питания +24 В и линии связи системного блока. Перемычка J1 должна всегда находиться в положении 1-2.

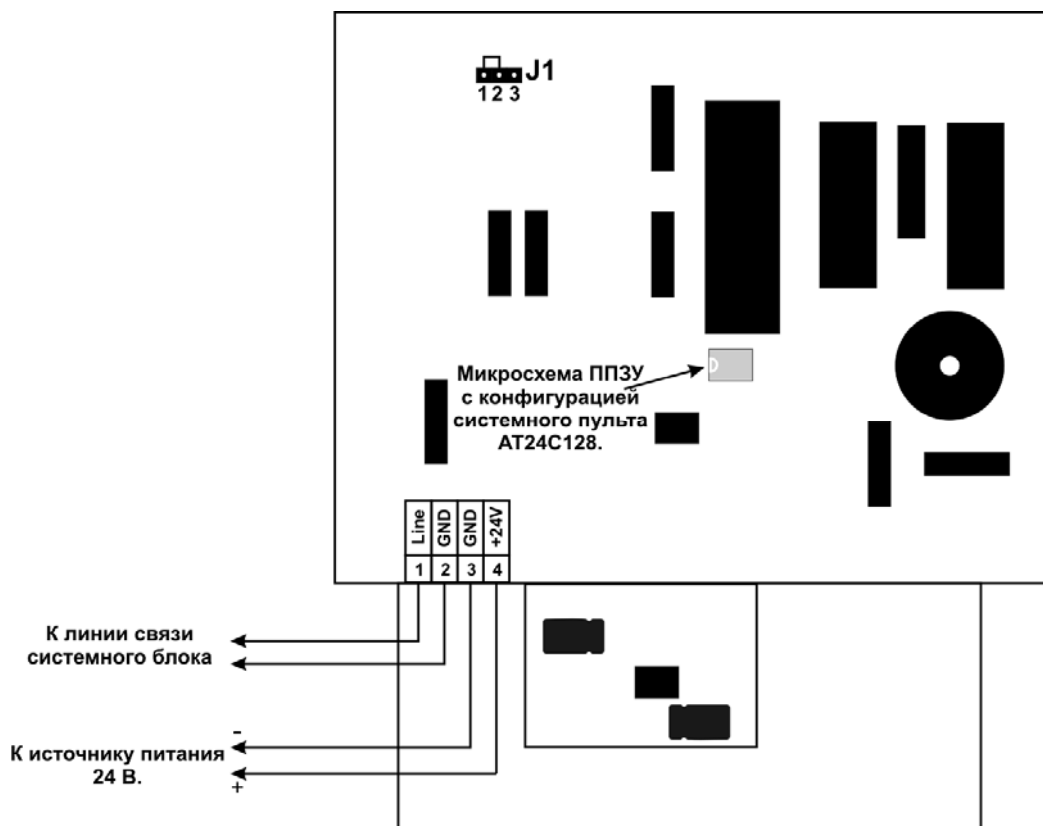


Рисунок 36.  
Схема подключения СФ-ПУ1001.

### Программирование и установка адреса.

Конфигурационные данные и адрес системного пульта СФ-ПУ1001 (адрес из диапазона 02 - 32) заносятся в микросхему ППЗУ AT24C128 (рисунок 36). Рекомендуется устанавливать для системного пульта адрес 02. Для создания файла конфигурации используется программное обеспечение СФ-КФ-8000. Полученный файл с расширением "tsc2" загружается в программатор СФ-ПМ6040. Для программирования необходимо вынуть микросхему конфигурации из платы СФ-ПУ1001 и установить в программатор СФ-ПМ6040. По окончании программирования выньте микросхему из программатора и установите ее в панель на плате СФ-ПУ1001. Для правильной установки микросхемы соблюдайте ориентацию ключа ( на рисунке 36 ключ обозначен как полукруг на корпусе микросхемы). Установщик системы всегда может изменить конфигурацию СФ-ПУ1001, подключив компьютер с программным обеспечением КФ-8000 к прибору «Сфера 2001».

Подробное описание индикаторов и меню системного пульта управления СФ-ПУ1001 приведено в руководстве по эксплуатации прибора «Сфера 2001».

## ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТОМ СФ-ПУ1001О.

### Назначение.

Пульт управления объектом СФ-ПУ1001О предназначен для управления системой сигнализации на уровне территории. Под территорией понимается несколько групп сигнализации, сообщения от которых поступают на отдельный пост охраны. Прибор «Сфера 2001» позволяет организовать 8 территорий. Информация от каждой территории будет поступать на свой пульт управления объектом СФ-ПУ1001О.

Пульт СФ-ПУ1001О предназначен для просмотра состояния различных элементов объекта: шлейфов сигнализации с неадресными извещателями, адресно-аналоговых извещателей, групп сигнализации, адресных реле, адресных оповещателей, а так же для приема тревожных и диагностических сообщений.

На пульте СФ-ПУ1001О расположены: жидкокристаллический дисплей на 4 строки, кнопки управления системой сигнализации, индикаторы состояния системы сигнализации. Меню пульта управления позволяет в удобной форме получать всю необходимую информацию о событиях в системе безопасности и управлять каждым элементом территории.

### Технические характеристики.

Напряжение питания	18 – 27 В
Потребляемый ток при напряжении питания 24В	100 мА
Размер дисплея	4 строки по 20 символов
Количество кнопок	26
Количество индикаторов состояния	5
Интерфейс	S2
Температура окружающей среды	от 0 до +50 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	210x175x40 мм
Масса	не более 1,3 кг

### Монтаж СФ-ПУ1001О.

Внешний вид СФ-ПУ1001О представлен на рисунке 37. Пульт управления объектом поставляется в металлическом разборном корпусе. Пульт имеет съемную крышку, которая прикреплена винтами по торцам корпуса. На задней стенке крышки, а так же на верхней торцевой части корпуса и нижней торцевой части корпуса расположены монтажные отверстия для прокладки провода, закрытые черными пластмассовыми заглушками. На задней стороне съемной крышки расположены 3 отверстия для крепления к стене. Трафарет для установки корпуса СФ-ПУ1001О приведен на рисунке 37.

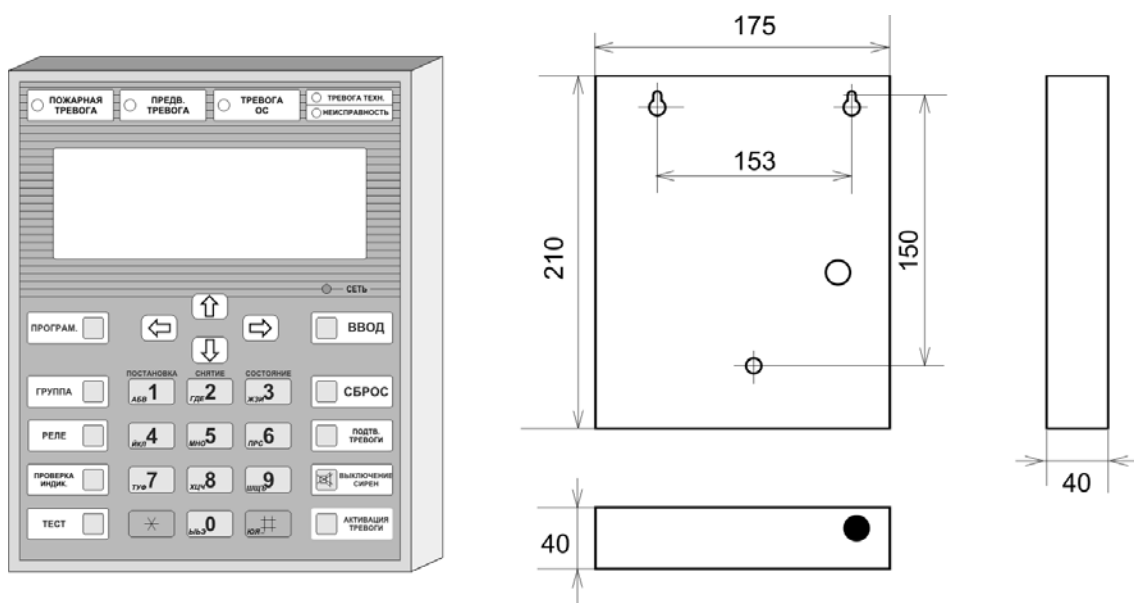


Рисунок 37.  
Внешний вид СФ-ПУ1001О.

### Схема соединений.

На рисунке 38 показана схема электрическая подключения пульта СФ-ПУ1001О к внешнему источнику питания +24 В и линии связи системного блока. Перемычка J1 должна всегда находиться в положении 1-2.

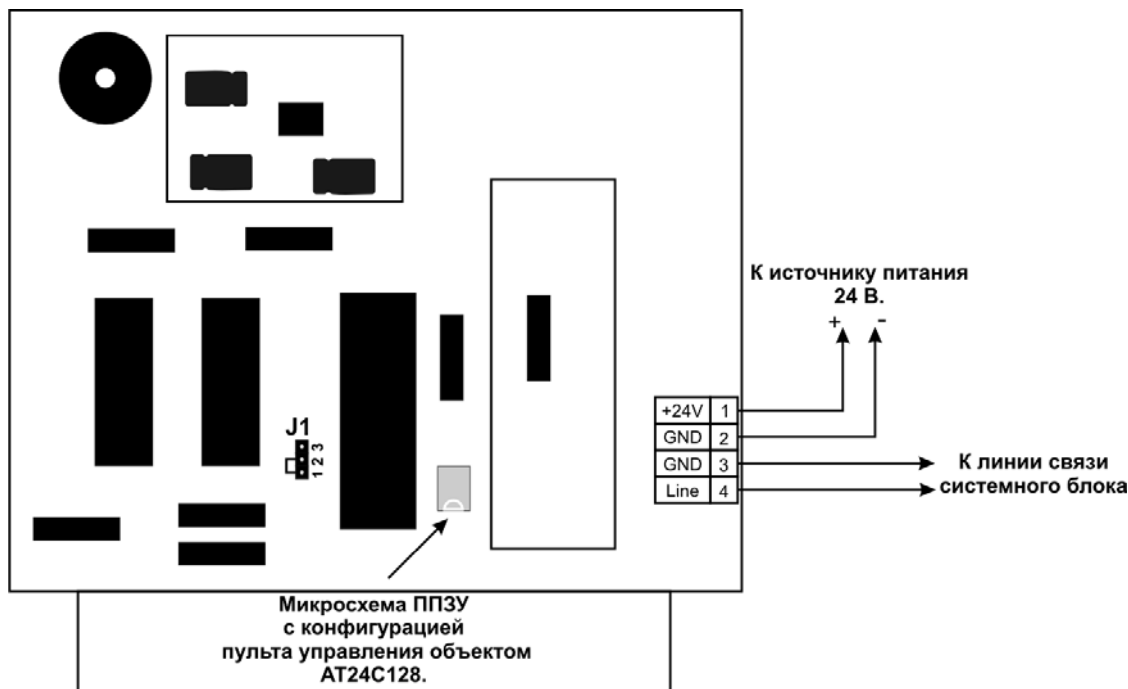


Рисунок 38.  
Схема подключения СФ-ПУ1001О.

### Программирование и установка адреса.

Конфигурационные данные и адрес пульта СФ-ПУ1001О (адрес из диапазона 02 - 32) заносятся в микро схему ППЗУ AT24C128 (рисунок 38). Для создания файла конфигурации используется программное обеспечение СФ-КФ-8000. Полученный файл с расширением "mc2" загружается в программатор СФ-ПМ6040. Для программирования необходимо вынуть микро схему конфигурации из платы СФ-ПУ1001О и установить в программатор СФ-ПМ6040. По окончании программирования выньте микро схему из программатора и установите ее в панель на плате СФ-ПУ1001О. Для правильной установки микро схемы соблюдайте ориентацию ключа ( на рисунке 36 ключ обозначен как полукруг на корпусе микро схемы).

Установщик системы всегда может изменить конфигурацию СФ-ПУ1001О, подключив компьютер с программным обеспечением КФ-8000 к прибору «Сфера 2001».

Подробное описание индикаторов и меню пульта управления объектом СФ-ПУ1001О приведено в руководстве по эксплуатации прибора «Сфера 2001».

## ИНДИКАТОРНАЯ ПАНЕЛЬ СФ-ПИ1032.

### Назначение.

Индикаторная панель СФ-ПИ1032 предназначена для отображения состояния различных элементов системы сигнализации: шлейфов сигнализации с пороговыми извещателями, адресно-аналоговых извещателей, групп и разделов сигнализации, адресных реле. Индикаторная панель содержит 32 группы светодиодов по 3 светодиода в группе (красный, желтый, зеленый), встроенный звуковой сигнализатор и вход для кнопки отключения звука. Группа из трех светодиодов называется индикатором. Каждый индикатор отображает состояние определенного элемента системы сигнализации. Какой именно элемент отображается данным индикатором, определяется при программировании СФ-ПИ1032.

### Технические характеристики.

Напряжение питания	18 – 27 В
Потребляемый ток при включении всех светодиодов на панели	100 мА
Количество светодиодов для отображения состояния каждого элемента	3
Количество отображаемых элементов	32
Количество индикаторов состояния	5
Интерфейс	S2
Температура окружающей среды	от 0 до +50 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	165x275x40 мм
Масса	не более 1,4 кг

### Монтаж СФ-ПУ10010.

СФ-ПИ1032 поставляется в металлическом корпусе. Внешний вид индикаторной панели приведен на рисунке 39. На задней стороне корпуса расположены отверстия для крепления панели и 3 монтажных отверстия для прокладки провода (рисунок 39). На верхнем и нижнем торце корпуса так же расположены монтажные отверстия, закрытые черными пластиковыми заглушками. Корпус имеет съемную крышку, которая крепится с помощью четырех винтов. На съемной крышке расположены 32 группы светодиодов и пластиковая лицевая панель. В верхней части пластиковой панели находятся две прорези для установки этикеток. Трафарет для установки корпуса СФ-ПИ1032 приведен на рисунке 39.

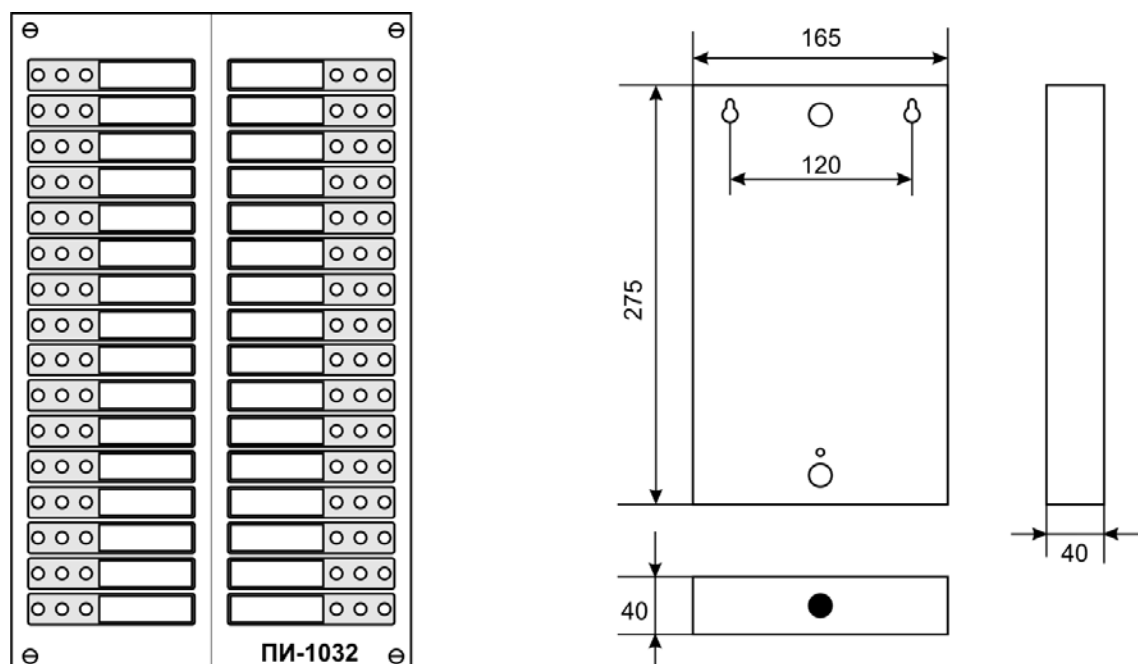


Рисунок 39.  
Схема подключения СФ-ПИ1032.

### Схема соединений.

На рисунке 40 показана схема подключения индикаторной панели СФ-ПИ1032 к внешнему источнику питания +24 В и линии связи системного блока, а так же подключение кнопки с нормально разомкнутыми контактами.

Индикаторная панель будет издавать звуковой сигнал всякий раз, когда любой светодиод начнет мигать. Мигание светодиода в базовой схеме работы панели означает, что в системе сигнализации зафиксированы следующие состояния для данного элемента: “Пожар”, “Неисправность”, “Тревога охранной сигнализации”, “Технологическая тревога” (например, открылся клапан ДУ). Для отключения звукового сигнала необходимо с помощью выносной кнопки замкнуть контакты “key” и “GND” (рисунок 40).

Для включения и отключения режима звукового оповещения в индикаторной панели СФ-ПИ1032 предусмотрена перемычка J2.

Для установки перемычки снимите крышку индикаторной панели. С обратной стороны на крышке расположена печатная плата. Найдите перемычку J2 (см. рисунок 40).

Перемычка J2 в положении 2-3 - режим звукового оповещения включен (заводская установка).

Перемычка J2 в положении 1-2 - режим звукового оповещения выключен.

Перемычка J1 всегда должна находиться в положении 1-2.

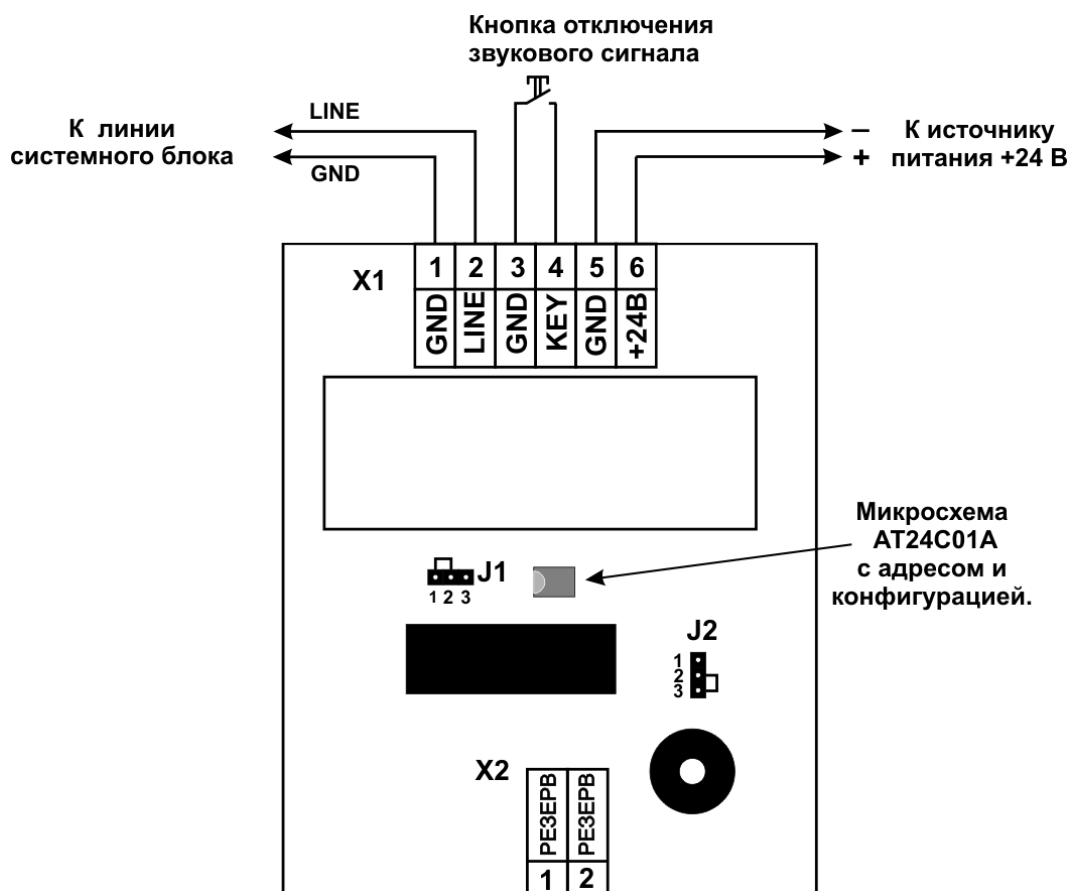


Рисунок 40.  
Схема подключения СФ-ПИ1032.

### Программирование и установка адреса.

Конфигурационные данные и адрес индикаторной панели СФ-ПИ1032 (адрес из диапазона 02 - 32) заносятся в микросхему ППЗУ AT24C01A (рисунок 40). Для создания файла конфигурации используется программное обеспечение СФ-КФ-8000. Полученный файл с расширением “mc2” загружается в программатор СФ-ПМ6040. Для программирования необходимо вынуть микросхему конфигурации из платы СФ-ПИ1032 и установить в программатор СФ-ПМ6040. По окончании программирования выньте микросхему из программатора и установите ее в панель на плате СФ-ПИ1032. Для правильной установки микросхемы соблюдайте ориентацию ключа ( на рисунке 36 ключ обозначен как полукруг на корпусе микросхемы).

Установщик системы всегда может изменить конфигурацию СФ-ПИ1032, подключив компьютер с программным обеспечением КФ-8000 к прибору «Сфера 2001».



## ИНТЕРФЕЙС КОМПЬЮТЕРА СФ-ЕТ6010

### Назначение.

Интерфейс компьютера СФ-ЕТ6010 предназначен для подключения системного блока прибора «Сфера 2001» к компьютеру через COM-порт. Возможно подключение через стандартный переходник USB-COM. СФ-ЕТ6010 обеспечивает передачу сообщений от системного блока к компьютеру и от компьютера к системному блоку.

Данный модуль применяется:

- ♦ при программировании, изменении конфигурации и наладке системы сигнализации на базе прибора «Сфера 2001» для подключения мобильного или стационарного компьютера с программным обеспечением СФ-КФ8000;
- ♦ для подключения автоматизированного рабочего места диспетчера с программой мониторинга системы сигнализации на поэтажных планах объекта СФ-ПО8001 к одному прибору «Сфера 2001».

### Технические характеристики.

Напряжение питания	10,5 - 14 В.
Потребляемый ток	50 мА
Размер внутреннего буфера сообщений.	500 сообщений.
Интерфейсы	S2, RS-232
Температура окружающей среды	от 0 до +50 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	189x139x47
Масса	не более 0,4 кг

### Монтаж СФ-ЕТ6010.

СФ-ЕТ6010 поставляется в пластмассовом корпусе (Рисунок 41). Корпус имеет съемную крышку, которая крепится с помощью четырех винтов. На задней стороне корпуса расположены 4 отверстия для крепления к стене.

Возможно располагать интерфейс СФ-ЕТ6010 без корпуса, внутри системного блока СФ-2001-1.24 и СФ-2001.24. В этом случае питание +12В подается на СФ-ЕТ6010 с клемм платы системного блока, клеммы **13 и 14** - выход 12 В 100 мА. (см. описание системного блока).

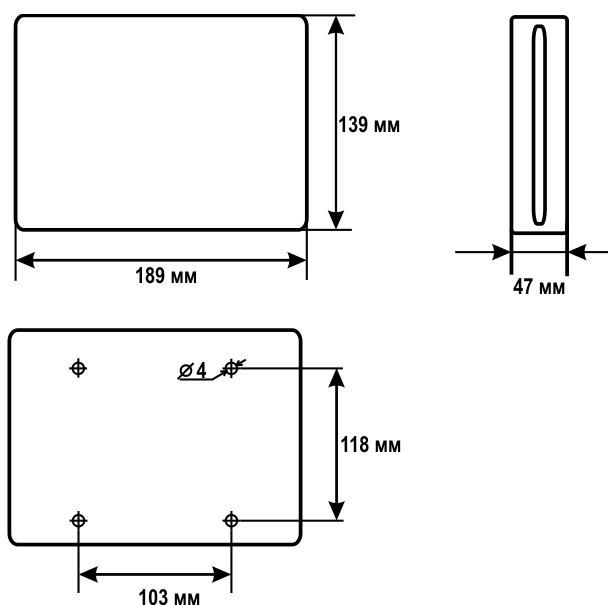


Рисунок 41.  
Внешний вид СФ-ЕТ6010.

### Схема соединений.

Подключение СФ-ЕТ6010 к линии связи системного блока, к внешнему источнику электропитания +12В производится в соответствии с рисунком 42.

Соединительный кабель для подключения к СОМ-порту компьютера входит в комплектацию СФ-ЕТ6010. Провода соединительного кабеля маркированы красным, коричневым и желтым цветами.

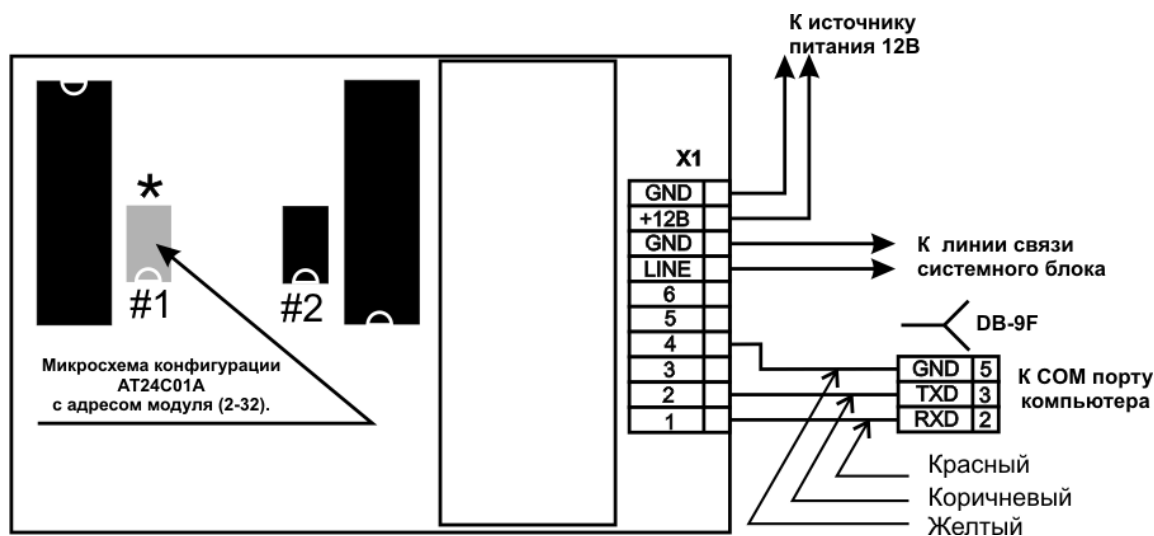


Рисунок 42.  
Схема соединения СФ-ЕТ6010.

### Программирование и установка адреса.

Конфигурационные данные и адрес модуля СФ-ЕТ6010 (адрес из диапазона 02 - 32) заносятся в микросхему ППЗУ AT24C01A, обозначенную на рисунке 42 как #1. Для создания файла конфигурации используется программное обеспечение СФ-КФ-8000. Для модуля СФ-ЕТ6010 программное обеспечение создает два файла с одинаковыми именами и с расширением "мс2", но второй файл отличается от первого наличием индекса "а" после имени файла. Первый файл предназначен для загрузки в микросхему ППЗУ #1 (AT24C01A). Файл с индексом "а" при программировании ЕТ6010 не используется так, как он заносится в микросхему ППЗУ #2 на заводе изготовителя.

Полученный файл (без индекса "а") загружается в программатор СФ-ПМ6040. Для программирования необходимо вынуть микросхему конфигурации ППЗУ #1 из платы СФ-ЕТ6010 и установить в программатор СФ-ПМ6040. По окончании программирования выньте микросхему из программатора и установите ее в панель на плате СФ-ЕТ6010. Для правильной установки микросхемы соблюдайте ориентацию ключа (на рисунке 42 ключ обозначен как полукруг на корпусе микросхемы).

Установщик системы всегда может изменить адрес СФ-ЕТ6010, подключив компьютер с программным обеспечением КФ-8000 к прибору «Сфера 2001».

## СЕТЕВОЙ ИНТЕРФЕЙС СФ-ЕТ6010.1

### Назначение.

Сетевой интерфейс СФ-ЕТ6010.1 предназначен для подключения системного блока прибора «Сфера 2001» к сети из приборов «Сфера 2001». Максимальное количество приборов «Сфера 2001», объединяемых в сеть - не более 32. Модуль СФ-ЕТ6010.1 присваивает прибору сетевой адрес для однозначной идентификации в сети. Через модуль СФ-ЕТ6010.1 осуществляется подключение прибора к сетевой линии концентратора СФ-К1008. Модуль СФ-ЕТ6010.1 обеспечивает передачу сообщений от системного блока прибора к сетевому концентратору СФ-К1008 и от сетевого концентратора к системному блоку.

### Технические характеристики.

Напряжение питания	10,5 - 14 В.
Потребляемый ток	50 мА
Интерфейс	S2
Температура окружающей среды	от 0 до +50 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	189x139x47
Масса	не более 0,4 кг

### Монтаж СФ-ЕТ6010.1

СФ-ЕТ6010.1 поставляется в пластмассовом корпусе (Рисунок 43). Корпус имеет съемную крышку, которая крепится с помощью четырех винтов. На задней стороне корпуса расположены 4 отверстия для крепления к стене.

Возможно располагать интерфейс СФ-ЕТ6010.1 без корпуса, внутри системного блока СФ-2001-1.24 и СФ-2001.24. В этом случае питание +12В подается на СФ-ЕТ6010 с клемм платы системного блока, клеммы 13 и 14 - выход 12 В 100 мА. (см. описание системного блока).

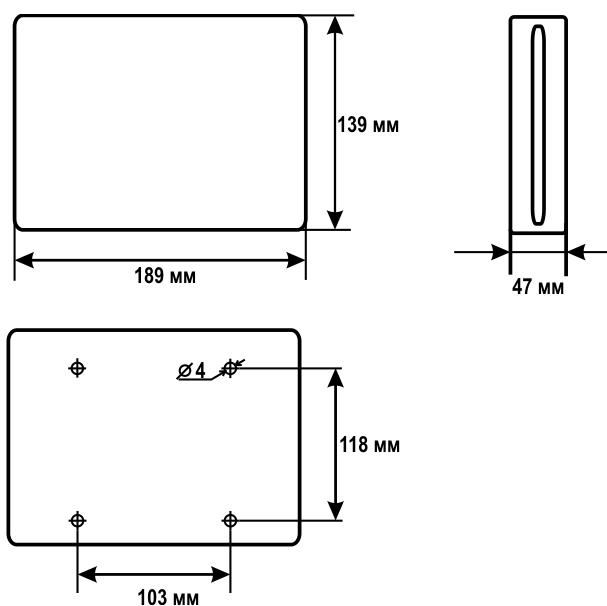
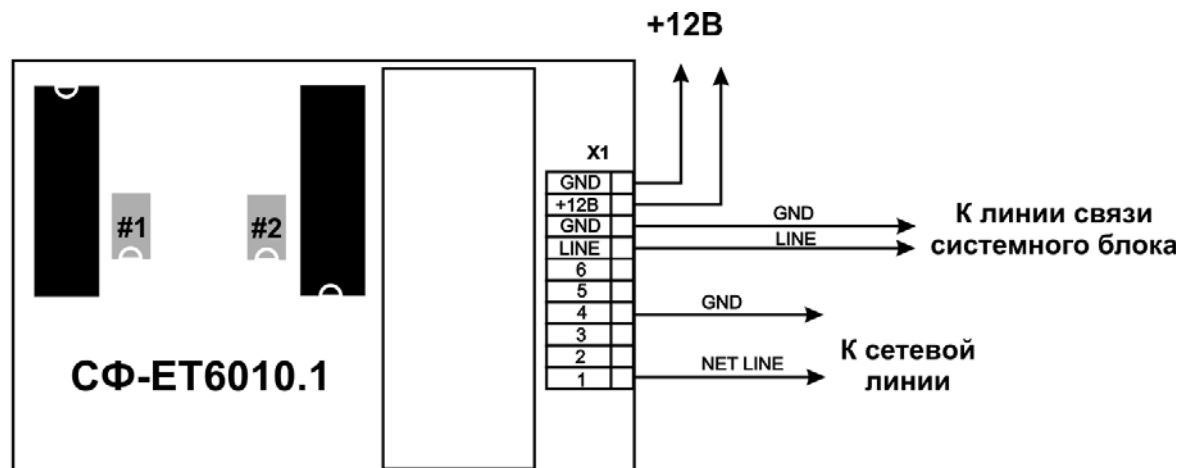


Рисунок 43.  
Внешний вид СФ-ЕТ6010.1

### Схема соединений.

Подключение СФ-ЕТ6010.1 к линии связи системного блока, к сетевой линии концентратора СФ-К1008 и внешнему источнику электропитания +12В производится в соответствии с рисунком 44.

На рисунке 45 показан пример подключения трех сетевых интерфейсов СФ-ЕТ6010.1 к сетевой линии концентратора СФ-К1008.



#1- микросхема с адресом модуля в составе прибора «Сфера 2001».

#2- микросхема с сетевым адресом.

Рисунок 44.  
Схема соединения СФ-ЕТ6010.1.

### Программирование и установка адресов.

Адрес модуля СФ-ЕТ6010.1 на линии связи системного блока (адрес из диапазона 02 - 32) заносится в микросхему ППЗУ АТ24С01А, обозначенную на рисунке 44 как #1. Сетевой адрес прибора «Сфера 2001» (сетевой адрес из диапазона 01 - 32) заносится в микросхему ППЗУ АТ24С01А, обозначенную на рисунке 44 как #2. Для создания файла конфигурации используется программное обеспечение СФ-КФ-8000. Для модуля СФ-ЕТ6010 программное обеспечение создает два файла с одинаковыми именами и с расширением «mc2», но второй файл отличается от первого наличием индекса «а» после имени файла. Первый файл предназначен для загрузки в микросхему ППЗУ #1 (АТ24С01А). Файл с индексом «а» предназначен для загрузки в микросхему ППЗУ #2.

Полученные файлы поочередно загружаются в программатор СФ-ПМ6040. Для программирования необходимо вынуть микросхему конфигурации ППЗУ #1 из платы СФ-ЕТ6010 и установить в программатор СФ-ПМ6040. По окончании программирования выньте микросхему из программатора и установите ее в панель на плате СФ-ЕТ6010. Для правильной установки микросхемы соблюдайте ориентацию ключа (на рисунке 44 ключ обозначен как полукруг на корпусе микросхемы). Такую же последовательность действий необходимо провести и для микросхемы ППЗУ #2.

Установщик системы всегда может изменить адрес СФ-ЕТ6010.1, подключив компьютер с программным обеспечением КФ-8000 к прибору «Сфера 2001».

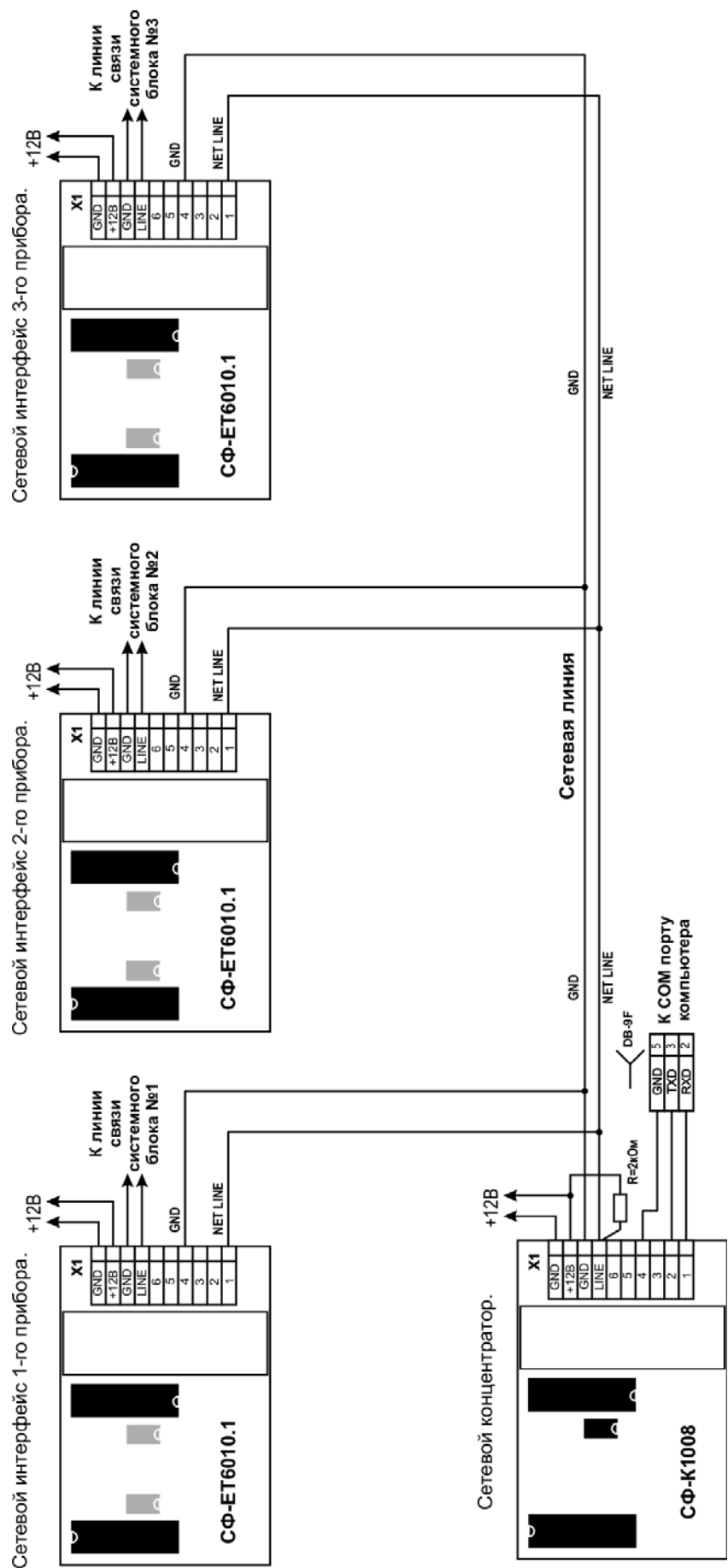


Рисунок 45.  
Подключение сетевых интерфейсов к  
сетевому концентратору СФ-K1008.

## СЕТЕВОЙ КОНЦЕНТРАТОР СФ-K1008.

### Назначение.

Сетевой концентратор СФ-K1008 представляет собой самостоятельное устройство и не является модулем прибора «Сфера 2001». Соответственно СФ-K1008 не имеет адреса.

Сетевой концентратор СФ-K1008 предназначен для объединения приборов «Сфера 2001» в единую сеть. СФ-K1008 обеспечивает взаимодействие приборов в сети на уровне команд, что позволяет включать исполнительные реле и индикаторы одного прибора «Сфера 2001» по сигналам от другого прибора «Сфера 2001». СФ-K1008 осуществляет передачу информации между системными блоками приборов «Сфера 2001» и компьютером, на котором установлено программное обеспечение СФ-ПО-80хх для графического мониторинга системы сигнализации на поэтажных планах объекта. Для подключения каждого системного блока прибора «Сфера 2001» к сетевому концентратору СФ-K1008 используется сетевой интерфейс СФ-ЕТ6010.1. (см. рисунок 45).

### Технические характеристики.

Напряжение питания	10,5 - 14 В.
Потребляемый ток	50 мА
Интерфейсы	S2, RS-232
Температура окружающей среды	от 0 до +50 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	189x139x47
Масса	не более 0,4 кг

### Монтаж СФ-K1008

СФ-K1008 поставляется в пластмассовом корпусе (Рисунок 46). Корпус имеет съемную крышку, которая крепится с помощью четырех винтов. На задней стороне корпуса расположены 4 отверстия для крепления к стене.

В случае установки СФ-K1008 в непосредственной близости от системного блока СФ-2001-1.24 и СФ-2001.24, питание +12В для сетевого концентратора возможно брать с клемм платы системного блока, клеммы 13 и 14 - выход 12 В 100 мА. (см. описание системного блока).

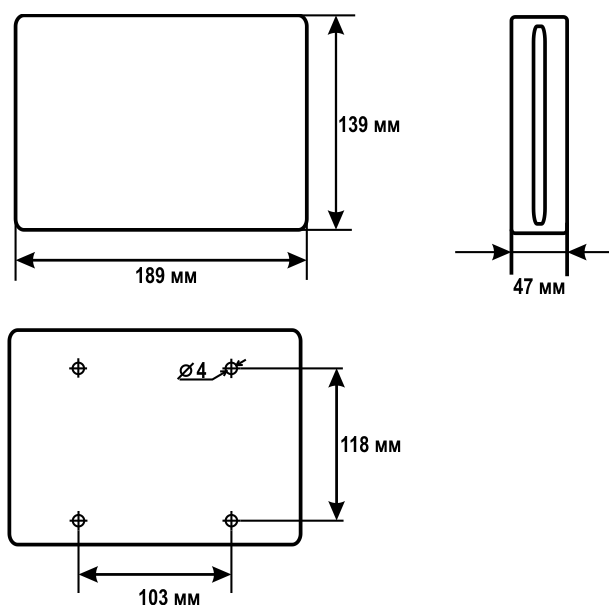


Рисунок 46.  
Внешний вид СФ-K1008.

### Схема соединений.

Подключение сетевой линии, электропитания +12В и соединительного кабеля RS-232 к СФ-К1008 производится в соответствии с рисунком 47. Провода соединительного кабеля маркированы красным, коричневым и желтым цветами.

На рисунке 45 показан пример подключения трех сетевых интерфейсов СФ-ЕТ6010.1 к сетевой линии концентратора СФ-К1008.

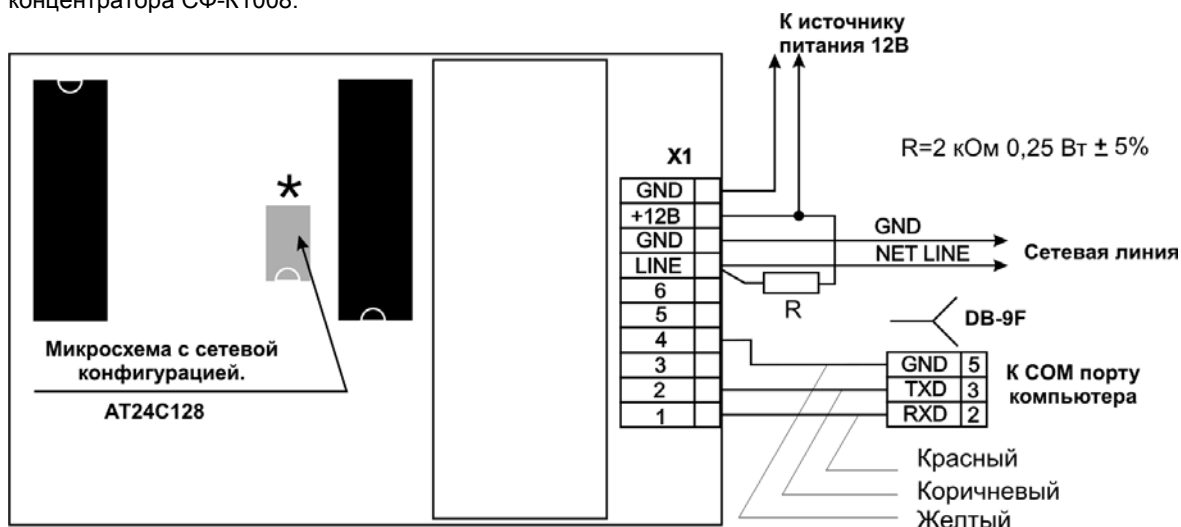


Рисунок 47.  
Схема соединения СФ-К1008.

Параметры сетевой линии полностью аналогичны параметрам двухпроводной линии связи системного блока:

- ◆ Интерфейс S2
- ◆ Сетевые интерфейсы подключаются к сетевой линии параллельно (см. рисунок 45).
- ◆ Можно использовать любую схему при прокладке сетевой линии: «дерево», «звезда», «кольцо», «кольцо с радиальными ответвлениями».
- ◆ Для увеличения протяженности линии используется удлинитель линии с гальванической развязкой СФ-ЕТ6010.3 (только в схемах «дерево», «звезда»)

Выбор кабеля для сетевой линии осуществляется в соответствии с Таблицей 8.

Таблица 8. Выбор провода для сетевой линии.

Длина	Ответвления	Сечение провода	Марка провода
1000 м	Допускаются	N x 2 x 0,25 мм <sup>2</sup>	ПКСВ/ТППЭП
2000 м	Допускаются	2 x 0,5 мм <sup>2</sup>	КМБВ, КПСВВ, КМВЭВ, КПСВЭВ
4000 м	Допускаются	2 x 0,75 мм <sup>2</sup>	КМБВ, КПСВВ, КМВЭВ, КПСВЭВ
6000 м	Допускаются	2 x 1,5 мм <sup>2</sup>	КМБВ, КПСВВ, КМВЭВ, КПСВЭВ

### Программирование.

Программирование сетевого концентратора производится только в том случае, когда необходимо включать исполнительные реле и индикаторы одного прибора «Сфера 2001» по сигналам от другого прибора «Сфера 2001». В противном случае программирование не требуется.

Конфигурационные данные для обмена в сети заносятся в микросхему ППЗУ AT24C128 (рисунок 47). Для создания файла конфигурации используется программа CNC.EXE, которая поставляется на диске с программным обеспечением для каждого прибора «Сфера 2001». Полученный файл загружается в программатор СФ-ПМ6040. Для программирования необходимо вынуть микросхему сетевой конфигурации из платы СФ-К1008 и установить в программатор СФ-ПМ6040. По окончании программирования выньте микросхему из программатора и установите ее в панель на плате СФ-К1008. Для правильной установки микросхемы соблюдайте ориентацию ключа (на рисунке 47 ключ обозначен как полукруг на корпусе микросхемы).

## ИНТЕРФЕЙС ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИНИИ СФ-ЕТ6010.2.

### Назначение.

Интерфейс СФ-ЕТ6010.2 предназначен для подключения одной дополнительной линии к прибору «Сфера 2001». К одному прибору «Сфера 2001» можно подключить 2 интерфейса СФ-ЕТ6010.2. Каждый интерфейс СФ-ЕТ6010.2 занимает один адрес на 2-х проводной линии системного блока прибора «Сфера 2001» и создает одну дополнительную линию. К каждой дополнительной линии можно подключить не более 30 блоков.

В дополнительную линию допускается подключать только следующие блоки: адресные расширители СФ-АР5004, СФ-АР5008, контроллеры СФ-КУ4005 и релейные модули СФ-РМ3004. Адреса подключаемых на дополнительную линию блоков лежат в диапазоне с 1-го по 30-й.

Дополнительная линия может использоваться в двух режимах. В режиме №1 к дополнительной линии подключаются 30 блоков расширителей (СФ-АР5004, СФ-АР5008, СФ-КУ4005) в любой комбинации. В режиме №2 к дополнительной линии подключаются 15 блоков расширителей (СФ-АР5004, СФ-АР5008, СФ-КУ4005) с адресами с 1-го по 15-й и 15 блоков реле (СФ-РМ3004) с адресами с 16-го по 30-й. Режим работы дополнительной линии устанавливается при программировании прибора.

### Технические характеристики.

Напряжение питания от сети переменного тока	$220 \pm^{22}_{33}$ В
Потребляемая мощность	75 ВА.
Напряжение резервного аккумулятора	24 В
Потребление тока от резервного аккумулятора	50мА
Количество линий связи	1
Интерфейс	S2
Температура окружающей среды	от +1 до +45 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	400х400х100 мм
Масса	не более 7,5 кг

### Монтаж СФ-ЕТ6010.2

СФ-ЕТ6010.2 поставляется в металлическом корпусе (рисунок 48). Корпус имеет внешнюю дверцу, которая закрывается на замок. На задней стороне корпуса расположены три отверстия для крепления к стене. Трафарет для установки корпуса СФ-2001.24 приведен на рисунке 48. В верхней торцевой части корпуса и в левой торцевой части корпуса расположены монтажные отверстия для прокладки провода, закрытые черными пластмассовыми заглушками. На задней стенке корпуса имеются два монтажных отверстия без заглушек.

Внутри корпуса расположены блок питания и плата интерфейса дополнительной линии. Под платой интерфейса дополнительной линии предусмотрено место для установки двух аккумуляторных батарей 12В 7 А/ч.



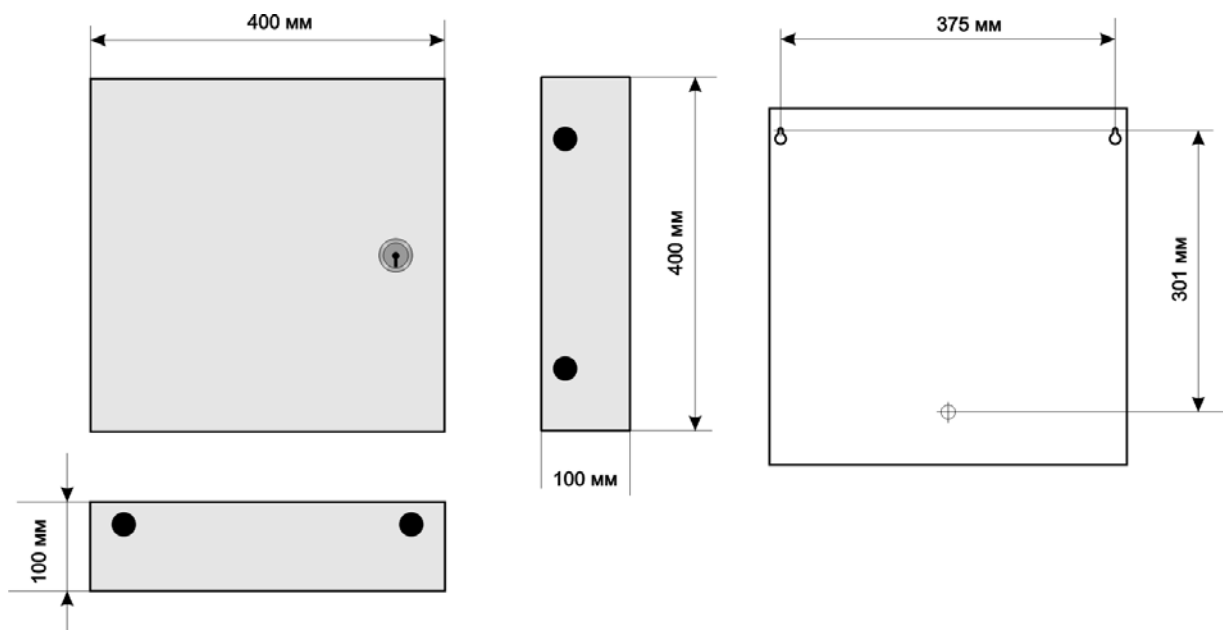


Рисунок 48.  
Внешний вид и шаблон крепления СФ-ЕТ6010.2

### Схема соединений.

На рисунке 49 показана схема подключения интерфейса дополнительной линии СФ-ЕТ6010.2.

**Клеммы GND и Line** предназначены для подсоединения двухпроводной линии связи системного блока.

**Клеммы 1 и 4** предназначены для подключения двухпроводной дополнительной линии интерфейса СФ-ЕТ6010.2. Дополнительная линия гальванически развязана от линии системного блока.

Параметры дополнительной линии аналогичны параметрам двухпроводной линии связи системного блока:

- ◆ Интерфейс S2
- ◆ Сетевые интерфейсы подключаются к сетевой линии параллельно (см. рисунок 45).
- ◆ Можно использовать любую схему при прокладке сетевой линии: «дерево», «звезда», «кольцо», «кольцо с радиальными ответвлениями».
- ◆ Для увеличения протяженности линии используется удлинитель линии с гальванической развязкой СФ-ЕТ6010.3 (только в схемах «дерево», «звезда»)

Выбор кабеля для дополнительной линии осуществляется в соответствии с Таблицей 4 (см. описание системного блока СФ-2001.24.)

К двухпроводной дополнительной линии параллельно подключаются только следующие блоки: адресные расширители СФ-АР5004, СФ-АР5008, контроллеры СФ-КУ4005 и релейные модули СФ-РМ3004.

**Клеммы 2 и 4** – выход 12В 50мА. В том случае, когда дополнительная линия связи выходит из помещения на открытое пространство рекомендуется защищать этот новый сегмент линии с помощью устройства защиты от короткого замыкания СФ-УЗ2002 и блока защиты линии СФ-БЗЛ. Питание для СФ-УЗ2002 12В 50 мА можно взять с клемм **2 (+12В)** и **4 (общий)** на плате интерфейса дополнительной линии СФ-ЕТ6010.2 (см. рисунок 49).

**Клеммы 3, 5 и 6** не используются (зарезервированы для будущего использования). Не допускается подключать провода к данным клеммам.

**Клеммы +12В и GND** - питание платы интерфейса СФ-ЕТ6010.2. Эти клеммы уже подключены к соответствующим выходам источника питания на заводе-изготовителе.

Электропитание интерфейса СФ-ЕТ6010.2 осуществляется от сети переменного тока 220 В. Встроенный блок питания интерфейса СФ-ЕТ6010.2 резервируется двумя аккумуляторными батареями 12В емкостью 7 А/ч. При поставке СФ-ЕТ6010.2 не комплектуется аккумуляторными батареями.

Встроенный блок питания имеет выход для питания внешних устройств (24В, 1А).

Для контроля наличия питающего напряжения 220В и напряжения на клеммах резервных аккумуляторов в блоке питания предусмотрены соответствующие выходы. Данные выходы могут быть подключены в шлейфы адресного расширителя СФ-АР5008 для передачи контролирующих сигналов на системный блок прибора «Сфера 2001» (рис. 50)



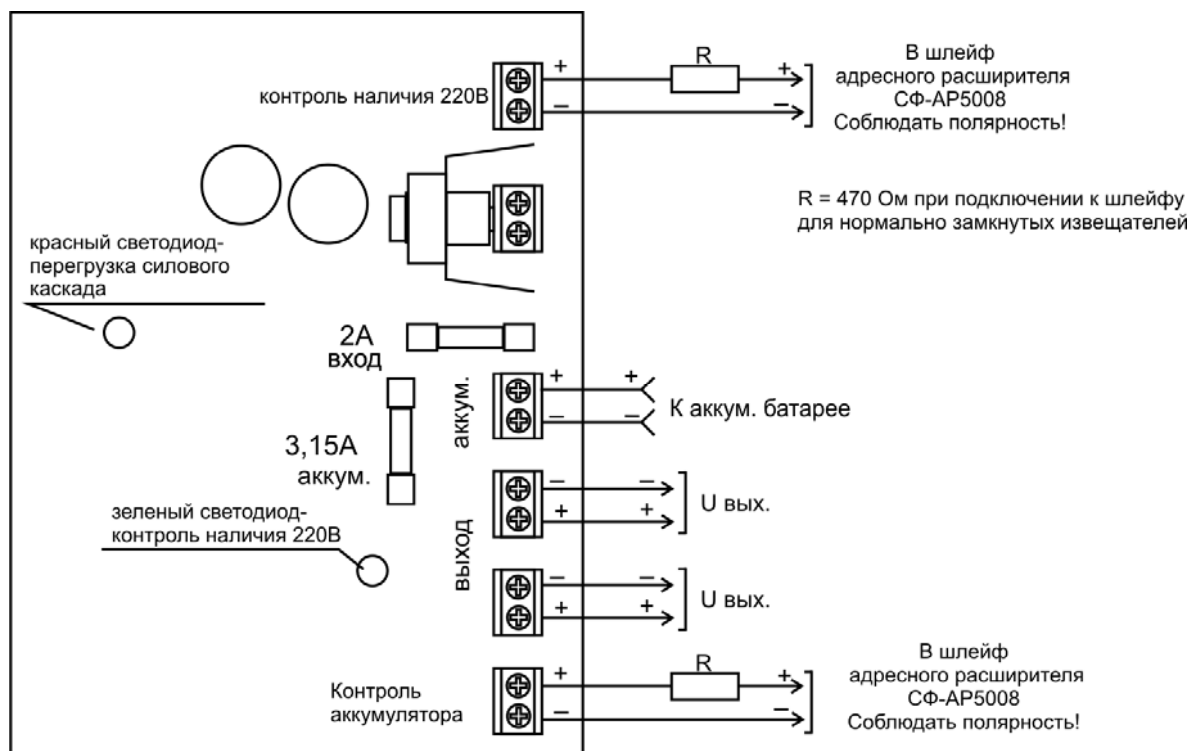


Рисунок 50.

Контроль блока питания СФ-ЕТ6010.2 с помощью шлейфов расширителя СФ-АР5008.

### Программирование и установка адреса.

Конфигурационные данные и адрес интерфейса СФ-ЕТ6010.2 (адрес из диапазона 02 - 32) заносятся в микросхему ППЗУ АТ24С01А (см. рисунок 49). Для создания файла с конфигурационными данными и адресом используется программное обеспечение СФ-КФ-8000. Полученный файл имеет расширение ".mc2". Кроме того, с помощью программного обеспечения будут созданы файлы конфигурации для всех блоков, подключаемых к дополнительной линии. Файлы конфигурации блоков, подключаемых к дополнительной линии, заносятся в отдельную папку с именем, совпадающим с именем файла конфигурации для интерфейса СФ-ЕТ6010.2. Файл конфигурации для интерфейса СФ-ЕТ6010.2 загружается в программатор СФ-ПМ6040 и его содержимое заносится в микросхему ППЗУ АТ24С01А. Для программирования необходимо вынуть микросхему конфигурации (см. рисунок 49) из платы интерфейса СФ-ЕТ6010.2 и установить в программатор СФ-ПМ6040. По окончании программирования выньте микросхему из программатора и установите ее в панель на плату интерфейса СФ-ЕТ6010.2. Для правильной установки микросхемы соблюдайте ориентацию ключа (на рисунке 49 ключ обозначен полукругом на корпусе микросхемы).

Установщик системы всегда может изменить адрес и конфигурационные данные модуля СФ-ЕТ6010.2, подключив компьютер с программным обеспечением КФ-8000 к прибору «Сфера 2001».

## КОНТРОЛЛЕР ДОСТУПА СФ-КД4002.

### Назначение.

СФ-КД4002 предназначен для управления доступом через одну или две точки прохода путем считывания кодов предъявляемых идентификаторов (карт Proximity и ключей Touch Memory), проверки прав доступа и замыкания (размыкания) контактов реле, управляющих запорными устройствами (электромагнитными и электромагнитными замками и защелками).

Контроллер предназначен для использования в централизованных системах контроля доступа на базе ПКП «Сфера 2001».

Контроллер обеспечивает:

1. Считывание кода предъявленного ключа и передачу его по интерфейсу S2 в системный блок прибора «Сфера 2001» с последующим предоставлением либо запретом доступа по данному ключу по команде от системного блока.
2. Функционирование в режимах: «одна точка прохода с двумя считывателями» и «две точки прохода со считывателем и кнопкой выхода».
3. Управление постановкой на охрану и снятием с охраны группы (раздела) охранной сигнализации.

СФ-КД4002 поставляется в двух вариантах: для подключения считывателей для ключей Touch Memory и для подключения считывателей карт Proximity (с интерфейсом связи Wiegand-26).

Питание контроллера осуществляется от внешнего источника питания постоянного тока с номинальным напряжением 12 В.



### Внимание.

Контроллер доступа СФ-КД4002 функционирует только в составе прибора «Сфера 2001». Как автономное устройство контроллер не используется.

### Технические характеристики.

Напряжение питания	12В (10,5 В – 13,8 В).
Потребляемый ток: все реле и индикаторы выключены все реле и индикаторы включены	30 мА (12В) 230 мА (12В)
Количество реле (Общий/НЗ/НР)	2
Макс. напряжение на контактах реле при активной нагрузке	125В 2А переменного тока 30В 2А постоянного тока
Количество выходов ОК	8
Допустимый ток на выходе ОК	20 мА
Количество выходов для звуковых сигнализаторов напряжение на выходе	2 24В, переменное напряжение с частотой 2,5 кГц
Количество считывателей	2
Интерфейс связи контроллер - считыватель	Wiegand-26 и Touch Memory
Количество шлейфов сигнализации	8
Оконечный резистор в шлейфе сигнализации	3,3 кОм
Сопротивление шлейфа без оконечного резистора	не более 750 Ом.
Сопротивление утечки шлейфа	не менее 20 кОм.
Время реакции шлейфа	70 мс, 350 мс
Интерфейс	S2
Температура окружающей среды	от 0 до + 50 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	189х139х47
Масса	не более 0,41 кг

**Монтаж СФ-КД4002.**

СФ-КД4002 поставляется в пластмассовом корпусе (Рисунок 51). Корпус имеет съемную крышку, которая крепится с помощью четырех винтов. На задней стороне корпуса расположены 4 отверстия для крепления к стене.

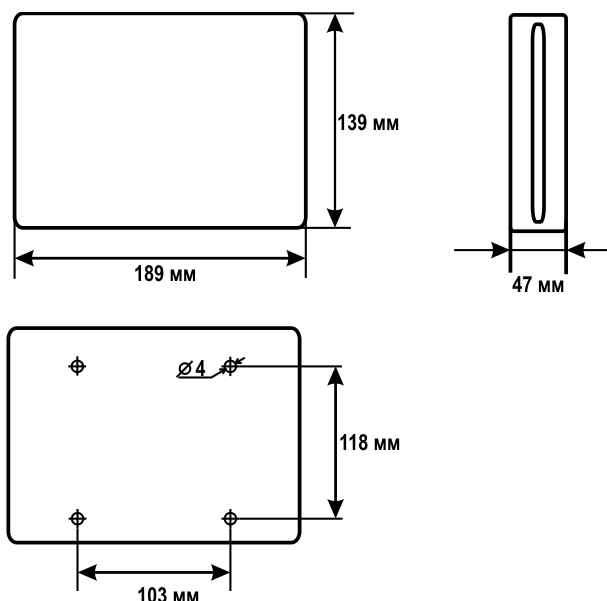


Рисунок 51.  
Внешний вид СФ-КД4002.

**Схема соединений.**

**Питание СФ-КД4002** осуществляется от внешнего источника питания 12 В. Подключение источника питания осуществляется к разъему X1 клеммы 11 и 12 (рис. 52 и рис 53.)

**Подключение считывателей для ключей Touch Memory.**

Подключение считывателей для ключей Touch Memory осуществляется к разъему X1 в соответствии с рисунком 52.

Звуковой пьезоэлектрический сигнализатор для считывателя №1 подключается к клеммам 7 и 8 разъема X2, звуковой пьезоэлектрический сигнализатор для считывателя №2 подключается к клеммам 9 и 10 разъема X2 (рисунок 52). На клеммы 7 и 8, 9 и 10 разъема X2 выводится переменное напряжение 24В с частотой 2,5 кГц.

Подключение светодиода для считывателя № 1 производится к клеммам 1 и 5 разъема X3. Подключение светодиода для считывателя № 2 производится к клеммам 2 и 5 разъема X3 (рисунок 52 и рисунок 53). Для включения светодиода на соответствующую клемму (1 или 2) выводится положительный потенциал.

**Подключение считывателей для карт Proximity.**

Подключение считывателей для карт Proximity осуществляется к разъему X1 в соответствии с рисунком 53.

Звуковой сигнализатор для считывателя №1 подключается к клемме 8 разъема X3, звуковой сигнализатор для считывателя №2 подключается к клемме 9 разъема X3 (рисунок 53). Для включения звукового сигнализатора считывателя на соответствующую клемму (8 или 9) выводится положительный потенциал.

Подключение светодиода для считывателя № 1 производится к клемме 1 разъема X3. Подключение светодиода для считывателя № 2 производится к клемме 2 разъема X3 (рисунок 52 и рисунок 53). Для включения светодиода на соответствующую клемму (1 или 2) выводится положительный потенциал.

Напряжение 12 В для питания считывателя осуществляется от клемм 11 и 12 разъема X1 (рисунок 53).

**Подключение шлейфов охранной сигнализации.**

Шлейфы охранной сигнализации предназначены для подключения охранных извещателей с сухими контактами.

В зависимости от режима работы контроллера и задействованных функций (постановка под охрану группы охранной сигнализации с помощью считывателя №1 или считывателя №2) шлейфы сигнализации могут иметь разное назначение ( рисунок 52 и рисунок 53).

1-й шлейф сигнализации или кнопка “выход” (с нормально разомкнутыми контактами) для 1-й двери в режиме “две точки прохода со считывателем и кнопкой выхода” - клеммы 11 и 12 разъема X3.

2-й шлейф сигнализации или кнопка “выход” (с нормально разомкнутыми контактами) для 2-й двери в режиме “две точки прохода со считывателем и кнопкой выхода” - клеммы 13 и 12 разъема X3.

3-й шлейф сигнализации или кнопка “постановка” (с нормально разомкнутыми контактами) для считывателя №1 - клеммы 14 и 15 разъема X3.

4-й шлейф сигнализации или кнопка “постановка” (с нормально разомкнутыми контактами) для считывателя №2 - клеммы 16 и 15 разъема X3.

5-й шлейф сигнализации или датчик контроля 1-й двери на открывание (с нормально замкнутыми контактами) - клеммы 16 и 15 разъема X2.

6-й шлейф сигнализации или датчик контроля 2-й двери на открывание (с нормально замкнутыми контактами) - клеммы 14 и 15 разъема X2.

7-й шлейф сигнализации - клеммы 13 и 12 разъема X2.

8-й шлейф сигнализации - клеммы 11 и 12 разъема X2.

#### **Управляющие реле.**

Реле для управления 1-й дверью - клеммы 1 (нормально замкнутый контакт), 2 (общий), 3 ( нормально разомкнутый) разъема X2.

Реле для управления 2-й дверью - клеммы 4 (нормально замкнутый контакт), 5 (общий), 6 ( нормально разомкнутый) разъема X2

#### **Выносные индикаторы.**

Выносной индикатор показывает состояние группы сигнализации, которая ставится под охрану и снимается с охраны с помощью ключа Touch Memory или карты Proximity с конкретного считывателя. Один считыватель позволяет владельцу ключа Touch Memory или карты Proximity поставить под охрану и снять с охраны только одну группу сигнализации. Какую именно группу ставит пользователь под охрану с помощью ключа или карты и какой при этом считыватель используется, определяется установщиком при программировании прибора Сфера 2001.

Выносной индикатор представляет собой 2 светодиода - красный и зеленый. Данные светодиоды показывают состояния группы сигнализации: готовность к постановке под охрану, под охраной, снят с охраны, тревога. Режим работы индикатора определяется при программировании прибора Сфера 2001. Выносные индикаторы подключаются к разъему X3 (рисунок 54).

Выносной индикатор для группы, которая ставится под охрану со считывателя №1- клеммы 3,4, 5 разъема X3.

Выносной индикатор для группы, которая ставится под охрану со считывателя №2- клеммы 6,7,10 разъема X3.

### **Режимы работы контроллера доступа.**

#### **Режим «одна точка прохода с двумя считывателями». (рисунок 52)**

В этом режиме считыватель №1 используется для входа в зону доступа (устанавливается снаружи перед входной дверью), а считыватель №2 используется для выхода (устанавливается внутри помещения у входной двери).

Контроль входной двери на открывание осуществляется с помощью датчика, включенного в 5-й шлейф.

Остальные 7 шлейфов могут быть использованы для подключения охранной сигнализации помещения.

Управление замком производится с помощью Реле №1.

В качестве дополнительной функции, с помощью считывателя №1 можно снимать с охраны и ставить под охрану группу охранной сигнализации (помещение, оборудованное охранной сигнализацией). Для этих целей снаружи помещения у входной двери устанавливается кнопка «постановка» (с нормально разомкнутыми контактами). Для подключения кнопки «постановка» используется 3-й шлейф сигнализации.

Остальные 6 шлейфов могут быть использованы для подключения охранной сигнализации помещения.

Пользователь, которому разрешено ставить под охрану данное помещение, закрывает все заблокированные охранными датчиками окна и двери, и выходит из помещения. Затем пользователь нажимает кнопку «постановка» (при этом индикатор на считывателе №1 начинает мигать) и подносит свою карточку (или ключ Touch Memory) к считывателю №1. Считыватель издает звуковой сигнал и его индикатор загорается постоянным светом.

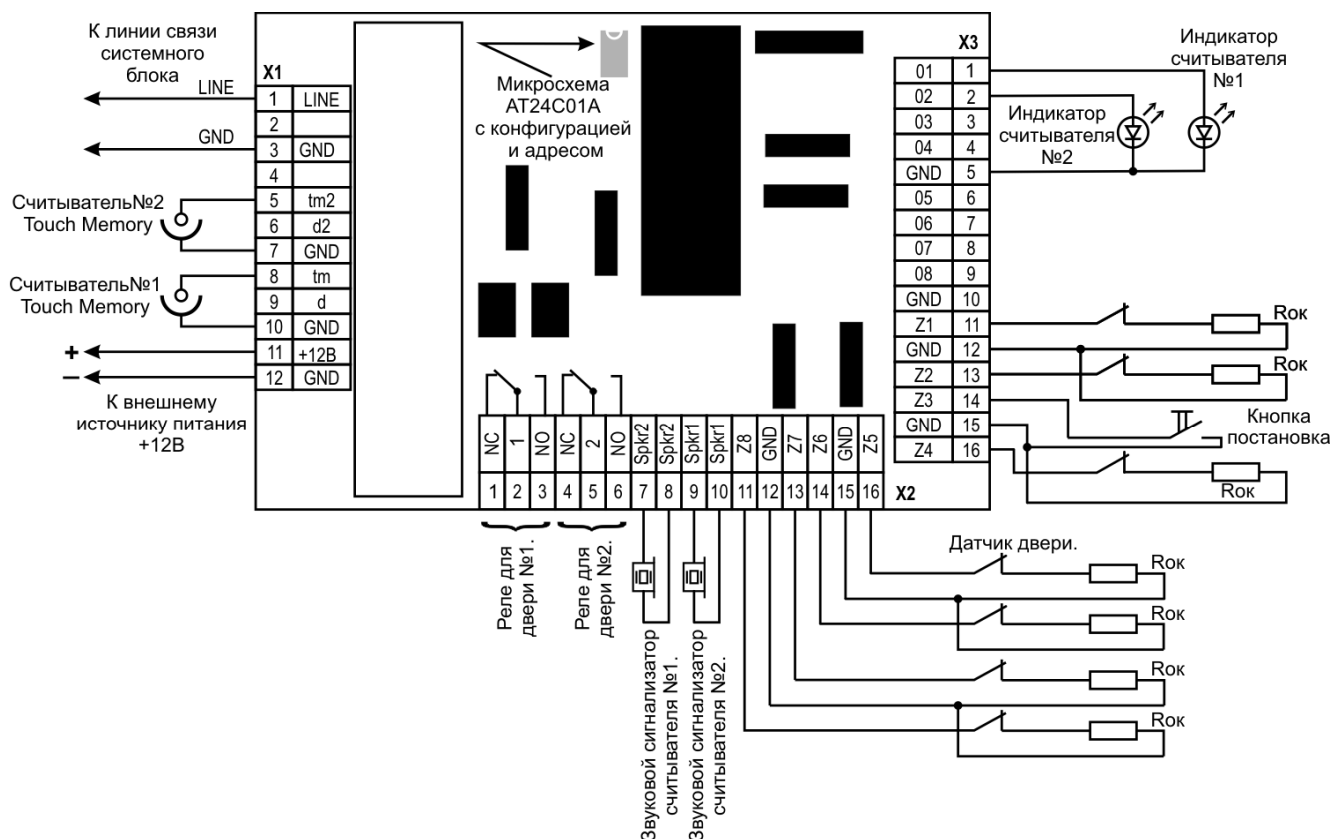


Рисунок 52.

Схема подключения СФ-КД4002 в режиме «одна точка прохода с двумя считывателями» для считывателей ключей Touch Memory.

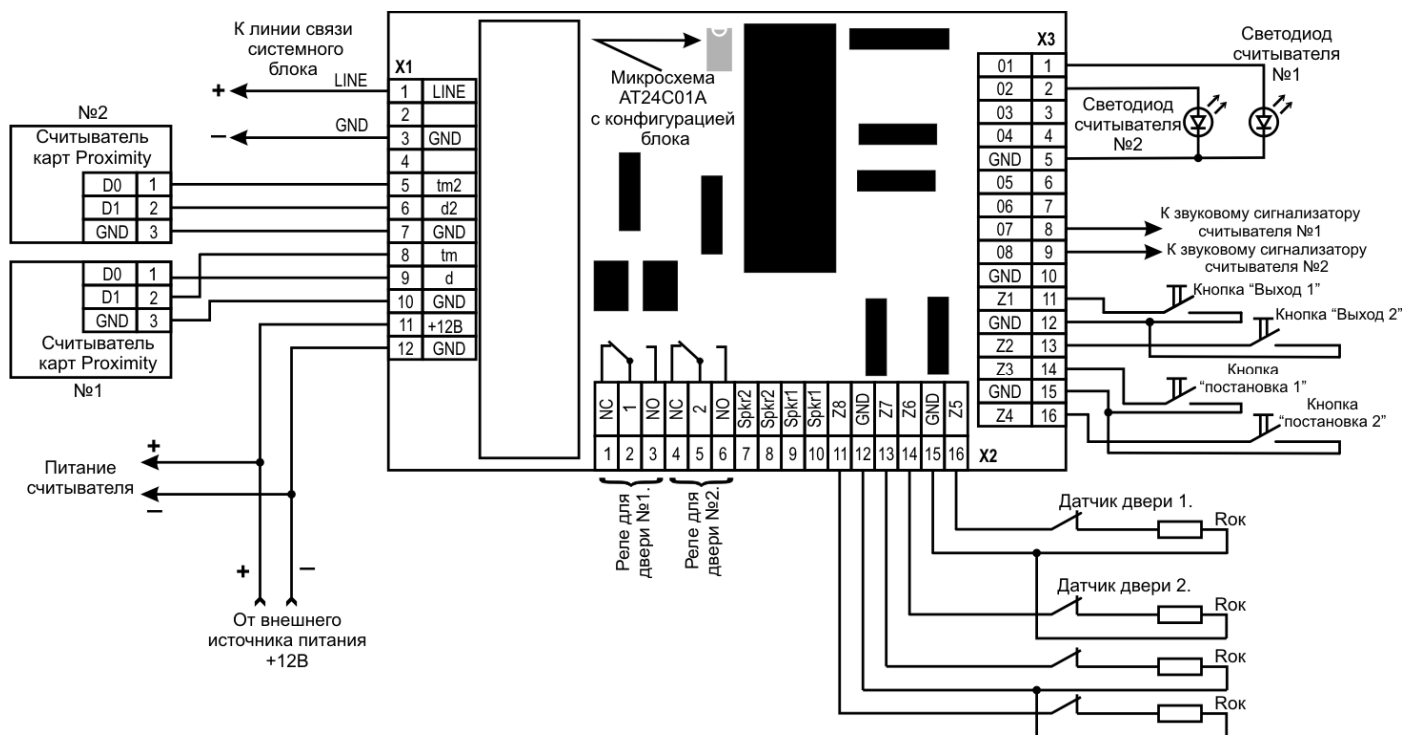


Рисунок 53.

Схема подключения СФ-КД4002 в режиме «две точки прохода со считывателем и кнопкой выхода» для считывателей карт Proximity (с интерфейсом связи Wiegand-26).

Для снятия с охраны надо поднести карточку (или ключ Touch Memory) к считывателю №1. При этом индикатор на считывателе гаснет. Чтобы открыть дверь, надо поднести карточку (или ключ Touch Memory) к считывателю №1 второй раз. После этого считыватели №1 и №2 будут работать только на доступ.

Для индикации состояния группы охранной сигнализации (помещения, оборудованного охранной сигнализацией) используется выносной индикатор постановки/снятия для считывателя №1 (см. рисунок 54). Индикатор состоит из двух светодиодов – красного и зеленого, и отображает следующие состояния группы: «готовность» - зеленый горит, «не готов к постановке» - зеленый не горит, «снят с охраны» - красный не горит, «под охраной» - красный горит, «тревога» - красный мигает. Рекомендуется располагать выносной индикатор рядом со считывателем №1 (например, устанавливать у входной двери в охраняемое помещение).



### Внимание.

В группу охранной сигнализации, которая ставится под охрану и снимается с охраны с помощью считывателя, могут входить не только шлейфы контроллера доступа СФ-КД4002, но шлейфы адресных расширителей СФ-АР5004 и СФ-АР5008.

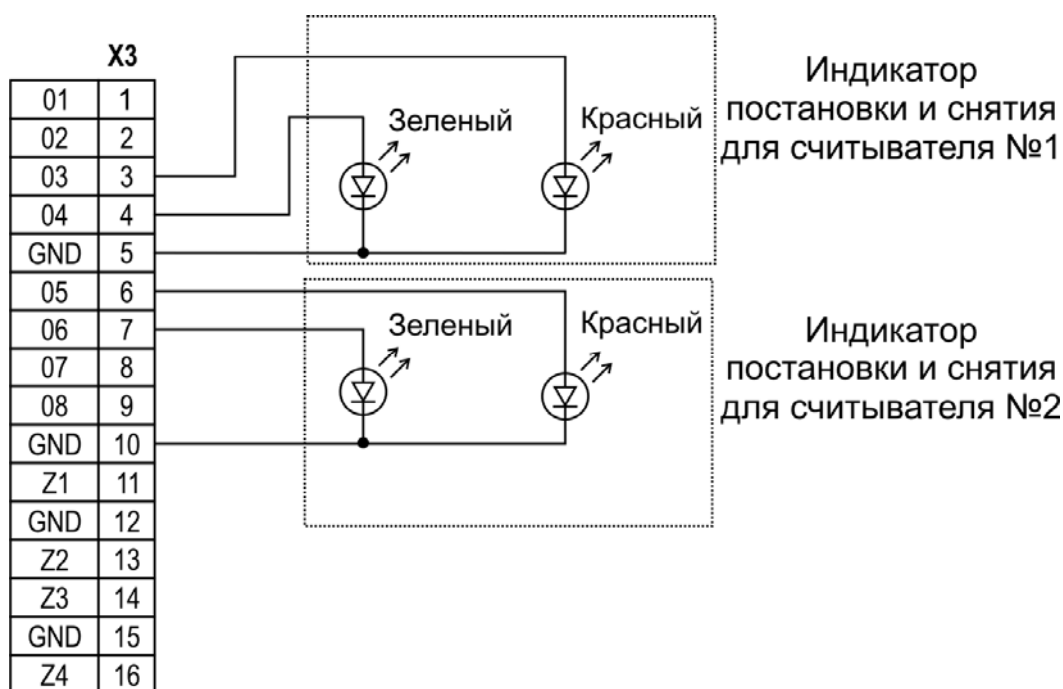


Рисунок 54.

Подключение выносных индикаторов к контроллеру доступа СФ-КД4002.

### Режим «две точки прохода со считывателем и кнопкой выхода». (рисунок 53)

В этом режиме считыватель №1 используется для входа в одну зону доступа (устанавливается снаружи перед входной дверью 1-го помещения), а считыватель №2 используется для входа во вторую зону доступа (устанавливается снаружи перед входной дверью 2-го помещения). Выход из первого помещения осуществляется по нажатию кнопки «выход1» (устанавливается внутри первого помещения у входной двери). Выход из второго помещения осуществляется по нажатию кнопки «выход2» (устанавливается внутри второго помещения у входной двери). Кнопка «выход 1» (с нормально разомкнутыми контактами) подключается к 1-му шлейфу, а кнопка «выход 2» подключается к 2-му шлейфу.

Контроль входной двери первого помещения на открывание осуществляется с помощью датчика, включенного в 5-й шлейф.

Контроль входной двери второго помещения на открывание осуществляется с помощью датчика, включенного в 6-й шлейф.

Остальные четыре шлейфа могут быть использованы для подключения охранной сигнализации помещений.

Управление замком входной двери первого помещения производится с помощью Реле №1.

Управление замком входной двери второго помещения производится с помощью Реле №2.



В качестве дополнительной функции, с помощью считывателя №1 и считывателя №2 можно снимать с охраны и ставить под охрану группу охранной сигнализации 1-го и 2-го помещения соответственно. Для этих целей снаружи первого помещения у входной двери устанавливается кнопка «постановка 1» (с нормально разомкнутыми контактами), а снаружи второго помещения у входной двери устанавливается кнопка «постановка 2». Для подключения кнопки «постановка 1» используется 3-й шлейф сигнализации, для подключения кнопки «постановка 2» используется 4-й шлейф сигнализации. Остальные два шлейфа могут быть использованы для подключения охранной сигнализации помещений.

Процесс постановки под охрану и снятия с охраны помещения подробно описан в разделе **«Режим «одна точка прохода с двумя считывателями»»**.

Индикация состояния группы охранной сигнализации первого помещения осуществляется с помощью выносного индикатора для считывателя №1, а для второго помещения с помощью выносного индикатора для считывателя №2 (см. рисунок 54).

#### **Режим «постановка под охрану с одного считывателя нескольких групп охранной сигнализации».**

В этом режиме СФ-КД4002 не используется для управления доступом. Основным назначением СФ-КД4002 в этом режиме является постановка/снятие нескольких групп охранной сигнализации с помощью одного считывателя. Общее количество групп, которые можно ставить и снимать с охраны составляет 255.

Этот вариант применяется в системах охранной сигнализации. Считыватель устанавливают, как правило, на входе в здание или при въезде на территорию, и используют для постановки на охрану и снятия группы охранной сигнализации соответствующего карточке (ключу). Каждой карточке (ключу), в таком случае, можно приписать только одну группу. Одной группе можно приписать несколько карточек.

Владелец каждого помещения имеет карточку (ключ) для постановки/снятия данного помещения и для доступа в это помещение. Проходя мимо считывателя, каждый пользователь нажимает кнопку «постановка» и подносит карточку к считывателю, при этом его помещение ставится под охрану.

Для снятия помещения с охраны пользователь подносит карточку (ключ) к считывателю. Индикация процесса постановки под охрану и снятия с охраны может осуществляться с помощью индикаторной панели СФ-ПИ1032 или с помощью пультов управления СФ-ПУ1001, СФ-ПУ1001О.

Для постановки под охрану и снятия с охраны используется считыватель №1. Для подключения кнопки «постановка» используется 3-й шлейф сигнализации. Остальные семь шлейфов сигнализации могут использоваться для системы охранной сигнализации.

### **Программирование и установка адреса.**

Основные программируемые параметры:

Время открывания	0-25с (с дискретностью 0,1 сек)
Время удержания	0-255 сек. (с дискретностью 1 сек)
Группа для постановки/снятия	Любая из 255 групп
Постановка нескольких групп с одного считывателя	Да/нет

Данные о пользователях и уровнях доступа заносятся в память системного блока прибора «Сфера 2001».

Конфигурационные данные и адрес СФ-КД4002 (адрес из диапазона 02 - 32) заносятся в микросхему ППЗУ АТ24С01А (см. рисунки 52 и 53). Для создания файла с конфигурационными данными и адресом используется программное обеспечение СФ-КФ-8000. Полученный файл имеет расширение ".mc2". Файл конфигурации для СФ-КД4002 загружается в программатор СФ-ПМ6040 и его содержимое заносится в микросхему ППЗУ АТ24С01А. Для программирования необходимо вынуть микросхему конфигурации (см. рисунки 52 и 53) из платы контроллера СФ-КД4002 и установить в программатор СФ-ПМ6040. По окончании программирования выньте микросхему из программатора и установите ее в панель на плату контроллера СФ-КД4002. Для правильной установки микросхемы соблюдайте ориентацию ключа (на рисунках 52 и 53 ключ обозначен полукругом на корпусе микросхемы). Установщик системы всегда может изменить адрес и конфигурационные данные модуля СФ-КД4002, подключив компьютер с программным обеспечением КФ-8000 к прибору «Сфера 2001».

## Сервисные устройства линии связи.

### УДЛИНИТЕЛЬ ЛИНИИ СВЯЗИ СФ-ЕТ6010.3.

#### Назначение.

Удлинитель линии с устройством гальванической развязки СФ-ЕТ6010.3 предназначен для наращивания протяженности линии связи системного блока, дополнительной линии и сетевой линии. В зависимости от сечения провода увеличение протяженности линии происходит сегментами длиной от 1 000 м до 6 000 м. Зависимость протяженности сегмента от сечения кабеля приведена в Таблице 4 (см. описание системного блока СФ-2001.24.)

Кроме основного назначения, рекомендуется использовать СФ-ЕТ6010.3 на тех участках линии связи, которые проходят через помещения с высоким уровнем электромагнитных помех.



#### Внимание.

СФ-ЕТ6010.3 является неадресным устройством и не требует программирования.

Удлинитель линии СФ-ЕТ6010.3 используется только в схемах прокладки линии связи «дерево» и «звезда». В схеме «кольцо» СФ-ЕТ6010.3 использовать нельзя.

#### Технические характеристики.

Напряжение питания	10,5 - 14 В.
Потребляемый ток	50 мА
Интерфейс	S2
Температура окружающей среды	от 0 до +50 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	189х139х47
Масса	не более 0,4 кг

#### Монтаж СФ-ЕТ6010.3

СФ-ЕТ6010.3 поставляется в пластмассовом корпусе (Рисунок 55). Корпус имеет съемную крышку, которая крепится с помощью четырех винтов. На задней стороне корпуса расположены 4 отверстия для крепления к стене.

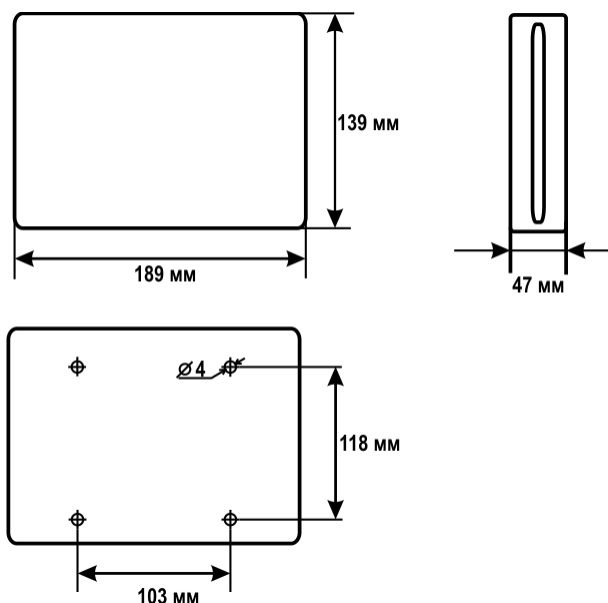


Рисунок 55.  
Внешний вид СФ-ЕТ6010.3

**Схема соединений.**

На рисунке 56 показана схема подключения СФ-ЕТ6010.3 к линии связи прибора «Сфера 2001» и источнику постоянного тока 12В.

В отличие от модулей прибора «Сфера 2001», СФ-ЕТ6010.3 включается в линию связи последовательно.

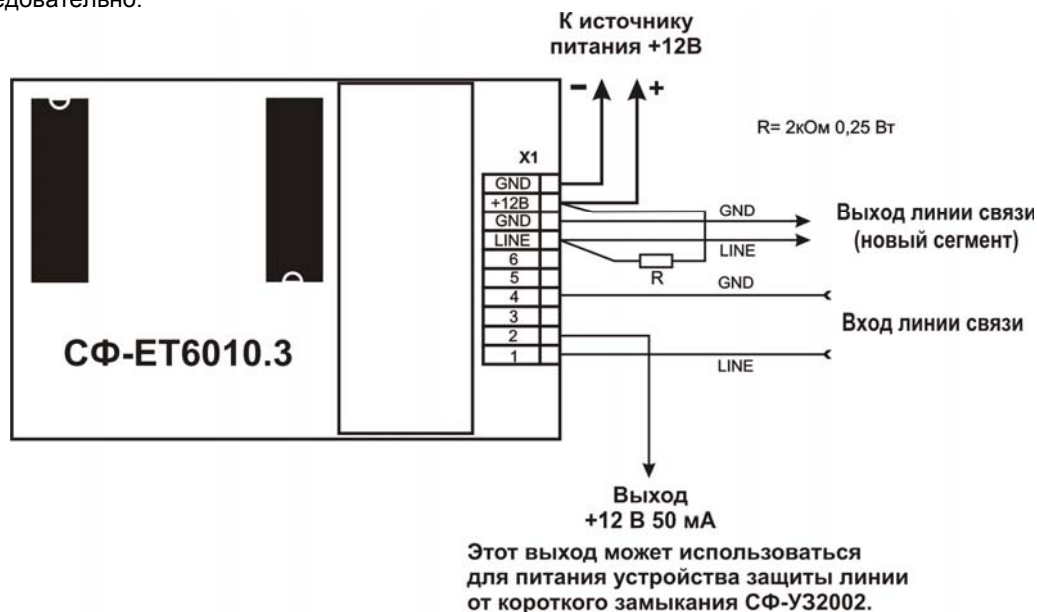


Рисунок 56.

Схема включения СФ-ЕТ6010.3 в линию связи системного блока.

В том случае, когда новый сегмент линии связи системного блока, дополнительной линии или сетевой линии выходит из помещения на открытое пространство рекомендуется защищать это новый сегмент линии с помощью устройства защиты от короткого замыкания СФ-УЗ2002 или блока защиты линии СФ-БЗЛ. Питание для СФ-УЗ2002 12В 50 мА можно взять с клемм 2 (+12В) и 4(общий) на плате удлинителя линии СФ-ЕТ6010.3 (см. рисунок 56). Схема включения СФ-ЕТ6010.3 и СФ-УЗ2002 приведена на рисунке 56 а.

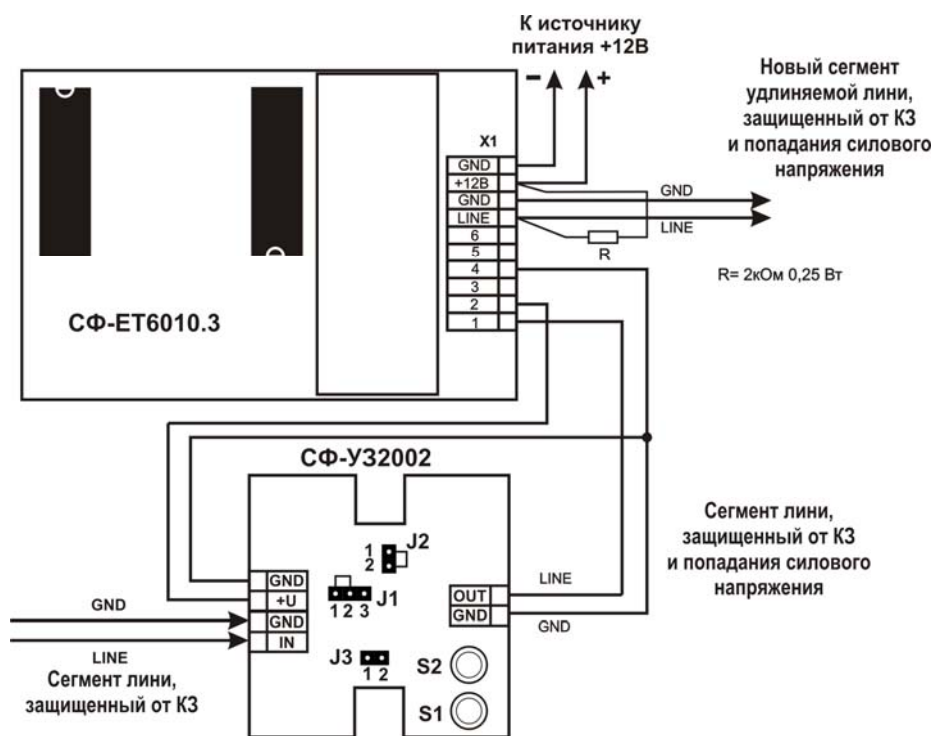


Рисунок 56 а.

Схема включения СФ-ЕТ6010.3 и СФ-УЗ2002 в линию связи системного блока.

## УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ЛИНИИ ОТ КЗ СФ-УЗ2002.

### Назначение.

Устройство защиты линии от короткого замыкания СФ-УЗ2002 выполняет две функции:

- отключает сегмент линии связи системного блока (а так же дополнительной линии и сетевой линии) в случае возникновения в данной линии короткого замыкания. Светодиоды на плате СФ-УЗ2002 показывают, к каким клеммам устройства защиты подключен закороченный сегмент линии.
- защищает входные цепи модулей, входящих в состав прибора «Сфера 2001», от случайного попадания напряжения от силовых кабелей, косвенных последствий разрядов молний и наведенных импульсных перенапряжений, электростатических разрядов.

Использование устройства защиты позволяет повысить надежность системы на базе прибора «Сфера-2001» и предотвратить нарушение работы всей системы при замыкании линии связи.



### Внимание.

СФ-УЗ2002 является неадресным устройством и не требует программирования.

СФ-УЗ2002 можно устанавливать при любой схеме прокладки линии связи. Данное устройство является необходимым при прокладке линии по схеме «кольцо» и «кольцо с радиальными ответвлениями».

### Технические характеристики.

Напряжение питания	12В или 24В постоянного тока.
Потребляемый ток	не более 23 мА при питании 12В и 24В.
Интерфейс	S2
Напряжение ограничения	230В + 20%.
Номинальное напряжение пробоя	Не более 650В
Интерфейс	S2
Граничные параметры входного воздействия: амплитуда напряжения в импульсе (8/20 мксек) 10 кВ амплитуда тока в импульсе (8/20 мксек) 10 кА амплитуда синусоидального тока (50 Гц) 10 А	10 кВ 10 кА 10 А
Вносимая емкость	Не более 1600 пФ
Вносимое сопротивление	Не более 3 Ом
Температура окружающей среды	от 0 до +50 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	102x102x25
Масса	не более 0,1 кг

### Монтаж СФ-УЗ2002.

СФ-УЗ2002 поставляется в пластмассовом корпусе (Рисунок 57). Корпус имеет съемную крышку, которая крепится сверху с помощью двух винтов. На задней стороне основания корпуса расположены 4 круглых отверстия для крепления к стене и 4 прямоугольных отверстия для подключения проводов.

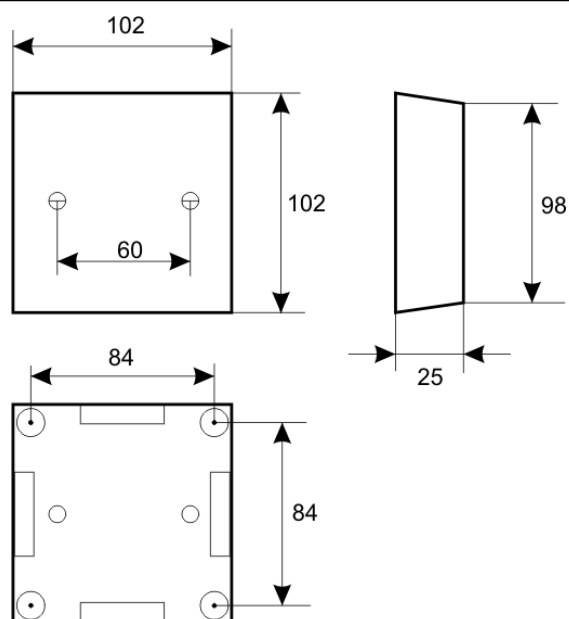


Рисунок 57.  
Внешний вид СФ-У32002.

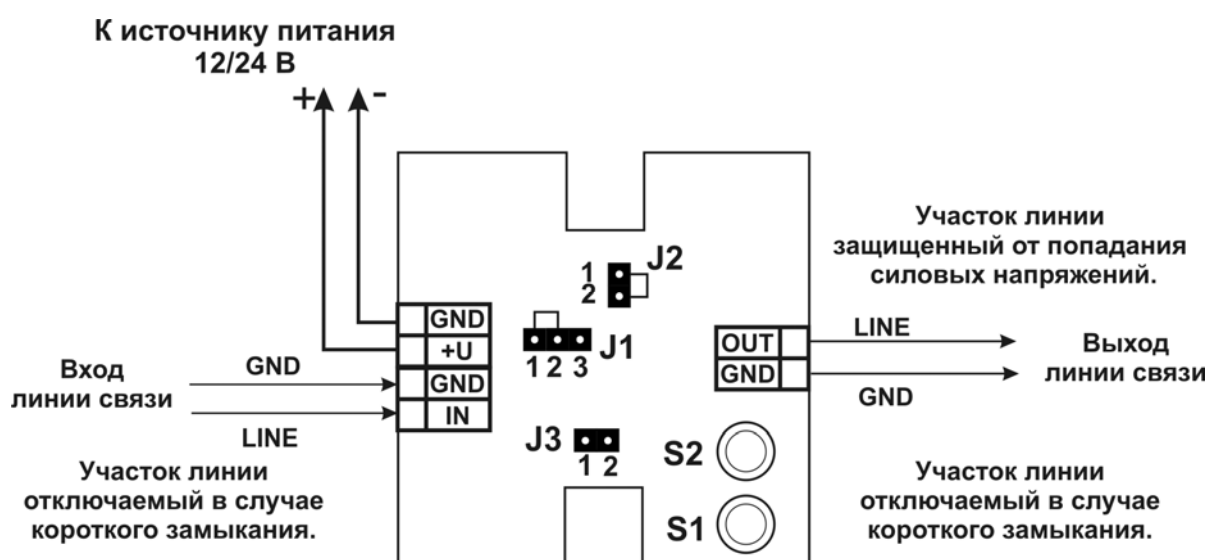


Рисунок 58.  
Схема включения СФ-У32002 в линию связи.

**Схема соединений.**

СФ-УЗ2002 защищает линию связи от короткого замыкания, как по входу так и по выходу. Это означает, что если будет закорочен участок линии, подключенный к клеммам IN и GND, то он будет отключен. Если будет закорочен участок линии, подключенный к клеммам OUT и GND, то он будет отключен.

СФ-УЗ2002 защищает линию связи от попадания силового напряжения со стороны клемм OUT и GND. Это означает, что при попадании силового напряжения на участок линии, подключенный к клеммам IN и GND, участок линии, подключенный к клеммам OUT и GND, будет защищен и силовое напряжение на него не передастся.

На рисунке 58 показана схема подключения СФ-УЗ2002 к линии связи прибора «Сфера 2001» и источнику постоянного тока.

В отличие от модулей прибора «Сфера 2001», СФ-УЗ2002 может включаться в линию связи как последовательно, так и параллельно.

Питание СФ-УЗ2002 может осуществляться от блока питания 12В или 24В. Выбор напряжения питания осуществляется установкой перемычки J1.

Перемычка J1 в положении 1-2 - напряжение питания 12 В (заводская установка в соответствии с рис.58).

Перемычка J1 в положении 2-3 - напряжение питания 24 В.

Примечание: перемычки J2 и J3 должны быть всегда установлены.

Светодиоды S1 и S2 индицируют состояние линии на входе и выходе блока защиты от короткого замыкания.

В режиме “норма” оба светодиода горят равным светом.

В случае короткого замыкания на сегменте линии связи, который подключен к клеммам IN и GND светодиод S1 гаснет.

В случае короткого замыкания на сегменте линии связи, который подключен к клеммам OUT и GND светодиод S2 гаснет.

## БЛОК ЗАЩИТЫ ЛИНИИ СФ-БЗЛ.

### Назначение.

Блок защиты линии СФ-БЗЛ предназначен:

- для защиты входных цепей модулей прибора «Сфера 2001» , подключенных к линии связи системного блока (а так же дополнительной линии и сетевой линии), от случайного попадания напряжения от силовых кабелей, косвенных последствий разрядов молний и наведенных импульсных перенапряжений, электростатических разрядов.
- для защиты шлейфов сигнализации, подключаемых к модулям СФ-АР5004, СФ-АР5008, СФ-КУ4005 от случайного попадания напряжения от силовых кабелей, косвенных последствий разрядов молний и наведенных импульсных перенапряжений, электростатических разрядов.

СФ-БЗЛ является пассивным устройством и не требует напряжения питания.

СФ-БЗЛ применяется для защиты модулей, подключаемых к линии связи системного блока, к дополнительной линии и к сетевой линии.



### Внимание.

СФ-БЗЛ является неадресным устройством и не требует программирования.

СФ-БЗЛ можно устанавливать при любой схеме прокладки линии связи.

### Технические характеристики.

Напряжение ограничения	230В + 20%.
Номинальное напряжение пробоя	Не более 650В
Интерфейс	S2
Граничные параметры входного воздействия: амплитуда напряжения в импульсе (8/20 мксек) 10 кВ амплитуда тока в импульсе (8/20 мксек) 10 кА амплитуда синусоидального тока (50 Гц) 10 А	10 кВ 10 кА 10 А
Вносимая емкость	Не более 1600 пФ
Вносимое сопротивление	Не более 3 Ом
Температура окружающей среды	от -30 до +50 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	102x102x25
Масса	не более 0,1 кг

### Монтаж СФ-БЗЛ.

СФ-БЗЛ поставляется в пластмассовом корпусе (Рисунок 59). Корпус имеет съемную крышку, которая крепится сверху с помощью двух винтов. На задней стороне основания корпуса расположены 4 круглых отверстия для крепления к стене и 4 прямоугольных отверстия для подключения проводов.

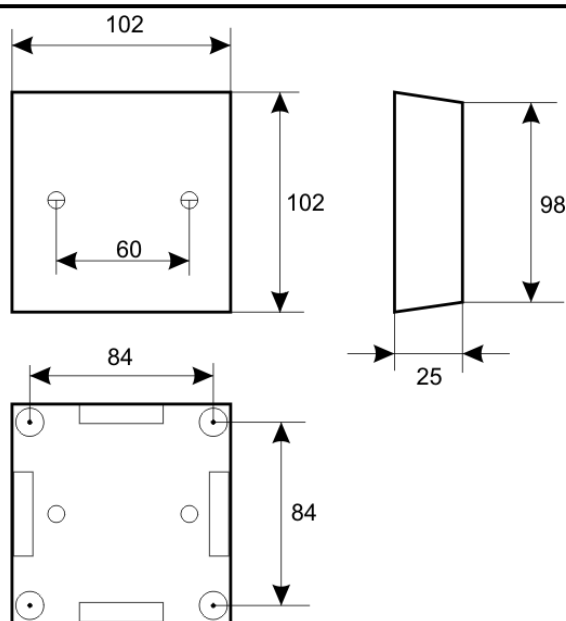


Рисунок 59.  
Внешний вид СФ-БЗЛ.

### Схема соединений.

СФ-БЗЛ защищает линию связи и шлейф сигнализации от попадания силового напряжения со стороны клемм IN и GND. Это означает, что при попадании силового напряжения на участок линии, подключенный к клеммам OUT и GND, участок линии, подключенный к клеммам IN и GND, будет защищен и силовое напряжение на него не будет передаваться.

На рисунке 60 показана схема подключения СФ-БЗЛ к линии связи системного блока прибора «Сфера 2001».

В отличие от модулей прибора «Сфера 2001», СФ-БЗЛ включается в линию связи последовательно.

На рисунке 61 приведен пример совместного подключения СФ-БЗЛ и удлинителя линии связи с гальванической развязкой СФ-ЕТ6010.3. При таком подключении защищается удлинитель линии и подключенный на вход удлинителя СФ-ЕТ6010.3 участок линии связи.

На рисунке 62 приведен пример защиты шлейфа адресного расширителя СФ-АР5008 с помощью СФ-БЗЛ. При попадании силового напряжения на шлейф адресный расширитель СФ-АР5008 не пострадает.

**Участок линии  
защищенный от попадания  
силовых напряжений.**

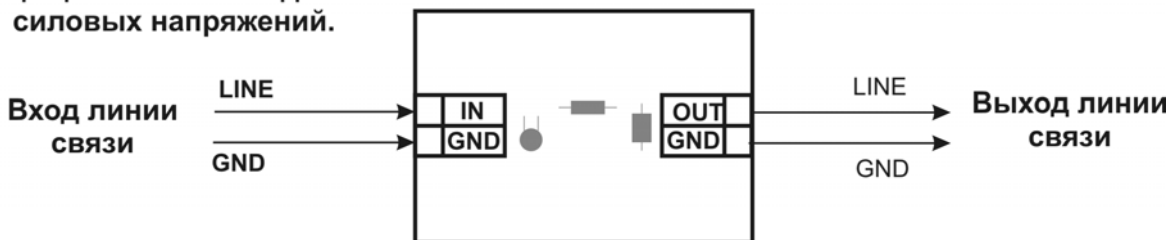


Рисунок 60.  
Схема включения СФ-БЗЛ в линию связи.





$R_{ок} = 470 \text{ Ом}$   
 $R_{ш} = 1,3 \text{ кОм}$

Рисунок 62.

Включение СФ-БЗЛ в шлейф адресного расширителя АР-5008 с нормально замкнутыми пожарными извещателями.

## Техническая поддержка и гарантии производителя.

### ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.

Гарантийный срок на все оборудование серии «Сфера 2001» составляет 3 года, но не более 36 месяцев с даты выпуска.

Обмен неисправного оборудования производится в день обращения, при условии отсутствия явных повреждений на корпусе и плате предъявляемого модуля.

Адрес НПП «Сфера Безопасности»:  
115419, г.Москва, ул. Орджоникидзе, д11  
Телефон: (495) 730-36-84 (многоканальный).

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА.

Техническая поддержка по вопросам, связанным с проектированием, монтажом и наладкой технических систем безопасности на базе прибора «Сфера 2001» включает себя консультации по телефону и электронной почте. Для проектных организаций предлагается помощь в составлении структурной схемы, спецификации, а так же проверка готового проекта.

На сайте НПП «Сфера Безопасности» для ознакомления предлагаются типовые проекты для различных систем сигнализации и управления автоматикой на базе прибора «Сфера 2001» в формате AUTOCAD.

**Сайт:** <http://www.sferasb.ru>

**Служба технической поддержки:**

Телефон: (495) 730-36-84 (многоканальный).  
e-mail: [sferasb@aha.ru](mailto:sferasb@aha.ru)