

Оглавление.

1. Основные сведения.	5
1.1 Назначение прибора.	5
1.2 Состав прибора.	5
1.3 Комплектность прибора.	6
1.4 Упаковка и маркировка.	6
1.5 Транспортирование.	6
1.6 Возможности прибора.	6
1.6.1 Адресно-аналоговая система пожарной сигнализации.	6
1.6.2 Традиционная система пожарной сигнализации с неадресными извещателями.	6
1.6.3 СОУЭ и противопожарная автоматика.	7
1.6.4 Система охранной сигнализации.	7
1.6.5 Система мониторинга состояния объекта.	7
1.6.6 Система ограничения доступа.	7
1.6.7 Управление и индикация.	8
2 Указания по эксплуатации.	9
2.1 Подготовка прибора к использованию.	9
2.2 Меры безопасности.	9
2.3 Размещение.	9
2.4 Рекомендации по монтажу линии связи.	9
3 Сведения для проектирования.	13
3.1 Адреса модулей и устройств.	13
3.2 Ограничение на количество модулей.	13
3.3 Количество устройств в приборе.	14
3.4 Объединение приборов «Сфера 2001» в сеть.	16
3.5 Логическая структура прибора «Сфера 2001».	17
3.6 Программирование прибора.	18
4 Описание модулей.	20
4.1 СИСТЕМНЫЙ БЛОК СФ-2001.24.	20
4.1.1 Назначение.	20
4.1.2 Технические характеристики.	20
4.1.3 Конструкция СФ-2001.24.	21
4.1.4 Назначение клемм платы системного блока СФ-2001.24.	21
4.1.5 Указания по монтажу.	23
4.1.6 Индикация на плате СФ-КИП.	24
4.1.7 Установка адреса.	25
4.1.8 Программирование.	25
4.1.9 Техническое обслуживание.	25
4.2 СИСТЕМНЫЙ БЛОК СФ-2001-1.24.	26
4.2.1 Назначение.	26
4.2.2 Технические характеристики.	26
4.2.3 Конструкция СФ-2001-1.24.	27
4.2.4 Схема подключения платы системного блока.	27
4.2.5 Схема подключения системного пульта.	29
4.2.6 Указания по монтажу.	30
4.2.7 Индикация на плате СФ-КИП.	30

4.2.8	Установка адреса.....	31
4.2.9	Программирование.....	31
4.2.10	Техническое обслуживание.....	31
4.3	АДРЕСНЫЙ РАСШИРИТЕЛЬ СФ-АР5008.....	33
4.3.1	Назначение.....	33
4.3.2	Технические характеристики.....	33
4.3.3	Функционирование модуля.....	33
4.3.4	Индикация на плате модуля.....	36
4.3.5	Установка адреса.....	36
4.3.6	Программирование.....	37
4.3.7	Габаритные и установочные размеры.....	37
4.3.8	Указания по монтажу.....	37
4.3.9	Техническое обслуживание.....	38
4.4	КОНТРОЛЛЕР УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СФ-КУ4005.....	39
4.4.1	Назначение.....	39
4.4.2	Технические характеристики.....	39
4.4.3	Функционирование модуля.....	39
4.4.4	Индикация на плате модуля.....	43
4.4.5	Установка адреса.....	43
4.4.6	Программирование.....	43
4.4.7	Габаритные и установочные размеры.....	44
4.4.8	Указания по монтажу.....	44
4.4.9	Техническое обслуживание.....	44
4.5	Модуль адресного шлейфа «СФ-МАШ-3».....	46
4.5.1	Назначение.....	46
4.5.2	Технические характеристики.....	47
4.5.3	Конструкция модуля.....	48
4.5.4	Требования к адресному шлейфу.....	49
4.5.5	Адреса устройств в адресном шлейфе.....	50
4.5.6	Назначение контактов и предохранителей.....	50
4.5.7	Индикаторы и перемычки.....	51
4.5.8	Установка адреса на модуле «СФ-МАШ-3».....	52
4.5.9	Функционирование модуля.....	52
4.5.10	Присвоение адресов извещателям, МКУ и оповещателям.....	53
4.5.11	Указания по монтажу и наладке модуля.....	54
4.5.12	Список диагностических сообщений модуля.....	55
4.5.13	Программирование «СФ-МАШ-3».....	56
4.5.14	Техническое обслуживание.....	57
4.5.15	Габаритные и установочные размеры.....	58
4.5.16	Комплект поставки.....	58
4.6	РЕЛЕЙНЫЙ МОДУЛЬ СФ-РМ3004.....	59
4.6.1	Назначение.....	59
4.6.2	Основные технические характеристики.....	59
4.6.3	Функционирование модуля.....	59
4.6.4	Индикация на плате модуля.....	60
4.6.5	Установка адреса.....	60
4.6.6	Габаритные и установочные размеры.....	61
4.6.7	Указания по монтажу.....	61
4.6.8	Техническое обслуживание.....	61
4.7	МОДУЛЬ КОНТРОЛЯ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ СФ- МК4044.....	63
4.7.1	Назначение.....	63

4.7.2	Технические характеристики.....	63
4.7.3	Функционирование модуля.....	64
4.7.4	Индикация на плате модуля.....	66
4.7.5	Установка адреса.....	66
4.7.6	Монтаж СФ-МК 4044.....	66
4.8	СИСТЕМНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ СФ-ПУ1001.....	68
4.8.1	Назначение.....	68
4.8.2	Технические характеристики.....	69
4.8.3	Конструкция СФ-ПУ1001.....	69
4.8.4	Схема подключения.....	70
4.8.5	Назначение индикаторов.....	70
4.8.6	Назначение кнопок системного пульта.....	71
4.8.7	Пароли пользователей.....	72
4.8.8	Установка адреса.....	73
4.8.9	Указания по монтажу.....	73
4.8.10	Индикация на плате системного пульта.....	74
4.8.11	Техническое обслуживание.....	74
4.9	ИНДИКАТОРНАЯ ПАНЕЛЬ СФ-ПИ1032.....	75
4.9.1	Назначение.....	75
4.9.2	Технические характеристики.....	76
4.9.3	Устройство и работа модуля.....	76
4.9.4	Назначение перемычек на плате модуля.....	78
4.9.5	Установка адреса.....	78
4.9.6	Техническое обслуживание.....	79
4.9.7	Комплект поставки.....	79
4.9.8	Указания по монтажу.....	79
4.10	МОДУЛЬ СВЯЗИ С КОМПЬЮТЕРОМ СФ- ЕТ6010.....	81
4.10.1	Назначение.....	81
4.10.2	Технические характеристики.....	81
4.10.3	Монтаж СФ-ЕТ6010.....	81
4.10.4	Схема соединений.....	82
4.10.5	Установка адреса.....	82
4.10.6	Исходное состояние модуля.....	83
4.10.7	Индикация на плате модуля.....	83
4.10.8	Техническое обслуживание.....	83
4.11	СЕТЕВОЙ МОДУЛЬ СФ-ЕТ6010.1.....	84
4.11.1	Назначение.....	84
4.11.2	Технические характеристики.....	84
4.11.3	Монтаж СФ-ЕТ6010.1.....	84
4.11.4	Схема соединений.....	85
4.11.5	Установка адресов.....	85
4.11.6	Исходное состояние модуля.....	86
4.11.7	Индикация на плате модуля.....	86
4.11.8	Техническое обслуживание.....	86
4.12	СЕТЕВОЙ КОНЦЕНТРАТОР СФ-К1032.....	87
4.12.1	Общие сведения.....	87
4.12.2	Основные технические характеристики.....	87
4.12.3	Функционирование.....	87
4.12.4	Индикация на плате концентратора.....	88
4.12.5	Исходное состояние концентратора.....	89

4.12.6	Указания по монтажу.....	89
4.12.7	Программирование.....	89
4.12.8	Техническое обслуживание.....	90
4.12.9	Габаритные и установочные размеры.....	90
5	Сервисные устройства линии связи.....	91
5.1	УДЛИНИТЕЛЬ ЛИНИИ СВЯЗИ СФ-ЕТ6010.3.....	91
5.1.1	Назначение.....	91
5.1.2	Технические характеристики.....	91
5.1.3	Устройство и работа модуля.....	92
5.1.4	Индикация на плате модуля.....	92
5.1.5	Исходное состояние модуля.....	93
5.1.6	Техническое обслуживание.....	93
5.1.7	Габаритные и установочные размеры.....	93
5.1.8	Указания по монтажу.....	94
5.2	УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ЛИНИИ ОТ КЗ СФ-УЗ2002.....	95
5.2.1	Назначение.....	95
5.2.2	Основные технические характеристики.....	95
5.2.3	Функционирование устройства.....	95
5.2.4	Индикация на плате устройства.....	96
5.2.5	Установка устройства.....	96
5.2.6	Техническое обслуживание.....	96
5.2.7	Габаритные размеры.....	97
5.3	БЛОК ЗАЩИТЫ ЛИНИИ СФ-БЗЛ.....	98
5.3.1	Назначение.....	98
5.3.2	Технические характеристики.....	98
5.3.3	Монтаж СФ-БЗЛ.....	98
5.3.4	Схема соединений.....	98
6	Техническая поддержка и гарантии производителя.....	99
6.1	ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.....	99
6.2	ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА.....	99
Приложение 1.....		100
Приложение 2.....		101
Приложение 3.....		103

1. Основные сведения.

1.1 Назначение прибора.

Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный и управления ППКОПиУ «Сфера 2001» предназначен для:

- 1) приема сигналов от адресно-аналоговых, адресных и пороговых пожарных извещателей;
- 2) приема сигналов от охранных извещателей;
- 3) для управления средствами оповещения (СОУЭ 1-го и 2-го типов по СП 3.13130.2009);
- 4) управления установками дымогазоудаления;
- 5) для управления другими устройствами по сигналу от пожарных извещателей (лифтами, вентиляцией, системой кондиционирования);
- 6) для передачи информации на ПЭВМ;
- 7) вывода тревожных сигналов на пульт централизованного наблюдения;
- 8) ограничения доступа на объект.

Прибор не предназначен для управления установками пожаротушения.

Прибор пригоден для применения только во взрывобезопасных зонах.

Возможности интеграции:

Интеграция на программном уровне с другими техническими подсистемами в единой автоматизированной системе управления на базе программного пакета SCADA. Для этих целей в состав программного обеспечения для ППКОПиУ «Сфера 2001» входит OPC-сервер.

1.2 Состав прибора.

Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный и управления ППКОПиУ «Сфера 2001» по конструктивному исполнению относится к приборам многокомпонентным (выполненным в нескольких корпусах, объединенных линиями связи) в соответствии с классификацией ГОСТ Р 53325—2009.

Перечень компонентов (модулей) прибора.

Компонент	Описание
СФ-2001-1.24	Системный блок с системным пультом управления и с блоком питания 24В в металлическом корпусе.
СФ-2001.24	Системный блок с блоком питания 24В В металлическом корпусе (без системного пульта управления).
СФ-ПУ1001	Выносной системный пульт с графическим ЖК-дисплеем 240x128 точек в металлическом корпусе.
СФ-ПИ1032	Индикаторная панель.
СФ-АР5008	Адресный расширитель на 8 шлейфов сигнализации.
СФ-КУ4005	Контроллер универсальный на 8 двухпороговых шлейфов сигнализации.
СФ-МАО-1	Модуль адресно-аналогового шлейфа.
СФ-РМ3004	Релейный модуль.
СФ-МК4044	Модуль контроля цепей управления исполнительными устройствами на 4 выхода.
СФ-РП3001	Промежуточное реле.
СФ-КД4002	Контроллер доступа.
СФ-УЗ2002	Устройство защиты линии от КЗ.
СФ-БЗЛ	Блок защиты линии.
СФ-ЕТ6010	Модуль для связи с компьютером. Используется для программирования и наладки всех модулей прибора, а так же для подключения АРМ.
СФ-ЕТ6010.1	Сетевой модуль для подключения ППКОП "Сфера 2001" к сети приборов

СФ-ЕТ6010.3	Удлинитель линии (6000 м) с устройством гальванической развязки (без блока питания)
СФ-К1032	Сетевой концентратор с объемом программируемой памяти 32К.

1.3 Комплектность прибора.

При поставке прибор укомплектовывается в соответствии с заявкой заказчика. В заявке указывается наименование и количество поставляемых модулей.

К каждому модулю прилагается паспорт. К системным блокам СФ-2001-1.24 и СФ-2001.24 дополнительно прилагается техническое описание на ППКОПиУ «Сфера 2001» и диск с программным обеспечением СФ-ПО8000 для выполнения программирования и наладочных работ.

1.4 Упаковка и маркировка.

Каждый модуль упаковывается в картонную коробку.

На упаковочной коробке модуля нанесены:

- товарный знак предприятия – изготовителя;
- условное обозначение;
- заводской номер;
- дата выпуска.

1.5 Транспортирование.

Транспортирование прибора может производиться всеми видами наземного транспорта в закрытых транспортных средствах и авиационным транспортом в герметизированных, отапливаемых отсеках при температуре от – 20 °С до +50°С.

Крепление и размещение устройства должны исключать попадание влаги, смещение и удары при транспортировании.

1.6 Возможности прибора.

1.6.1 Адресно-аналоговая система пожарной сигнализации.

- для построения системы используются адресно-аналоговые извещатели и модули «System Sensor»;
- 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 пожарной сигнализации;
- установка 9 уровней чувствительности в извещателе для сигнала «Пожар»;
- установка 9 уровней чувствительности в извещателе для сигнала «Предварительная тревога» ;
- включение исполнительных устройств по сигналу «Предварительная тревога» от любого извещателя группы;
- включение исполнительных устройств по сигналам «Пожар» и «Пожар2» от извещателей группы;
- автоматическое изменение чувствительности при переходе из дневного режима в ночной;
- компенсация дрейфа чувствительности дымовых извещателей из-за загрязнений и пыли;
- контроль работоспособности каждого извещателя с выдачей сообщения о необходимости его обслуживания;
- полное тестирование каждого извещателя два раза в день;
- реализация автоматического и ручного алгоритма работы адресных реле и адресных оповещателей.

1.6.2 Традиционная система пожарной сигнализации с неадресными извещателями.

- 512 шлейфов с неадресными пожарными извещателями;
- 512 двухпороговых шлейфов с неадресными пожарными извещателями;
- до 30-ти дымовых извещателей ИП 212-73, ИП 212-58 в одном шлейфе сигнализации;
- включение в один шлейф дымовых двухпроводных извещателей и ручных пожарных извещателей с нормально разомкнутыми контактами;
- отдельные шлейфы для нормально замкнутых тепловых извещателей (до 40 извещателей в шлейфе);
- 256 групп пожарной сигнализации.

- включение исполнительных устройств по сигналам «Пожар» от одного извещателя или от двух извещателей в двухпороговом шлейфе;
- включение исполнительных устройств по двум сигналам «Пожар» от извещателей в разных однопороговых шлейфах.

1.6.3 СОУЭ и противопожарная автоматика .

- 256 выходов с контролем цепей управления на обрыв и короткое замыкание и силовых реле (контакты типа "С" 7А 270В переменного тока) для управления СОУЭ 1-го, 2-го типов и устройствами пожарной автоматики;
- автоматический запуск исполнительных устройств по сигналу «предварительная тревога», по сигналу «пожар» от одного извещателя, по сигналу «пожар» от двух извещателей;
- контроль устройств противопожарной автоматики шлейфами сигнализации с формированием программируемых сообщений
- запуск исполнительных устройств по сигналам технологической сигнализации «Открыт КДУ», «Закрыт КОЗ», «Включение ДУ», «Включен подпор»;
- автоматический запуск реле по сигналам от отдельного извещателя и от группы извещателей;
- автоматический запуск только в случае выполнения заданных условий, в противном случае отмена;
- одновременный запуск нескольких выходов управления с разными реакциями;
- запуск выхода управления на одном приборе «Сфера 2001» при срабатывании извещателей на другом приборе «Сфера 2001»;
- программируемая задержка запуска;
- программируемая длительность запуска;
- импульсный режим работы выхода управления с программируемой скважностью;
- программирование сложных алгоритмов запуска с использованием логических операций;
- ручной запуск каждого выхода управления с любого пульта управления и с АРМ диспетчера;
- индикация состояния выходов с контролем цепей управления на обрыв и короткое замыкание на пультах управления, на индикаторных табло и на АРМ диспетчера;

1.6.4 Система охранной сигнализации.

- 240 шлейфов для охранных извещателей с нормально закрытыми контактами;
- 240 групп охранной сигнализации;
- до 150 шлейфов в группе;
- 3 уровня полномочий для пользователей системы;
- каждый пользователь может ставить под охрану до 30 групп охранной сигнализации;
- 8 выносных пультов управления объектом и 2 системных пульта;
- интеграция с системой контроля доступа - постановка/снятие группы при помощи считывателя;
- индикация состояния группы 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 группах и шлейфах охранной сигнализации.

1.6.5 Система мониторинга состояния объекта.

- наглядное представление текущего состояния системы сигнализации, контроля доступа и автоматики здания на поэтажных планах объекта;
- получение подробной информации о состоянии шлейфов и извещателей одним щелчком «мыши»;
- автоматическое раскрытие поэтажного плана по тревожному событию;
- визуальная и звуковая индикация тревоги;
- подробный журнал событий;
- гибкое составление отчетов по запросу пользователя;
- управление каждым элементом системы сигнализации в интерактивном режиме;

1.6.6 Система ограничения доступа.

- 30 считывателей для карт Proximity и ключей Touch Memory;
- 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 зоны
- постановка/снятие с охраны помещения при помощи считывателя
- индикация постановки/снятия на выносных индикаторах контроллера доступа
- разблокировка дверей по сигналу от системы пожарной сигнализации
- управление контроллерами осуществляет системный блок, наличие компьютера не требуется.

1.6.7 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
- индикаторной панели
 - отображение состояния датчика, группы (раздела), реле с помощью 3 светодиодов разного цвета
 - отображает состояние 32-х элементов системы безопасности
- системных пультах управления
- объектовых пультах управления
- компьютере
- индикаторах контроллеров доступа

Все сообщения хранятся в журнале прибора. Емкость журнала составляет 1024 записи.

2 Указания по эксплуатации.

2.1 Подготовка прибора к использованию.

После транспортирования при отрицательных температурах упаковка должна вскрываться после выдержки в нормальных условиях (температура от 15 °С до 35 °С, относительная влажность от 45 % до 75 %) в течение 24 ч.

Перед использованием следует произвести внешний осмотр модулей.

При внешнем осмотре необходимо проверить отсутствие видимых механических повреждений, наличие предохранителей, чистоту разъемов и клемм, целостность соединительных проводов и кабелей.

2.2 Меры безопасности.

При установке и эксплуатации устройства следует руководствоваться положениями «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Монтаж и обслуживание устройства должны проводиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.

Перед включением в сеть переменного тока 220В необходимо заземлить металлические корпуса системных блоков СФ-2001.24, СФ-2001-1.24 и модулей СФ-МАН-1, СФ-ЕТ6010.2.

Все подключения проводить при выключенном питании прибора. Время между повторными выключениями и включениям питания модулей и системного блока не менее 20 сек.

2.3 Размещение.

Установка модулей прибора должна производиться на капитальной стене или перекрытии в местах защищенных от атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц.

При размещении системного блока СФ-2001-1.24 и пультов управления СФ-ПУ1001 и СФ-ПУ1001О необходимо обеспечить нормальную освещенность лицевой панели.

Монтаж прибора и всех соединительных линий производится в соответствии со схемами подключений, приведенных в данном техническом описании и в паспортах на модули, входящие в состав прибора.

Для выбора типа кабеля и сечения проводов необходимо пользоваться техническими характеристиками модулей прибора и рекомендациями, приведенными ниже.

2.4 Рекомендации по монтажу линии связи.

ППКОПиУ «Сфера 2001» представляет собой модульную систему с контролем и управлением из единого центра. Главным модулем в приборе является системный блок. Он осуществляет контроль и управление всеми остальными модулями прибора. Максимальное количество модулей (с учетом системного блока) в составе одного прибора – 32.

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 сигнализации и автоматики: обеспечивают подключение шлейфов с извещателями, подключение релейных выходов для управления исполнительными устройствами, отображают информацию, и т.д.

Для подключения модулей к системному блоку используется двухпроводная линия связи с интерфейсом S2. Линия связи обеспечивает только передачу информации между системным блоком и его модулями по двум проводам. Питание модулей осуществляется от внешних или встроенных источников питания. На рисунках сигнальный провод обозначен как «LINE», а общий провод как «GND».

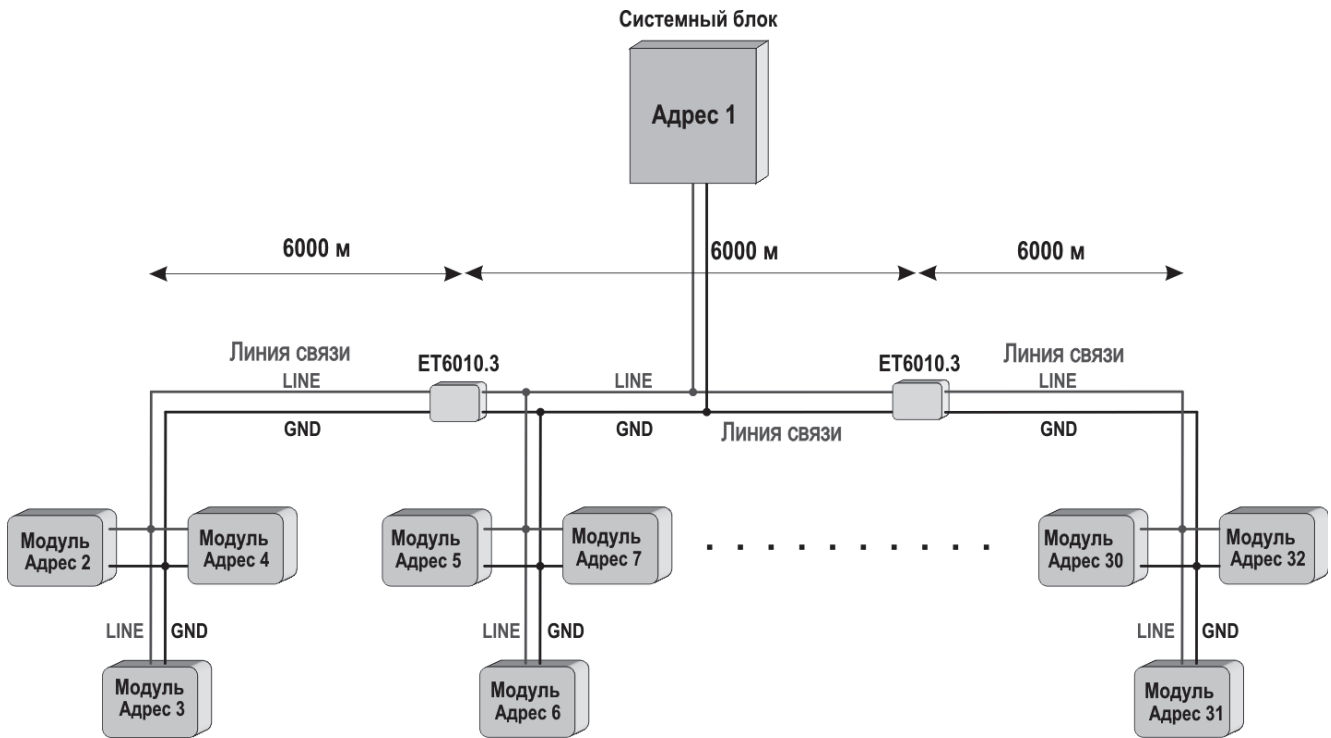


Рисунок 1

Подключение модулей к линии связи по схеме «дерево».

Интерфейс S2 предусматривает параллельное подключение модулей к линии связи, что дает возможность использовать любую топологию при прокладке кабеля: «дерево», «кольцо», «кольцо с радиальными ответвлениями». Линия связи с использованием интерфейса S2 не требует установки согласующих устройств.

Благодаря централизованной архитектуре прибора для связи с модулями используется относительно невысокая скорость передачи данных, что, как следствие, приводит к повышению помехозащищенности и протяженности линии связи.

Максимальная протяженность линии составляет 6 000 метров при сечении кабеля 1,5 мм². Допускается любое количество параллельных ответвлений, при условии, что их суммарная протяженность не превышает максимальную. Зависимость протяженности линии связи от сечения кабеля приведена в таблице 1.

Таблица 1: Выбор провода для двухпроводной линии связи.

Длина	Ответвления	Сечение провода
1000 м	Допускаются	N x 2 x 0,25 мм ²
2000 м	Допускаются	2 x 0,5 мм ²
4000 м	Допускаются	2 x 0,75 мм ²
6000 м	Допускаются	2 x 1,5 мм ²

В схеме «дерево» (рис.1) можно наращивать длину линии связи. Для этих целей используя удлинитель линии с гальванической развязкой СФ-ЕТ6010.3. Протяженность нового сегмента зависит от сечения кабеля (таблица 1), но не может превышать максимальную величину 6000м. В схеме «дерево» опрос модулей, подключенных к линии, проводится с одной стороны. В случае обрыва линии теряются модули, подключенные после места обрыва.

В схеме «кольцо» (рис.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 СФ-УЗ2002. В кольцевой схеме не допускается использование удлинителей линии СФ-ЕТ6010.3.

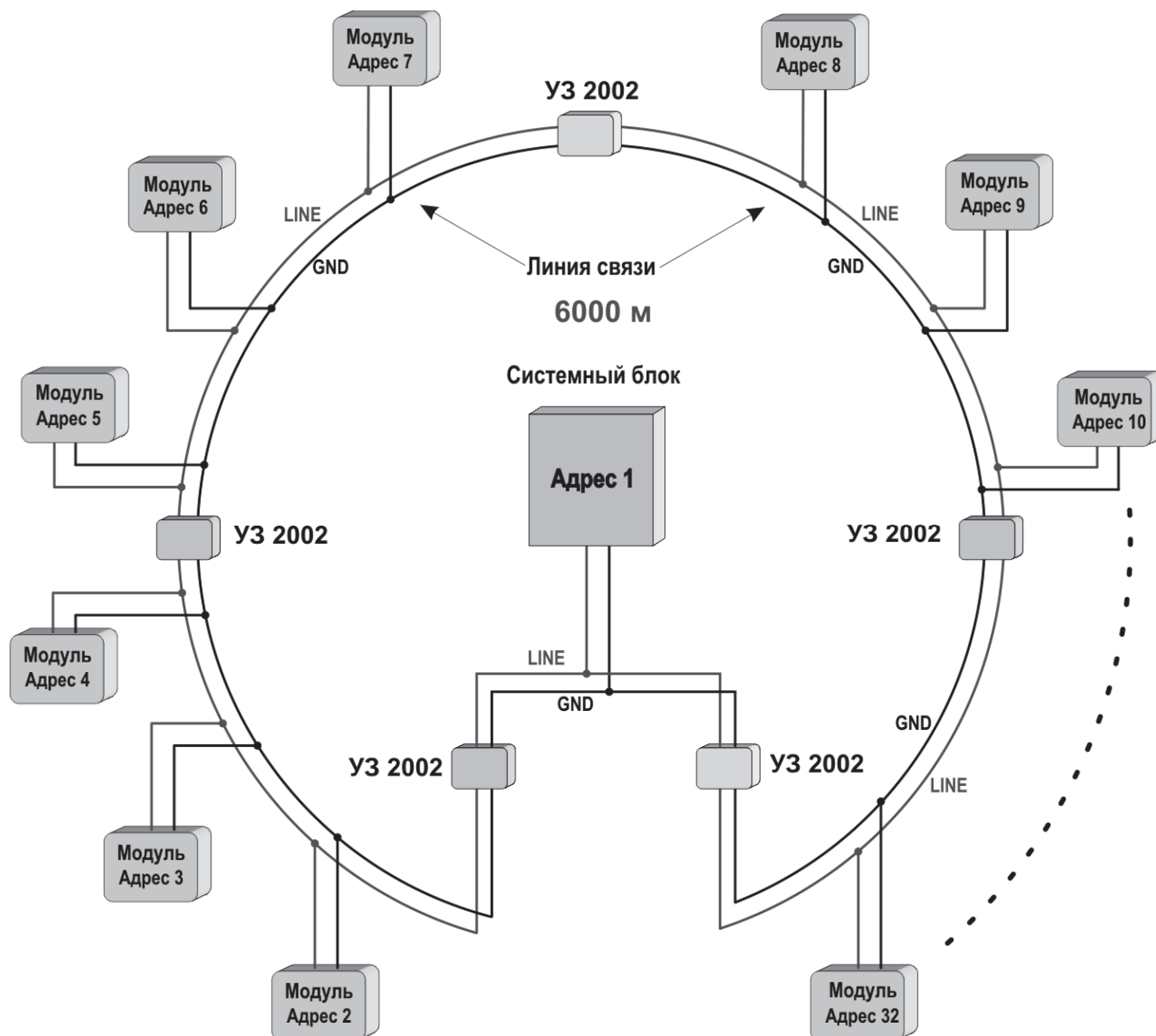


Рисунок 2

Подключение модулей к линии связи по схеме «кольцо».

Схема «кольцо с радиальными ответвлениями» (рис.3) рекомендуется для использования в системах сигнализации, 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 СФ-УЗ2002. Допускается использование удлинителей линии СФ-ЕТ6010.3 в радиальных ответвлениях.

В большинстве случаев для линии связи используется неэкранированный кабель. На участках с высоким уровнем электромагнитных помех для повышения помехоустойчивости рекомендуется использовать экранированный кабель и гальваническую развязку. Заземление экрана производить в одной точке.

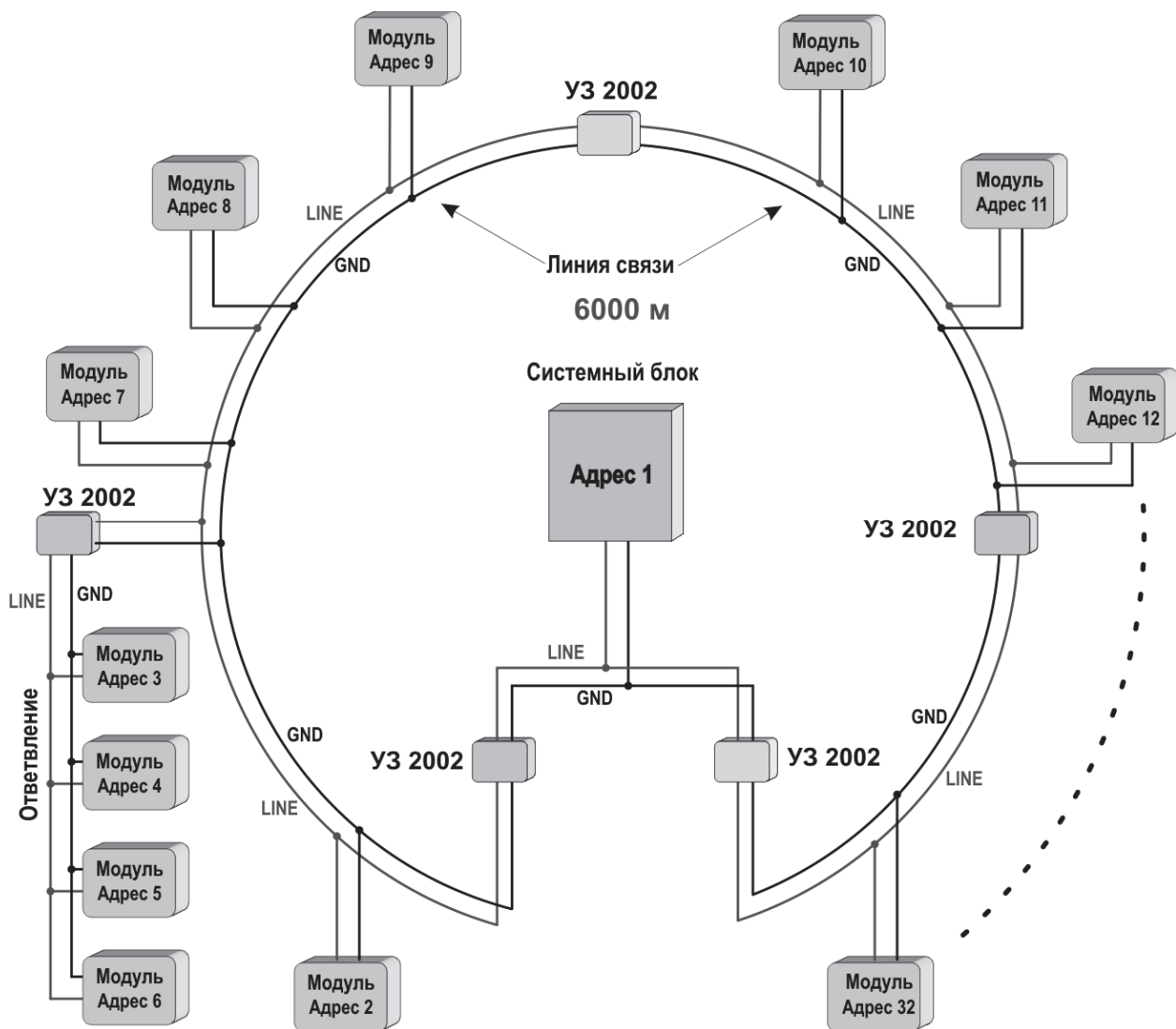


Рисунок 3

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

Внимание.

Разрешается подключать экран кабеля к «земле» только в одной точке, а именно в корпусе системного блока. Для этого в корпусе предусмотрена отдельная клемма. При этом, корпус системного блока должен быть соединен с шиной защитного заземления объекта.

Категорически запрещается подключать экран кабеля к «нулевому» проводу.

3 Сведения для проектирования.

3.1 Адреса модулей и устройств.

Системный блок прибора и подключенные к нему модули должны иметь адрес отличный от нуля. Установка нулевого адреса на модуле равносильно его отключению, т.е. модуль с нулевым адресом не будет функционировать.

Не допускается устанавливать одинаковые, отличные от нуля, адреса на двух и более модулях, так как это приведет к сбою функционирования прибора.

Адрес №1 всегда закреплен за системным блоком и не может изменяться. Для остальных модулей могут устанавливаться адреса из диапазона с 2 по 32.

Системный блок прибора поставляется в двух вариантах:

- СФ-2001.24 (без пульта управления) занимает один адрес - №1.
- СФ-2001-1.24 (с пультом управления) занимает два адреса - №1 у системного блока и №2 у пульта управления. Пульт управления является модулем, подключаемым к системному блоку по двухпроводной линии S2 и поэтому должен иметь индивидуальный отличный от нуля адрес. Адрес пульта управления может изменяться установщиком системы сигнализации, если в этом возникнет необходимость.

Каждый модуль рассматривается как набор устройств. В состав модулей могут входить шлейфы сигнализации, релейные выходы, выходы с контролем, адресно-аналоговые извещатели.

Например, релейный модуль СФ-РМ3004 рассматривается, как набор из четырех реле, модуль СФ-АР5008, как набор из восьми шлейфов охранно-пожарной сигнализации.

Любое устройство, входящее в состав модуля так же имеет свой адрес, состоящий из двух чисел, разделенных точкой. Первое число - это адрес модуля, а второе число – номер устройства внутри модуля.

Например, релейные выходы из состава релейного модуля СФ-РМ3004 с адресом 7 имеют следующие адреса:

- 7.1 – первое реле
- 7.2 – второе реле
- 7.3 – третье реле
- 7.4 – четвертое реле

3.2 Ограничение на количество модулей.

При проектировании системы сигнализации и автоматики необходимо учитывать особенности, существующие в ППКОПиУ «Сфера 2001» .

Максимальное количество модулей (с учетом системного блока) в составе одного прибора – 32. Причем надо учитывать, что системный блок СФ-2001.24 (без пульта управления) занимает один адрес, а СФ-2001-1.24 (с пультом управления) занимает два адреса - №1 у системного блока и №2 у пульта управления.

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

Таблица 2.

Наименование модуля	Назначение модуля	Сколько модулей можно подключить к одному системному блоку прибора "Сфера 2001".
Системный пульт управления системный (учитывается и встроенный и 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-аналогового шлейфа СФ-МАН-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
Модуль связи с компьютером СФ-ЕТ6010	Предназначен для подключения компьютера к системному блоку прибора «Сфера 2001»	1
Сетевой модуль СФ-ЕТ6010.1	Предназначен для подключения прибора «Сфера 2001» к сети. В сеть можно объединить 31 прибор.	1

3.3 Количество устройств в приборе.

Одновременно в составе одного прибора могут функционировать:

512 дискретных устройств + 512 аналоговых устройств + 256 исполнительных устройств + 256 индикаторов.

Дискретное устройство – это однопороговый шлейф сигнализации с неадресными извещателями. Тревожный сигнал в однопороговом шлейфе формируется при срабатывании одного извещателя. В связи с тем, что в однопороговый шлейф подключаются неадресные извещатели тревожный сигнал приходит от шлейфа.

К дискретным устройствам относятся:

- Однопороговые шлейфы из состава модулей СФ-АР5008 (8 шлейфов), СФ-КД4002 (8 шлейфов)
- Адресные ручные извещатели (например МСР5А)
- Входы контроля в адресных модулях производства компании System Sensor M210E (один вход), M220E (два входа), M221E (два входа), M210E-CZ (один вход), M512ME (один вход).

Максимальное количество дискретных устройств – 512.

Аналоговое устройство – это устройство, которое постоянно измеряет определенный параметр и передает измеренное значение в системный блок прибора. Для каждого аналогового устройства установщик может устанавливать 2 порога срабатывания.

К аналоговым устройствам относятся:

- Адресно-аналоговые извещатели производства компании System Sensor, которые постоянно измеряют температуру или задымленность окружающего пространства
- Двухпороговые шлейфы из состава модулей СФ-КУ4005. В двухпороговом шлейфе постоянно измеряется электрический ток, для того чтобы определить количество сработавших извещателей. Двухпороговый шлейф имеет два порога срабатывания и следовательно формирует два тревожных сигнала. Сигнал «Предварительная тревога» формируется при срабатывании одного пожарного извещателя в шлейфе и сигнал «Пожар» при срабатывании второго извещателя в этом же шлейфе.

Максимальное количество аналоговых устройств – 512

Исполнительное устройство – это устройство выполняющее команды системного блока

К исполнительным устройствам относятся:

- реле из состава модулей СФ-РМ3004
- реле из состава блоков производства компании System Sensor M201E, M221E
- 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 пожарной и технологической сигнализации, которые могут быть подсоединены к одному прибору, составляет 512. При этом предполагается, что будут использоваться адресные расширители на 8 шлейфов СФ-АР5008, подключаемые на линию связи системного блока, так и модули контроля производства компании «Систем Сенсор» подключаемые в кольцевой адресный шлейф СФ-МАО1.

Максимальное количество двухпороговых шлейфов пожарной сигнализации, которые могут быть подсоединены к одному прибору, составляет 240. При этом предполагается, что будут использоваться контроллеры универсальные на 8 шлейфов СФ-КУ4005.

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.14), максимальное количество модулей СФ-МАО-1 равно 5. Соответственно к каждому модулю СФ-МАО-1 подключаются 99 адресно-аналоговых извещателей и 99 адресных устройств контроля/управления System Sensor.

При использовании в системе сигнализации одновременно адресно-аналоговых извещателей и двухпороговых шлейфов надо иметь ввиду, что увеличение количества адресно-аналоговых извещателей будет производиться за счет уменьшения количества двухпороговых шлейфов и наоборот. Если вы подключили к прибору три СФ-МАО-1, то 297 из 512 аналоговых устройств уже занято и для двухпороговых шлейфов остается $512-297=215$ мест в памяти прибора ($215:8=26$ модулей СФ-КУ4005). Если вы подключили к прибору пять СФ-МАО-1, то 495 из 512 аналоговых устройств уже занято и для двухпороговых шлейфов остается $512-495=17$ мест в памяти прибора ($17:8=2$ модуля СФ-КУ4005).

Максимальное количество реле, подключаемых к прибору, составляет 256. При этом так же предполагается, что будут использоваться релейные модули РМ-3004 (4 силовых реле), подключаемые как на линию связи системного блока, так и модули управления производства компании «Систем Сенсор» подключаемые в кольцевой адресный шлейф СФ-МАО1.

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

3.4 Объединение приборов «Сфера 2001» в сеть.

Для увеличения емкости системы сигнализации, системные блоки нескольких приборов "Сфера 2001" можно объединить в сеть. Максимальное количество приборов в сети - 31. При этом каждый прибор "Сфера 2001" получает свой сетевой адрес в диапазоне от 1 до 31 (рис.4).

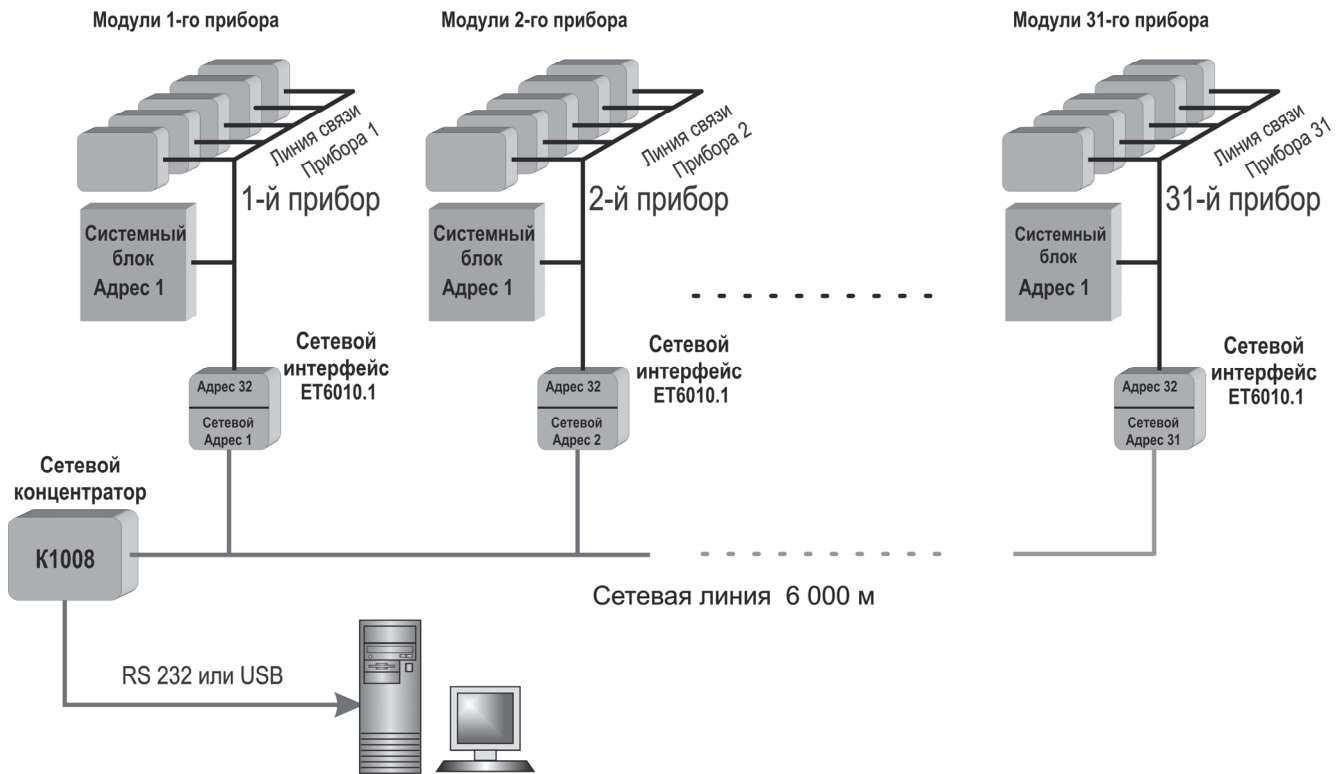


Рисунок 4

Подключение в сеть приборов «Сфера 2001».

Для подключения системного блока прибора в сеть используются два устройства:

- СФ-ЕТ6010.1 – сетевой модуль. Является модулем, который подключается к адресной линии системного блока и соответственно занимает один адрес из адресного пространства прибора "Сфера 2001" от 03 до 32, а так же имеет сетевой адрес в диапазоне от 1 до 31. Обеспечивает передачу сообщений от системного блока к сетевому концентратору и передачу команд от концентратора к системному блоку.
- СФ-К1032 – сетевой концентратор. Концентратор имеет двухпроводную сетевую линию с интерфейсом S2, к которой подключаются сетевые 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 максимальную протяженность 6000 м при сечении кабеля 1,5 мм² и так же может наращиваться сегментами при использовании удлинителя линии СФ-ЕТ6010.3. Подключение модулей СФ-ЕТ6010.1 к сетевой линии производится параллельно.

Сетевой концентратор обеспечивает:

- передачу информации между системным блоком каждого прибора «Сфера 2001», включенного в сеть, и автоматизированным рабочем месте на базе компьютера.
- 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 автоматики крупного распределенного объекта, на котором защищаемые помещения находятся на большом расстоянии от исполнительных устройств, включающихся в случае тревоги или пожара на объекте.

В системах сигнализации с большим количеством извещателей, рекомендуется использовать АРМ на базе компьютера с программным обеспечением для графического мониторинга объекта:

- СФ-ПО8001 (для одного прибора)
- 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-ПО8031 (для сети из 31 прибора).

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.

3.5 Логическая структура прибора «Сфера 2001».

Основой логической структуры прибора является иерархическая модель, состоящая из четырех уровней (рис.5).

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

На 2-м уровне находятся группы чувствительных устройств. Прибор «Сфера 2001» поддерживает 256 групп. В группу может входить от 1-го до 150 чувствительных устройств.

Объединение в группы позволяет осуществлять единое управление чувствительными устройствами, 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.

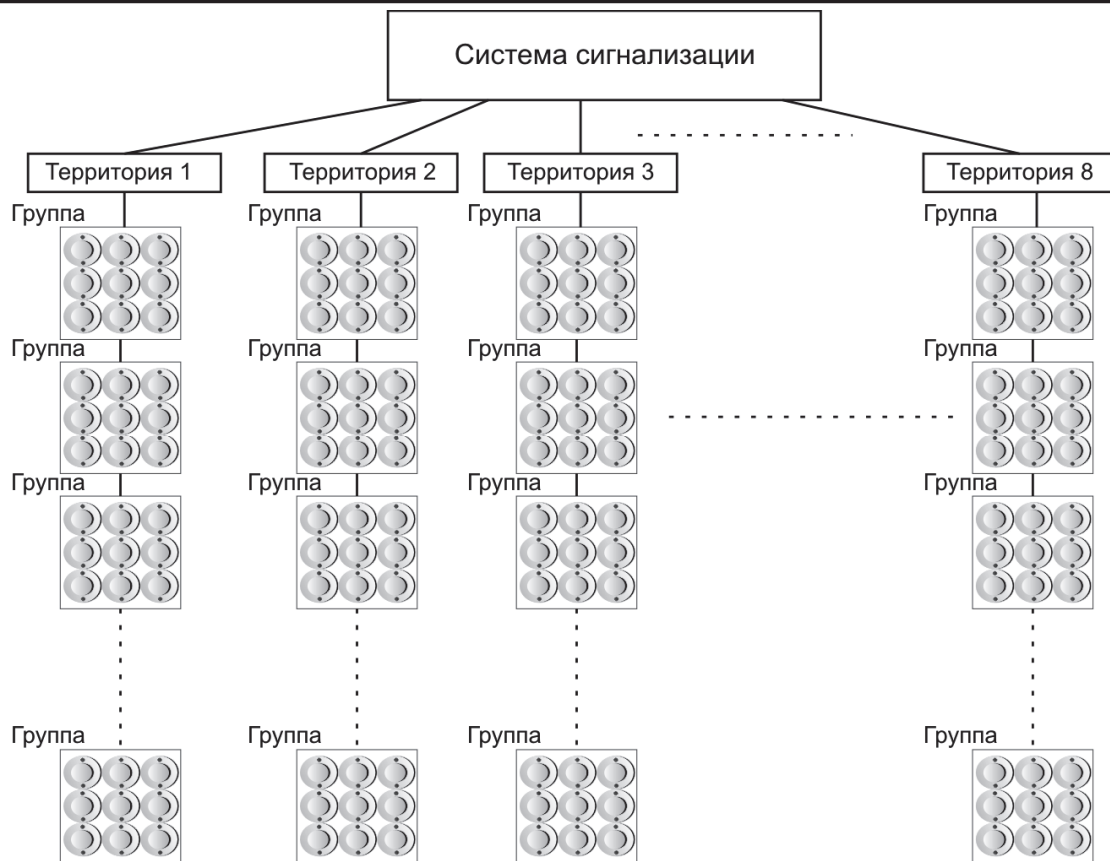


Рисунок 5

Логическая структура ППКОПиУ «Сфера 2001».

На 3-м уровне находятся территории. Территория представляет собой несколько групп. Территории используются при программировании алгоритма автоматического запуска исполнительных устройств. Прибор «Сфера 2001» поддерживает 8 территорий. Все группы могут быть распределены между 8 территориями или же входить в состав только одной территории.

Примером территории может служить подъезд жилого дома. На каждом этаже этого подъезда шлейфы сигнализации объединяются в группу. Группы сигнализации всех этажей подъезда образуют территорию.

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

3.6 Программирование прибора.

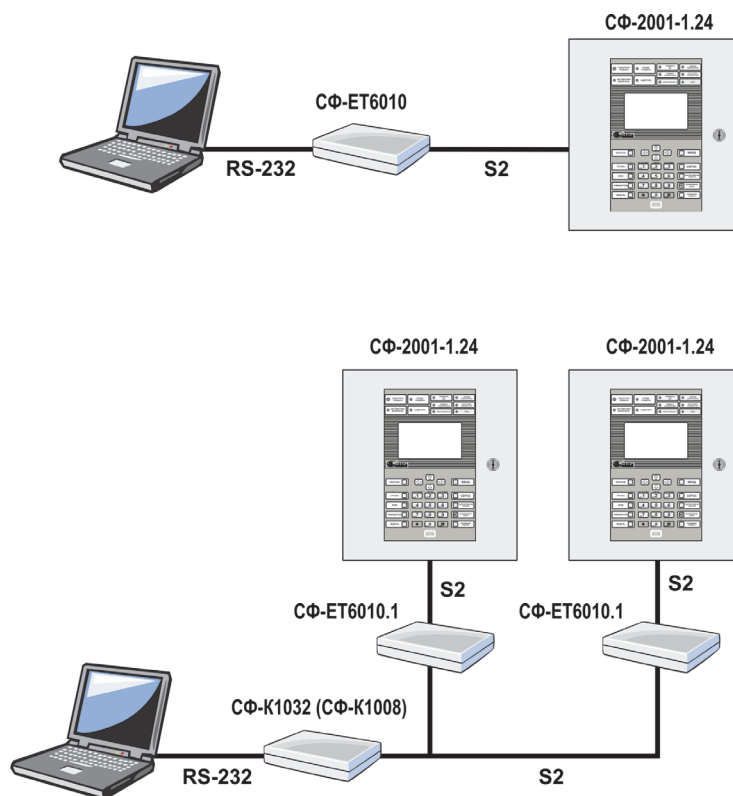
ППКОПиУ «Сфера 2001» требует программирования системы сигнализации и противопожарной автоматики для выполнения функций предусмотренных проектом.

Конфигурация, обеспечивающая контроль системы сигнализации и управление автоматикой, должна быть загружена в системный блок прибора.

Модули, предназначенные для подключения шлейфов (как адресных, так и неадресных), имеют программируемые параметры, которые могут изменяться установщиком в соответствии с требованиями проекта.

Программирование системного блока и изменение параметров модулей может выполняться двумя способами:

- а) Загрузка конфигурации с компьютера в режиме связи с системным блоком (рис.6). Последовательный порт компьютера (COM-порт) подключается к системному блоку прибора через модуль СФ-ЕТ6010 (используется интерфейс RS-232). Если требуется загрузить программу в один из системных блоков, включенных в сеть, то последовательный порт компьютера (COM-порт) подключается к сетевому концентратору. В случае отсутствия на компьютере COM-порта допускается использовать стандартный кабель-переходник COM-USB.
- б) Загрузка конфигурации непосредственно в микросхемы ФЛЭШ-памяти системного блока и модулей с помощью программаторов СФ-ПМ6040 и СФ-ПМ6080.

**Рисунок 6**

Загрузка конфигурации с помощью компьютера.

Способ программирования выбирает установщик оборудования исходя из собственных предпочтений.

Программное обеспечение необходимое для программирования системного блока и для изменения параметров модулей СФ-КФ8000 поставляется в комплекте с каждым системным блоком и с каждым сетевым концентратором.

Детальное описание программного обеспечения СФ-КФ8000, процесса программирования с помощью загрузки с компьютера и с использованием программаторов приведено в руководстве по программированию прибора «Сфера 2001».

4 Описание модулей.

4.1 СИСТЕМНЫЙ БЛОК СФ-2001.24.

4.1.1 Назначение.

Системный блок СФ-2001.24 не имеет встроенного пульта управления и поэтому должен использоваться совместно с выносным системным пультом СФ-ПУ1001.

Системный блок СФ-2001.24 является главным модулем прибора. Системный блок предназначен для выполнения функций централизованного контроля и управления:

- а) опрос модулей, подключенных к системному блоку по линии связи с интерфейсом S2;
- б) прием сообщений о состоянии устройств (адресных извещателей, шлейфов с неадресными извещателями, реле, контроль вскрытия, контроль питания и т.п.);
- в) прием и обработка команд пользователей, поступающих с пультов управления или с компьютера;
- г) формирование команд управления исполнительными устройствами (реле, выходами с контролем, адресными сиренами);
- д) вывод информации на пульта управления, компьютер, индикаторные панели, концентратор;

В процессе пуско-наладочных работ установщик загружает конфигурацию для системы сигнализации и автоматики в системный блок. Системный блок имеет адрес № 1. Адрес системного блока не изменяется.

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

4.1.2 Технические характеристики.

Напряжение питания от сети переменного тока	220 \pm 22 ₃₃ В
Потребляемая мощность	75 ВА.
Напряжение резервного аккумулятора	24 В (две батареи 12В 7А/ч)
Потребление тока от резервного аккумулятора все реле выключены все реле включены	не более 115 мА (с нагрузкой по выходу AUX) не более 155 мА (с нагрузкой по выходу AUX)
Напряжение на выходе AUX	12 В
Максимальный ток на выходе AUX	не более 55 мА
Количество линий связи	1
Интерфейс линии связи	S2
Количество модулей подключаемых к линии связи	31
Количество шлейфов / адресных датчиков, подключаемых через внешние модули	505 дискретных / 495 адресных 512 аналоговых /495 адресно-аналоговых
Количество шлейфов охранной сигнализации на плате системного блока	4
Сопrotивление шлейфа без оконечного резистора	не более 750 Ом.
Сопrotивление утечки шлейфа	не менее 20 кОм.
Количество шлейфов специального назначения на плате системного блока	3
Количество реле на плате системного блока	3
Максимальное напряжение на контактах реле №1	28В 3А постоянного тока 120В 3А переменного тока
Максимальное напряжение на контактах реле №2 и №3	100В 1А постоянного тока
Температура окружающей среды	от 0 до +55 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	345x315x97 мм
Масса	не более 3,5 кг (без аккумуляторных батарей)
Степень защиты оболочкой	IP 20
Вибрационные нагрузки	вибрация с ускорением 0,5 g в диапазоне частот от 1 до 35 Гц
Устойчивость к воздействию ЭМП	2 степень жесткости по ГОСТ 50009-92

4.1.3 Конструкция СФ-2001.24.

СФ-2001.24 поставляется в металлическом корпусе (рис. 7). Корпус имеет внешнюю дверцу, которая оборудована замком. На торцах корпуса расположены вентиляционные отверстия прямоугольной формы. На задней стороне корпуса расположены 4 скобы, 2 монтажных отверстия $\varnothing 20$ мм для прокладки кабеля и отверстие $\varnothing 5$ мм для фиксации корпуса на стене. С правого и левого торцов корпуса находятся монтажные отверстия $\varnothing 20$ мм закрытые пластмассовыми заглушками.

В корпусе СФ-2001.24 расположены: плата системного блока СФ-2001.24, стабилизированный источник питания $U_{вх}=220В$ (переменный ток)/ $U_{вых}=27В$ (постоянный ток), плата контроля источников питания СФ-КИП. В нижней части корпуса предусмотрено место для установки двух аккумуляторных батарей 12В 7 А/ч, которые используются в качестве резервного источника питания.

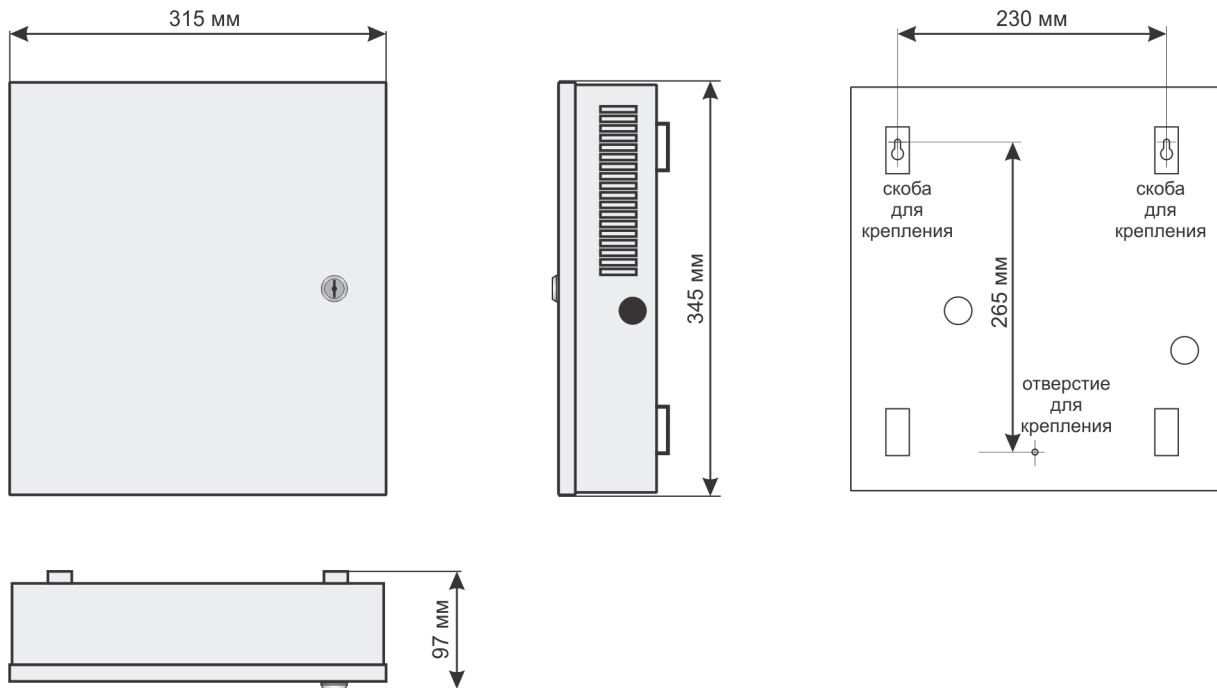


Рисунок 7

Габаритные и установочные размеры СФ-2001.24

4.1.4 Назначение клемм платы системного блока СФ-2001.24.

На рис.8 показана схема электрическая подключения системного блока СФ-2001.24.

Разъем ХР9.

Клеммы 1 и 2 (V+ и V-) вход питания платы системного блока СФ-2001.24. Эти клеммы подключены к выходу OUT2+, OUT2- (разъем ХР3) платы контроля источников питания СФ-КИП на заводе-изготовителе.

Клеммы 3 и 4 (GND и Line). Клеммы для подключения линии связи. Для удобства монтажных работ данные клеммы подключены и попарно запараллелены на колодке ХР8. Клеммы на колодке ХР8 рассчитаны на подключения кабеля сечением 1,5 кв. мм.

Клеммы 5 и 6 (aux- и aux+) - это выход 12 В, 55 мА постоянного тока. Выход может использоваться для питания устройств защиты от короткого замыкания СФ-УЗ2002.

Клеммы 7 и 8 (C1 и NO1) нормально разомкнутые контакты реле №1. Реле замыкает/размыкает контакты в пульсирующем режиме по любому событию "Пожар". Реле возвращается в исходное состояние по команде "Сброс". Реле №1 может быть перепрограммировано установщиком.

Клеммы 9 и 10 (C2 и NO2) нормально разомкнутые контакты реле №2. Реле замыкает контакты на 30 сек по любому событию "Пожар" с задержкой 60 сек. Реле №2 может быть перепрограммировано установщиком.

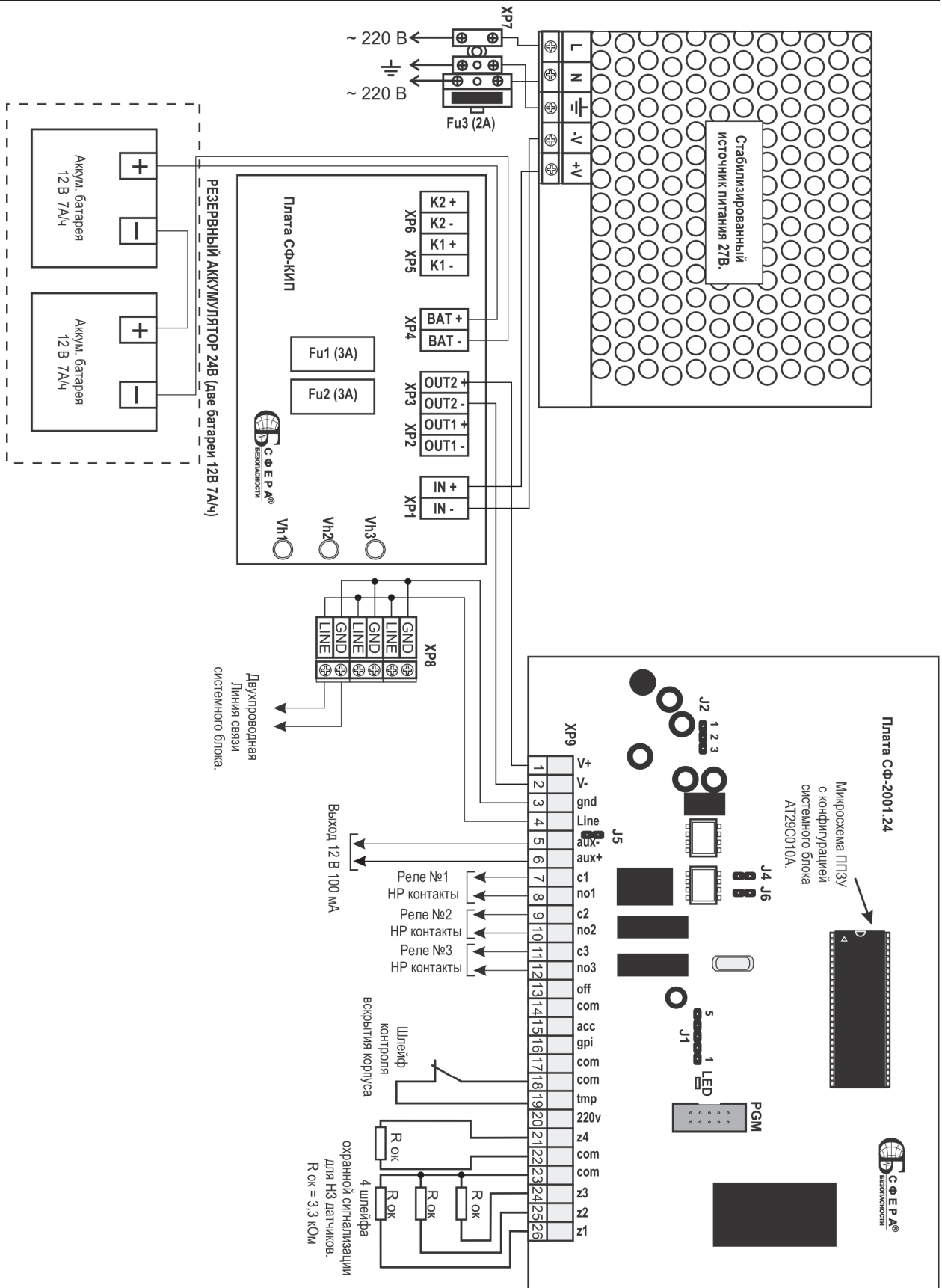


Рисунок 8

Схема подключения СФ-2001.24

Клеммы 11 и 12 (С3) и 12(NO3) - нормально разомкнутые контакты реле №3. Реле замыкает контакты на 30 сек по любому из событий "Обрыв", "КЗ", "Неисправность" с задержкой 60 сек. Реле №3 может быть перепрограммировано установщиком.

Клеммы 13 и 16 (off и GPI) - не используются (зарезервированы для будущего использования). Не допускается подключать провода к данным клеммам.

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

Шлейфы специального назначения используются для контроля напряжения питания основного источника питания (27В), контроля резервного источника питания (аккумуляторные батареи), шлейф контроля вскрытия корпуса.

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 контактами. Если эти шлейфы используются, то на соответствующие клеммы рекомендуется устанавливать оконечные резисторы номиналом 3,3 кОм. Схема включения извещателей в охранный шлейф приведена на рис.9.

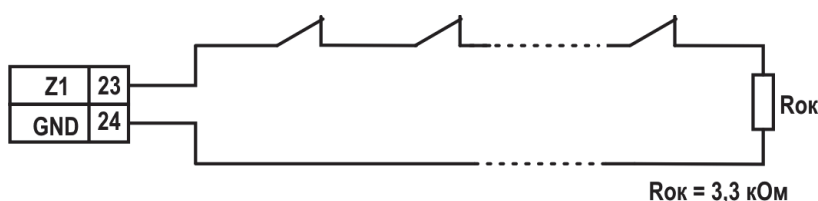


Рисунок 9.

Клеммы 14 и 15 (COM и ACC) - шлейф контроля аккумуляторных батарей на разряд и отключение. Клеммы подключены к выходу K2- и K2+ (разъем XP6) платы контроля источников питания СФ-КИП на заводе-изготовителе.

Клеммы 18 и 19 (COM и TMP) - шлейф контроля вскрытия корпуса. Шлейф используется для подключения нормально замкнутого извещателя, блокирующего дверцу системного блока на открывание. Если функция контроля вскрытия не используется, то на данные клеммы устанавливается переключатель. При поставке системный блок не комплектуется извещателем для блокировки дверцы на открывание.

Клеммы 17 и 20 (COM и 220v) - шлейф контроля основного источника питания. Клеммы подключены к выходу K1- и K1+ (разъем XP5) платы контроля источников питания СФ-КИП на заводе-изготовителе.

Клеммы 21 и 23/22 (COM и Z4) - 4-й шлейф охранной сигнализации.

Клеммы 24 и 23/22 (COM и Z3) - 3-й шлейф охранной сигнализации.

Клеммы 25 и 23/22 (COM и Z2) - 2-й шлейф охранной сигнализации.

Клеммы 26 и 23/22 (COM Z1) - 1-й шлейф охранной сигнализации.

4.1.5 Указания по монтажу.

- а) Системный блок СФ-2001.24 следует устанавливать на капитальной стене, в местах, защищенных от атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц.
- б) Системный блок СФ-2001.24 не имеет встроенного пульта управления и поэтому должен использоваться совместно с выносным системным пультом СФ-ПУ1001. Подробности установки и подключения системного пульта СФ-ПУ1001 приведены в разделе «Системный пульт управления СФ-ПУ1001».
- в) В соответствии с шаблоном на рис.7, установите системный блок на стене. Проводку кабеля удобно осуществлять с задней стороны корпуса. Для этого между корпусом и стеной имеется зазор 10 мм. Так же возможна подводка кабеля с торцов корпуса, при этом необходимо удалить пластмассовые заглушки.
- г) **Подключение проводов кабеля к клеммам системного блока проводить только при отключенном напряжении питания !!!**

- д) Перед подключением двухпроводной линии связи к клеммам системного блока, необходимо предварительно проверить ее на отсутствие КЗ. Короткое замыкание делает невозможным обмен по линии связи. Для защиты от короткого замыкания линий с интерфейсом S2 рекомендуется использовать устройство СФ-УЗ2002. Так же необходимо удостовериться, что на линии связи нет посторонних напряжений. **Попадание на клеммы GND и Line напряжения величиной более 12В может привести к выходу из строя системного блока !!!** Проводите монтаж линии связи строго в соответствии со схемой подключения. При выборе кабеля необходимо руководствоваться данными из таблицы 3.

Таблица 3

Длина	Ответвления	Сечение провода
1000 м	Допускаются	N x 2 x 0,25 мм ²
2000 м	Допускаются	2 x 0,5 мм ²
4000 м	Допускаются	2 x 0,75 мм ²
6000 м	Допускаются	2 x 1,5 мм ²

- е) Подключите клеммы LINE и GND выносного системного пульта СФ-ПУ1001 к клеммам LINE и GND на колодке XP8. Клеммы питания выносного системного пульта V+ и V- подключите к клеммам OUT1+ и OUT1- платы контроля источников питания СФ-КИП (разъем XP2).
- ж) Подключите нормально замкнутые извещатели к клеммам охранных шлейфов (клеммы Z и COM). Оконечные резисторы должны устанавливаться в конце шлейфа сигнализации (рис.10). Если охранные шлейфы не используются, то оконечные резисторы устанавливаются на соответствующие клеммы системного блока (клеммы Z и COM).
- з) Подключите к клеммам ~220В (клеммная колодка XP7) кабель для однофазного напряжения сети переменного тока 220В. К клемме заземления подключите кабель, соединенный с шиной защитного заземления. Клемма заземления соединена с корпусом СФ-2001.24. В случае короткого замыкания в сети 220В перегорает сетевой плавкий предохранитель Fu3 (номинал 2А). Сетевой предохранитель установлен на пластиковой съемной ручке и может использоваться для временного отключения основного источника питания.
- и) Резервный аккумулятор 24В (две батареи 12В 7А/ч соединенные последовательно) подключите к клеммам BAT+ и BAT- (разъем XP4) соблюдая полярность. Подключение резервного аккумулятора в противоположной полярности приводит к перегоранию плавкого предохранителя Fu1 (номинал 3А) и обрыву цепи питания резервного источника.
- к) **При поставке системный блок не комплектуется аккумуляторными батареями!!!**

4.1.6 Индикация на плате СФ-КИП.

Зеленый светодиод Vh1 сигнализирует о наличии питания от основного источника. Vh1 включен - есть питание от основного источника, Vh1 выключен - нет питания от основного источника.

Красный светодиод Vh2 сигнализирует об отсутствии питания от резервного аккумулятора. Vh2 включен - напряжение на клеммах "BAT" отсутствует, Vh2 выключен - напряжение на входе "BAT" присутствует. Подключение резервного аккумулятора в противоположной полярности приводит к перегоранию плавкого предохранителя Fu1 (номинал 3А) и обрыву цепи питания резервного источника. В случае перегорания Fu1 светодиод Vh2 включается.

Желтый светодиод Vh3 сигнализирует о разряде резервного аккумулятора при отсутствии питания от основного источника. Vh3 включен - напряжение на входе "BAT" менее 21В, Vh3 выключен - напряжение на входе "BAT" превышает порог 21В.

Максимальная задержка включения/выключения светодиодов составляет не более 30 сек.

Выходы блока питания OUT1 и OUT2 (разъемы XP2 и XP3) предназначены только для питания платы системного блока и системного пульта. Допускается использовать выходы OUT1 для питания одного модуля СФ-ЕТ6010 или СФ-ЕТ6010.1.

Запрещается подключение других устройств к выходам OUT1 и OUT2 платы СФ-КИП (разъемы XP2 и XP3). Выходы OUT1 (разъем XP2) и OUT2 (разъем XP3) защищены от короткого замыкания плавким предохранителем Fu2 (номинал 3А). При коротком замыкании на выходах OUT1 (разъем XP2) и OUT2 (разъем XP3) перегорает плавкий предохранитель Fu2 и обрывает цепь питания платы системного блока и системного пульта.

4.1.7 Установка адреса.

Системный блок СФ-2001.24 всегда имеет адрес №1. Этот адрес установлен на заводе – изготовителе и не может быть изменен.

4.1.8 Программирование.

Программа управления системой сигнализации, составленная установщиком, загружается в системный блок двумя способами:

- а) **С помощью программатора СФ-ПМ6040.** Выключите питание системного блока. Извлеките микросхему AT29C010A (рис.9) из платы и установите ее в программатор СФ-ПМ6040, соблюдая ориентацию ключа (на рис.10 ключ обозначен полукругом на корпусе микросхемы). Подключите программатор к СОМ-порту компьютера. Включите питание компьютера и программатора. Загрузите файл с расширением "bc2" в микросхему AT29C010A используя программу PGM3. Выключите питание программатора и извлеките из него микросхему AT29C010A. Установите микросхему на плату системного блока. 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. Включите питание системного блока. Порядок работы с программатором и формирование файла с расширением «bc2» подробно описан в «Руководстве по программированию».
- б) **С помощью модуля связи с компьютером СФ-ЕТ6010.** Подключите модуль СФ-ЕТ6010 к линии связи системного блока и к СОМ-порту компьютера. Включите питание системного блока, модуля СФ-ЕТ6010 и компьютера. Используя программу EX22W загрузите информацию в память системного блока (меню Файл-Экспорт-Записать в станцию) и сохраните изменения в ППЗУ (меню Сервис-Сохранить конфигурацию). Выключите питание системного блока. Через 30 секунд включите питание системного блока. Порядок работы с программой EX22W подробно описан в «Руководстве по программированию».

4.1.9 Техническое обслуживание.

Техническое обслуживание системного блока СФ-2001.24 производится в планово-предупредительной системе, предусматривающей годовое обслуживание. Работы по готовому техническому обслуживанию включают:

- а) проверку внешнего состояния устройства;
- б) проверку функционирования устройства;
- в) проверку надежности крепления устройства, состояния внешних проводов и контактных соединений.

Подготовка к проверке.

- а) предупредить администрацию объекта о проводимых работах;
- б) убедиться в отсутствии повреждений корпуса и платы устройства;
- в) убедиться в отсутствии внутри корпуса посторонних предметов;
- г) проверить крепление клеммных колодок;
- д) проверить заводской номер и дату выпуска на соответствие с указанными в паспорте.

Проверка функционирования.

- а) проверить функционирование платы системного блока - светодиод LED на плате должен мигать;
- б) проверить напряжение питания на клеммах «V+», «V-» (разъем XP9) на плате системного блока - допустимый диапазон напряжений от 24В до 27,2В постоянного тока;
- в) проверить напряжение на клеммах «GND», «LINE» (разъем XP9) на плате системного блока - допустимый диапазон напряжений от 7,2 В до 12 В постоянного тока;
- г) по индикации на плате СФ-КИП проверить состояние резервного и основного источников питания.

4.2 СИСТЕМНЫЙ БЛОК СФ-2001-1.24.

4.2.1 Назначение.

СФ-2001-1.24 – это системный блок со встроенным системным пультом. В одном корпусе расположены два устройства – системный блок СФ-2001.24 и системный пульт СФ-ПУ1001. СФ-2001-1.24 занимает 2 адреса, адрес №1 у системного блока и адрес №2 у системного пульта.

Системный блок является главным модулем прибора. Системный блок предназначен для выполнения функций централизованного контроля и управления:

- а) опрос модулей, подключенных к системному блоку по линии связи с интерфейсом S2
- б) прием сообщений о состоянии устройств (адресных извещателей, шлейфов с неадресными извещателями, реле, контроль вскрытия, контроль питания и т.п.);
- в) прием и обработка команд пользователей, поступающих с пультов управления или с компьютера;
- г) формирование команд управления исполнительными устройствами (реле, выходами с контролем, адресными сиренами);
- д) вывод информации на пульты управления, компьютер, индикаторные панели, концентратор.

В процессе пуско-наладочных работ установщик загружает конфигурацию для системы сигнализации и автоматики в системный блок. Системный блок имеет адрес № 1. Адрес системного блока не изменяется.

Системный пульт предназначен для совместной работы с системный блоком в составе системы охранно-пожарной сигнализации, автоматики и используется:

- а) для приема и индикации тревожных и диагностических сообщений от системного блока;
- б) для просмотра состояния элементов системы (модулей, реле, извещателей);
- в) для управления элементами системы (шлейфами, адресно-аналоговыми извещателями, реле);
- г) для постановки под охрану и снятия с охраны.

Системный пульт занимает адрес № 2.

Электропитание СФ-2001-1.24 осуществляется от сети переменного тока 220 В. Встроенный блок питания резервируется двумя аккумуляторными батареями 12В емкостью 7 А/ч. При поставке системный блок не комплектуется аккумуляторными батареями.

4.2.2 Технические характеристики.

Напряжение питания от сети переменного тока	220 \pm 22 ₃₃ В
Потребляемая мощность	75 ВА.
Напряжение резервного аккумулятора	24 В (две батареи 12В 7А/ч)
Потребление тока от резервного аккумулятора все реле выключены, экран пульта в энергосберегающем режиме	не более 170 мА (с нагрузкой по выходу AUX)
все реле включены, экран пульта с максимальной подсветкой	не более 320 мА (с нагрузкой по выходу AUX)
Напряжение на выходе AUX	12 В
Максимальный ток на выходе AUX	не более 55 мА
Количество линий связи	1
Интерфейс линии связи	S2
Количество модулей подключаемых к линии связи	30
Количество шлейфов / адресных датчиков, подключаемых через внешние модули	505 дискретных / 495 адресных 512 аналоговых / 495 адресно-аналоговых
Количество дискретных шлейфов охранной сигнализации на плате системного блока	4
Сопrotивление шлейфа без оконечного резистора	не более 750 Ом.
Сопrotивление утечки шлейфа	не менее 20 кОм.
Количество дискретных шлейфов специального назначения на плате системного блока	3
Количество реле на плате системного блока	3
Максимальное напряжение на контактах реле №1	28В 3А постоянного тока 120В 3А переменного тока

Максимальное напряжение на контактах реле №1 и №2	100В 1А постоянного тока
Температура окружающей среды	от 0 до +55 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	315х345х97 мм
Масса	не более 4,2 кг (без аккумуляторных батарей)
Степень защиты оболочкой	IP 20
Вибрационные нагрузки	вибрация с ускорением 0,5 g в диапазоне частот от 1 до 35 Гц
Помехоустойчивость	2 степень жесткости по ГОСТ 50009-92

4.2.3 Конструкция СФ-2001-1.24.

СФ-2001-1.24 поставляется в металлическом корпусе (рис. 10). Корпус имеет внешнюю дверцу, которая оборудована замком. На торцах корпуса расположены вентиляционные отверстия прямоугольной формы. На задней стороне корпуса расположены 4 скобы, 2 монтажных отверстия \varnothing 20 мм для прокладки кабеля и отверстие \varnothing 5 мм для фиксации корпуса на стене. С правого и левого торцов корпуса находятся монтажные отверстия \varnothing 20 мм закрытые пластмассовыми заглушками.

В корпусе СФ-2001-1.24 расположены: плата системного блока СФ-2001.24, стабилизированный источник питания $U_{вх}=220В$ (переменный ток)/ $U_{вых}=27В$ (постоянный ток), плата контроля источников питания СФ-КИП. В нижней части корпуса предусмотрено место для установки двух аккумуляторных батарей 12В 7 А/ч, которые используются в качестве резервного источника питания. На крышке расположен системный пульт СФ-ПУ1001.

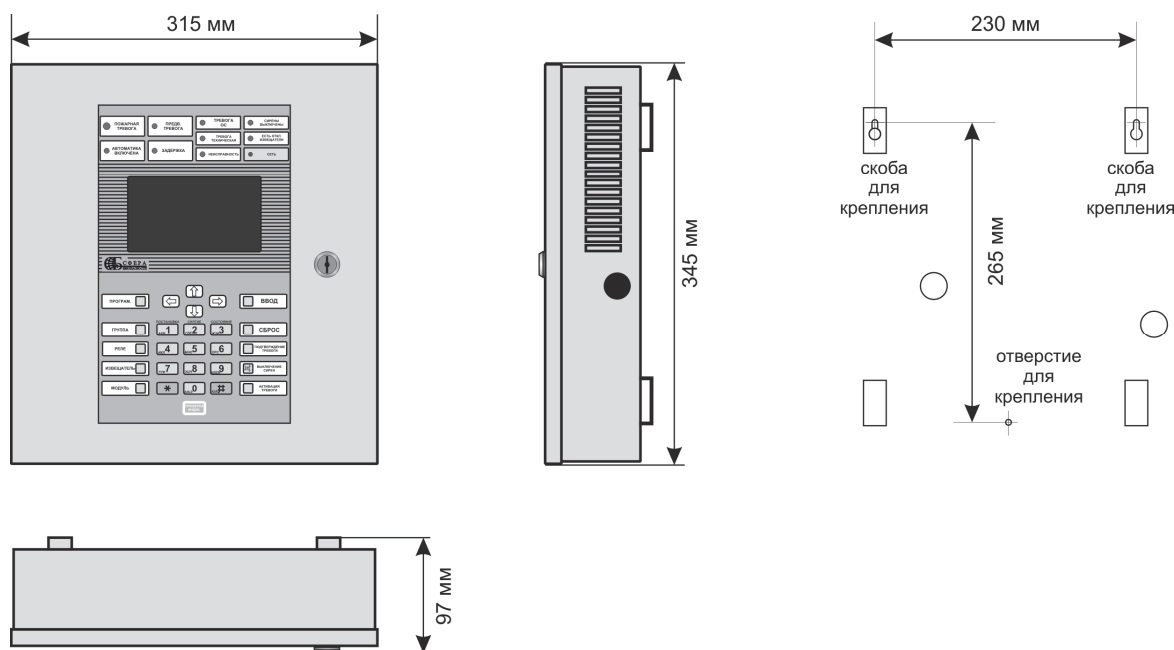


Рисунок 10.

Внешний вид и шаблон крепления к стене СФ-2001-1.24

4.2.4 Схема подключения платы системного блока.

На рис.11 показана схема электрическая подключения системного блока СФ-2001-1.24.

Разъем ХР9.

Клеммы 1 и 2 (V+ и V-) вход питания платы системного блока СФ-2001.24. Эти клеммы подключены к выходу OUT2+, OUT2- (разъем ХР3) платы контроля источников питания СФ-КИП на заводе-изготовителе.

Клеммы 3 и 4 (GND и Line). Клеммы для подключения линии связи. Для удобства монтажных работ данные клеммы подключены и попарно запараллелены на колодке ХР8. Клеммы на колодке ХР8 рассчитаны на подключения кабеля сечением 1,5 кв. мм.

Клеммы 5 и 6 (аих- и аих+) - это выход 12 В, 55 мА постоянного тока. Выход может использоваться для питания устройств защиты от короткого замыкания СФ-УЗ2002.

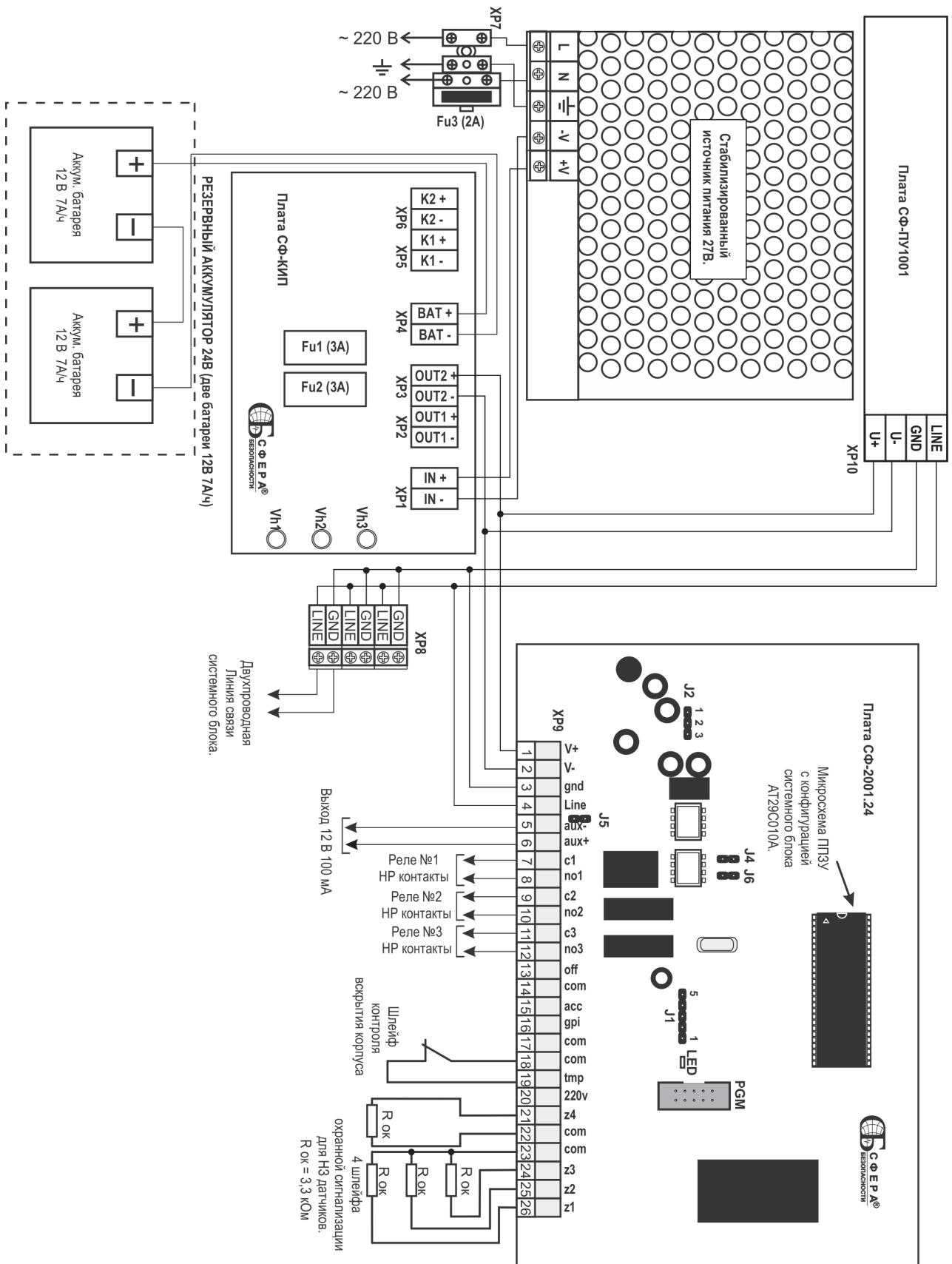


Рисунок 11

Схема подключения СФ-2001-1.24

Клеммы 7 и 8 (C1 и NO1) нормально разомкнутые контакты реле №1. Реле замыкает/размыкает контакты в пульсирующем режиме по любому событию “Пожар”. Реле возвращается в исходное состояние по команде “Сброс”. Реле №1 может быть перепрограммировано установщиком.

Клеммы 9 и 10 (C2 и NO2) нормально разомкнутые контакты реле №2. Реле замыкает контакты на 30 сек по любому событию “Пожар” с задержкой 60 сек. Реле №2 может быть перепрограммировано установщиком.

Клеммы 11 и 12 (C3) и 12(NO3) - нормально разомкнутые контакты реле №3. Реле замыкает контакты на 30 сек по любому из событий “Обрыв”, “КЗ”, “Неисправность” с задержкой 60 сек. Реле №3 может быть перепрограммировано установщиком.

Клеммы 13 и 16 (off и GPI) - не используются (зарезервированы для будущего использования). Не допускается подключать провода к данным клеммам.

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

Шлейфы специального назначения используются для контроля напряжения питания основного источника питания (27В), контроля резервного источника питания (аккумуляторные батареи), шлейф контроля вскрытия корпуса.

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 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.

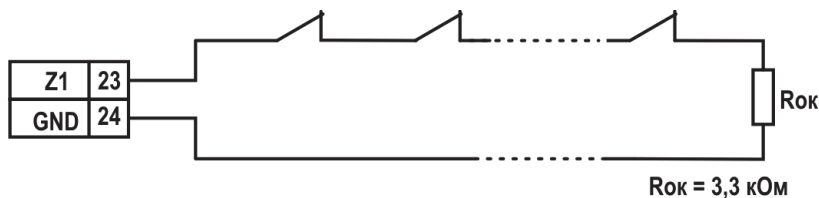


Рисунок 12.

Клеммы 14 и 15 (COM и ACC) - шлейф контроля аккумуляторных батарей на разряд и отключение. Клеммы подключены к выходу K2- и K2+ (разъем XP6) платы контроля источников питания СФ-КИП на заводе-изготовителе.

Клеммы 18 и 19 (COM и TMP) - шлейф контроля вскрытия корпуса. Шлейф используется для подключения нормально замкнутого извещателя, блокирующего дверцу системного блока на открывание. Если функция контроля вскрытия не используется, то на данные клеммы устанавливается перемычка. При поставке системный блок не комплектуется извещателем для блокировки дверцы на открывание.

Клеммы 17 и 20 (COM и 220v) - шлейф контроля основного источника питания. Клеммы подключены к выходу K1- и K1+ (разъем XP5) платы контроля источников питания СФ-КИП на заводе-изготовителе.

Клеммы 21 и 23/22 (COM и Z4) - 4-й шлейф охранной сигнализации.

Клеммы 24 и 23/22 (COM и Z3) - 3-й шлейф охранной сигнализации.

Клеммы 25 и 23/22 (COM и Z2) - 2-й шлейф охранной сигнализации.

Клеммы 26 и 23/22 (COM Z1) - 1-й шлейф охранной сигнализации.

4.2.5 Схема подключения системного пульта.

На рис.11 показана схема электрическая подключения системного пульта СФ-ПУ1001.

Разъем XP10.

Клеммы U+ и U-. Вход питания платы системного пульта. Эти клеммы подключены к выходу OUT2+, OUT2- (разъем XP3) платы контроля источников питания СФ-КИП на заводе-изготовителе.

Клеммы GND и Line. Клеммы подключены к разъему XP9 к клеммам GND и LINE на плате системного блока на заводе-изготовителе.

4.2.6 Указания по монтажу.

- а) Системный блок СФ-2001-1.24 следует устанавливать на капитальной стене, в местах, защищенных от атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц.
- б) В соответствии с шаблоном на рис.10 установите системный блок на стене. Проводку кабеля удобно осуществлять с задней стороны корпуса. Для этого между корпусом и стеной имеется зазор 10 мм. Так же возможна подводка кабеля с торцов корпуса, при этом необходимо удалить пластмассовые заглушки.
- в) **Подключение проводов кабеля к клеммам системного блока проводить только при отключенном напряжении питания !!!**
- г) Перед подключением двухпроводной линии связи к клеммам системного блока, необходимо предварительно проверить ее на отсутствие КЗ. Короткое замыкание делает невозможным обмен по линии связи. Для защиты от короткого замыкания линий с интерфейсом S2 рекомендуется использовать устройство СФ-УЗ2002. Так же необходимо удостовериться, что на линии связи нет посторонних напряжений. **Попадание на клеммы GND и Line напряжения величиной более 12В может привести к выходу из строя системного блока !!!** Проводите монтаж линии связи строго в соответствии со схемой подключения. При выборе кабеля необходимо руководствоваться данными из таблицы 2.
- д) Подключите нормально замкнутые извещатели к клеммам охранных шлейфов (клеммы Z и COM). Оконечные резисторы должны устанавливаться в конце шлейфа сигнализации (рис.13). Если охранные шлейфы не используются, то оконечные резисторы устанавливаются на соответствующие клеммы системного блока (клеммы Z и COM).
- е) Подключите к клеммам ~220В (клеммная колодка XP7) кабель для однофазного напряжения сети переменного тока 220В. К клемме заземления подключите кабель, соединенный с шиной защитного заземления. Клемма заземления соединена с корпусом СФ-2001.24. В случае короткого замыкания в сети 220В перегорает сетевой плавкий предохранитель Fu3 (номинал 2А). Сетевой предохранитель установлен на пластиковой съемной ручке и может использоваться для временного отключения основного источника питания.
- ж) Резервный аккумулятор 24В (две батареи 12В 7А/ч соединенные последовательно) подключите к клеммам BAT+ и BAT- (разъем XP4) соблюдая полярность. Подключение резервного аккумулятора в противоположной полярности приводит к перегоранию плавкого предохранителя Fu1 (номинал 3А) и обрыву цепи питания резервного источника.
- з) **При поставке системный блок не комплектуется аккумуляторными батареями!!!**

4.2.7 Индикация на плате СФ-КИП.

Зеленый светодиод Vh1 сигнализирует о наличии питания от основного источника. Vh1 включен - есть питание от основного источника, Vh1 выключен - нет питания от основного источника.

Красный светодиод Vh2 сигнализирует об отсутствии питания от резервного аккумулятора. Vh2 включен - напряжение на клеммах "BAT" отсутствует, Vh2 выключен - напряжение на входе "BAT" присутствует. Подключение резервного аккумулятора в противоположной полярности приводит к перегоранию плавкого предохранителя Fu1 (номинал 3А) и обрыву цепи питания резервного источника. В случае перегорания Fu1 светодиод Vh2 включается.

Желтый светодиод Vh3 сигнализирует о разряде резервного аккумулятора при отсутствии питания от основного источника. Vh3 включен - напряжение на входе "BAT" менее 21В, Vh3 выключен - напряжение на входе "BAT" превышает порог 21В.

Максимальная задержка включения/выключения светодиодов составляет не более 30 сек.

Выходы блока питания OUT1 и OUT2 (разъемы XP2 и XP3) предназначены только для питания платы системного блока и системного пульта. Допускается использовать выходы OUT1 для питания одного модуля СФ-ЕТ6010 или СФ-ЕТ6010.1.

Запрещается подключение других устройств к выходам OUT1 и OUT2 платы СФ-КИП (разъемы XP2 и XP3). Выходы OUT1 (разъем XP2) и OUT2 (разъем XP3) защищены от короткого замыкания плавким предохранителем Fu2 (номинал 3А). При коротком замыкании на выходах OUT1 (разъем XP2) и OUT2 (разъем XP3) перегорает плавкий предохранитель Fu2 и обрывает цепь питания платы системного блока и системного пульта.

4.2.8 Установка адреса.

Плата системного блока СФ-2001.24 всегда имеет адрес №1. Этот адрес установлен на заводе – изготовителе и не может быть изменен.

Плата системного пульта имеет адрес №2. Этот адрес установлен на заводе - изготовителе. Для изменения адреса пульта, снимите питание с СФ-2001-1.24 и затем подайте снова. В течении первых 50 секунд после включения питания на дисплее пульта будет отображаться загрузочный экран. Пока на дисплее отображается загрузочный экран, нажмите клавишу “#”. Появится экран установки адреса. Введите двузначное число адреса (например, для установки 8-го адреса надо ввести 08, для установки 12-го адреса надо ввести 12) и нажмите клавишу “Ввод” на пульте.

Не допускается устанавливать одинаковые, отличные от нуля, адреса на двух и более модулях, так как это приведет к сбою функционирования прибора.

4.2.9 Программирование.

Программа управления системой сигнализации, составленная установщиком, загружается в системный блок двумя способами:

- а) **С помощью программатора СФ-ПМ6040.** Выключите питание системного блока. Извлеките микросхему AT29C010A (рис.11) из платы и установите ее в программатор СФ-ПМ6040, соблюдая ориентацию ключа (на рис.11) ключ обозначен полукругом на корпусе микросхемы). Подключите программатор к СОМ-порту компьютера. Включите питание компьютера и программатора. Загрузите файл с расширением “bc2” в микросхему AT29C010A используя программу PGM3. Выключите питание программатора и извлеките из него микросхему AT29C010A. Установите микросхему на плату системного блока. Для правильной установки микросхемы соблюдайте ориентацию ключа (на рисунке 11 ключ обозначен полукругом на корпусе микросхемы). Важно!!! При неправильной установке микросхема может выйти из строя. Включите питание системного блока. Порядок работы с программатором и формирование файла с расширением «bc2» подробно описан в «Руководстве по программированию».
- б) **С помощью модуля связи с компьютером СФ-ЕТ6010.** Подключите модуль СФ-ЕТ6010 к линии связи системного блока и к СОМ-порту компьютера. Включите питание системного блока, модуля СФ-ЕТ6010 и компьютера. Используя программу EX22W загрузите информацию в память системного блока (меню Файл-Экспорт-Записать в станцию) и сохраните изменения в ППЗУ (меню Сервис-Сохранить конфигурацию). Выключите питание системного блока. Через 30 секунд включите питание системного блока. Порядок работы с программой EX22W подробно описан в «Руководстве по программированию».

4.2.10 Техническое обслуживание.

Техническое обслуживание системного блока СФ-2001-1.24 производится в планово-предупредительной системе, предусматривающей годовое обслуживание. Работы по готовому техническому обслуживанию включают:

- а) проверку внешнего состояния устройства;
- б) проверку функционирования устройства;
- в) проверку надежности крепления устройства, состояния внешних проводов и контактных соединений.

Подготовка к проверке.

- а) предупредить администрацию объекта о проводимых работах;
- б) убедиться в отсутствии повреждений корпуса и платы устройства;
- в) убедиться в отсутствии внутри корпуса посторонних предметов;
- г) проверить крепление клеммных колодок;
- д) проверить заводской номер и дату выпуска на соответствие с указанными в паспорте.

Проверка функционирования.

- а) проверить функционирование платы системного блока - светодиод LED на плате должен мигать;
- б) проверить напряжение питания на клеммах «V+», «V-» (разъем XP9) на плате системного блока - допустимый диапазон напряжений от 24В до 27,2В постоянного тока;

-
- в) проверить напряжение на клеммах «GND», «LINE» (разъем XP9) на плате системного блока - допустимый диапазон напряжений от 7,2 В до 12 В постоянного тока;
 - г) по индикации на плате СФ-КИП проверить состояние резервного и основного источников питания;
 - д) для проверки индикаторов системного пульта нажать кнопку «проверка индик», все индикаторы включаться на 5 сек, а экран инвертирует свой цвет;
 - е) проверить связь между платой системного блока и системного пульта используя меню системного пульта:
 - кнопка «Ввод» - пароль (заводской пароль - 2) - кнопка «Ввод» - пункт меню «Просмотр состояния» - кнопка «Ввод» - пункт меню «Модуль» - кнопка «Ввод» - адрес модуля 1;
 - прочитать с экрана состояние системного блока, должно быть указано состояние «норма».
-

4.3 АДРЕСНЫЙ РАСШИРИТЕЛЬ СФ-АР5008.

4.3.1 Назначение.

Адресный расширитель СФ-АР5008 предназначен для работы в составе систем охранной сигнализации, пожарной сигнализации и инженерных систем под управлением системного блока СФ-2001.24 или СФ-2001-1.24.

Модуль СФ-АР5008 подключает к системному блоку прибора «Сфера 2001» восемь однопороговых шлейфов сигнализации. Однопороговый шлейф формирует тревожный сигнал при срабатывании одного извещателя. Шлейфы расширителя позволяют подключать неадресные извещатели с нормально замкнутыми и нормально разомкнутыми контактами, а так же двухпроводные пожарные извещатели с питанием по шлейфу сигнализации.

Модуль обеспечивает контроль четырех состояний в шлейфе сигнализации: норма, срабатывание, обрыв и короткое замыкание. Модуль СФ-АР5008 осуществляет передачу тревожного сообщения и сообщений о неисправностях в системный блок прибора «Сфера-2001» с указанием адреса шлейфа. В целях понижения уровня ложных тревог для шлейфов с токопотребляющими извещателями в адресном расширителе СФ-АР5008 предусмотрен режим перезапроса

Питание модуля осуществляется от внешнего резервированного источника постоянного тока напряжением 24В. Модуль предназначен для установки внутри защищаемого объекта и рассчитан на непрерывную круглосуточную работу.

4.3.2 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 НР или НЗ 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
Сопrotивление шлейфа без оконечного резистора	не более 100 Ом.
Сопrotивление утечки шлейфа	не менее 50 кОм.
Время реакции шлейфа	70 мс, 350 мс, 700 мс, 2000 мс
Интерфейс	S2
Степень защиты оболочкой	IP20
Вибрационные нагрузки	вибрация с ускорением 0,5 g в диапазоне частот от 1 до 35 Гц
Помехоустойчивость	2 степень жесткости по ГОСТ 50009-92
Температура окружающей среды	от +0 до +55 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	189x139x47 мм
Масса	не более 0,37 кг

4.3.3 Функционирование модуля.

Схема внешних подключений модуля СФ-АР5008 приведена на рис.13.

Модуль СФ-АР5008 функционирует в системе сигнализации и автоматики под управлением системного блока прибора «Сфера 2001». Для подключения модуля СФ-АР5008 к двухпроводной линии связи системного блока предназначены клеммы «GND» (общий) и «LINE» (сигнальный вход) на разъеме X1.

Питание модуля СФ-АР5008 осуществляется от внешнего источника постоянного тока с напряжением 24В, подключенного к клеммам V+» (плюс источника питания), «V-» (минус источника питания) на разъеме X1.

При возникновении неисправности в линии связи с модулем или при отключении напряжения питания модуля, системный блок формирует сообщение «Нет связи с модулем» с указанием адреса модуля. При восстановлении обмена с модулем системный блок формирует сообщение «Есть связь с модулем» с указанием адреса модуля.

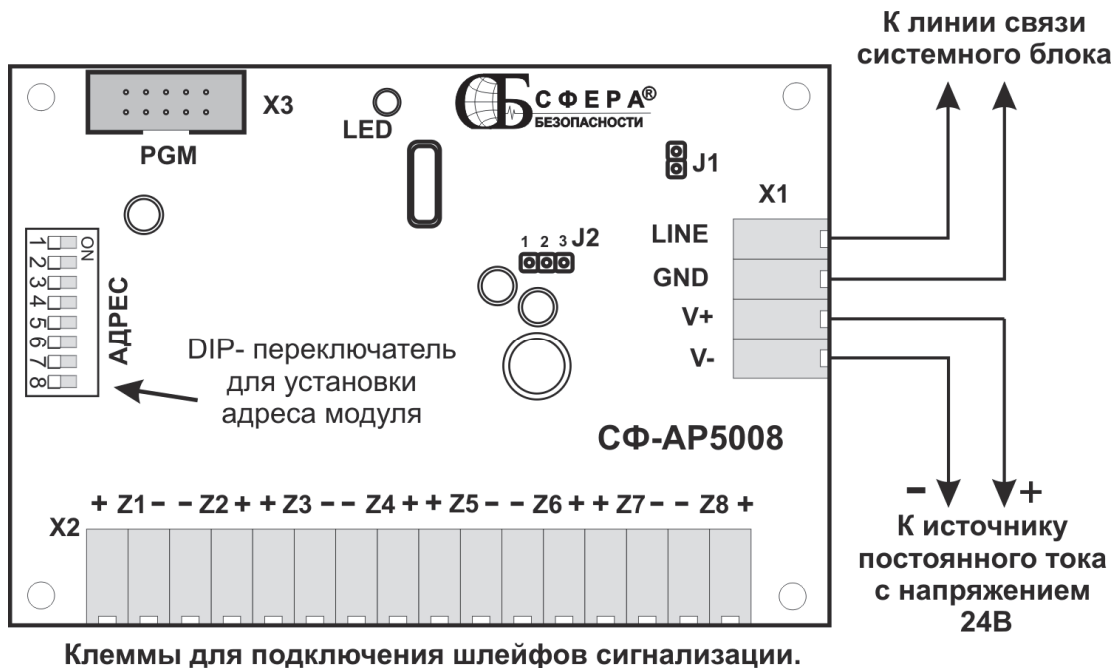


Рисунок 13
Схема подключения СФ-АР5008.

На разъеме X2 расположены 8 входов для подключения шлейфов сигнализации – клеммы «Z+» и «Z-». Контроль шлейфа сигнализации осуществляется при протекании тока через оконечный резистор. В каждом шлейфе могут контролироваться 4 состояния: норма, срабатывание, обрыв и короткое замыкание. При возникновении неисправности в шлейфе модуль посылает соответствующие сообщения («Обрыв», «КЗ») в системный блок. Когда в шлейфе срабатывает извещатель, то модуль направляет в системный блок тревожное сообщение. Вид тревожного сообщения («Пожар», «Тревога», «Нападение» и т.д.) выбирается при программировании прибора. При переходе шлейфа в нормальное состояние модуль посылает сообщение «Норма».

Если шлейф сигнализации используется для подключения двухпроводных дымовых извещателей, то существует возможность установить для него режим перезапроса. В обычном режиме при срабатывании извещателя в шлейфе тревожный сигнал сразу же передается по линии связи в системный блок прибора «Сфера 2001». В режиме перезапроса при срабатывании извещателя в шлейфе тревожный сигнал не передается и происходит сброс питания шлейфа на 4 секунды. Если в течении 20 секунд после восстановления питания в шлейфе опять будет зафиксировано срабатывание, то расширитель отправит в системный блок тревожный сигнал. Если же после сброса питания срабатывание зафиксировано не будет, то расширитель не будет передавать в системный блок тревожный сигнал.

На плате СФ-АР5008 расположены переключки J1 и J2. Переключка J1 должна быть всегда снята, а переключка J2 всегда должна быть установлена в положение 2-3 (заводская установка). Не меняйте установки для переключек.

Каждый вход расширителя поддерживает четыре возможных варианта подключения извещателей. Вариант подключения извещателей к каждому входу определяется установщиком системы сигнализации при программировании модуля СФ-АР5008. Заводская установка для всех входов расширителя – вариант 4.

Вариант 1: шлейф для охранных извещателей с нормально замкнутыми контактами. Поддерживаются все типы охранных извещателей при наличии у них нормально замкнутых контактов с временем размыкания более 70 мс. Схема подключения извещателей для данного шлейфа приведена на рисунке 14. Осуществляется контроль трех состояний: норма, срабатывание, короткое замыкание.

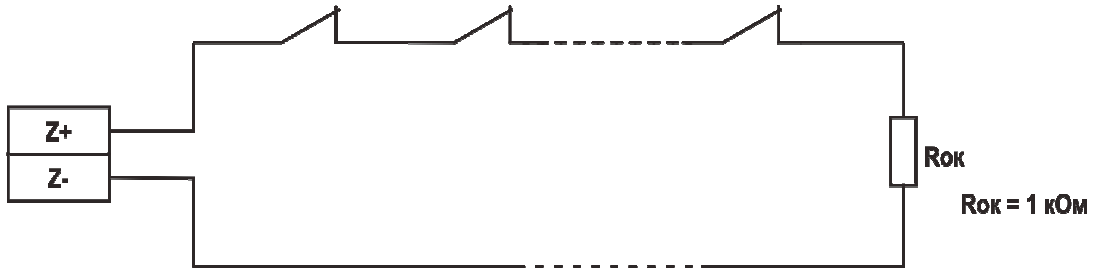


Рисунок 14

Схема подключения охранных извещателей в шлейфы СФ-АР5008.

Вариант 2: шлейф для пожарных и технологических извещателей с нормально замкнутыми контактами. Схема подключения извещателей для данного шлейфа приведена на рисунке 15. Осуществляется контроль четырех состояний: норма, срабатывание, короткое замыкание, обрыв.

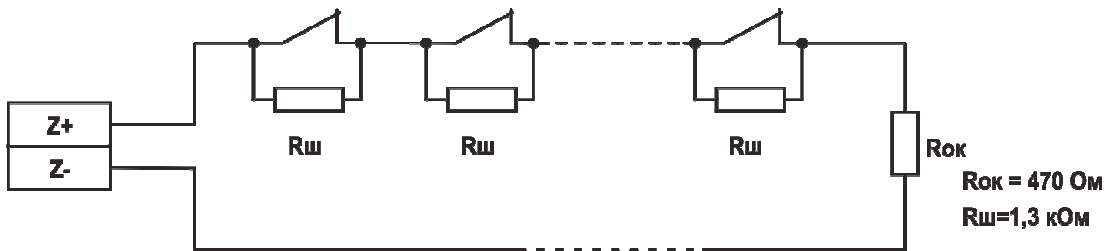


Рисунок 15

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

Вариант 3: шлейф для пожарных и технологических извещателей с нормально разомкнутыми контактами. Схема подключения извещателей для данного шлейфа приведена на рисунке 16. Осуществляется контроль четырех состояний: норма, срабатывание, короткое замыкание, обрыв.

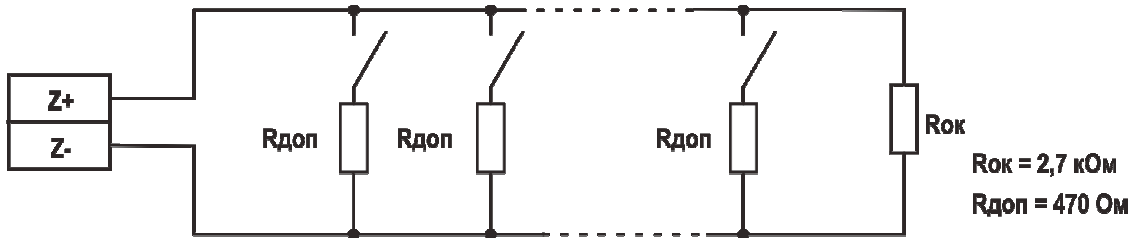


Рисунок 16

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

Вариант 4: шлейф с двухпроводными извещателями с питанием по шлейфу сигнализации. Этот вариант используется для подключения как двухпроводных дымовых и тепловых извещателей, так и для пожарных извещателей с нормально разомкнутыми контактами. Например, в такой шлейф можно включать дымовые двухпроводные извещатели вместе с ручными пожарными извещателями, имеющими нормально-разомкнутые контакты. Схема подключения извещателей для данного шлейфа приведена на рисунке 17. Осуществляется контроль четырех состояний: норма, срабатывание, короткое замыкание, обрыв.

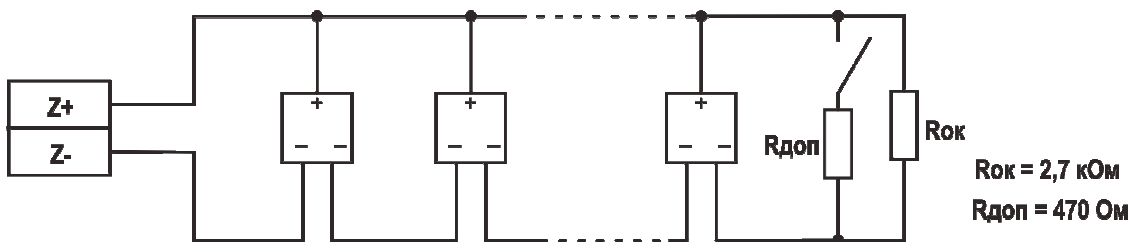


Рисунок 17

Схема подключения двухпроводных извещателей с питанием по шлейфу сигнализации к 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:

Количество извещателей = 2,2 мА / ток потребления одного извещателя в режиме «норма».



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.

4.3.4 Индикация на плате модуля.

На плате модуля СФ-АР5008 расположен индикаторный светодиод, который отображает состояние связи по интерфейсу S2 (клеммы LINE, GND) между системным блоком прибора «Сфера 2001» и модулем «СФ-АР5008».

- светодиод выключен - нет связи
- светодиод мигает - есть обмен по интерфейсу S2

4.3.5 Установка адреса.

Заводская установка адреса модуля СФ-АР5008 – адрес 0. Для того, чтобы модуль функционировал, он должен иметь адрес отличный от нуля. Допустимый диапазон адресов для СФ-АР5008 – от 2 до 32. Не допускается устанавливать одинаковые, отличные от нуля, адреса на двух и более модулях, так как это приведет к сбою функционирования прибора.

Установка адреса модуля «СФ-АР5008» выполняется в следующей последовательности:

- Выключите внешний источник питания.
- Для выставления адреса на плате модуля используется 8-разрядный DIP-переключатель. Заводская установка для всех разрядов DIP-переключателя - выключенное положение, что соответствует нулевому адресу. Возьмите плоскую отвертку и установите движки каждого разряда DIP-переключателя в положение соответствующее определенному адресу согласно таблице адресов. Например, для установки 5-го адреса, переместите движки 1-го и 3-го разрядов DIP-переключателя вверх, во включенное положение, промаркированное на корпусе DIP-переключателя как «ON» (рисунок 18). Движки остальных разрядов установите в нижнее (выключенное) положение. В таблице адресов (**приложение №3**) включенное состояние движка указано как «on», выключенное состояние обозначено прочерком. Движки 7-го и 8-го разрядов DIP-переключателя всегда должны находиться в выключенном положении.
- Включите внешний источник питания. Адрес, установленный на DIP-переключателе, будет присвоен модулю в момент включения напряжения питания.

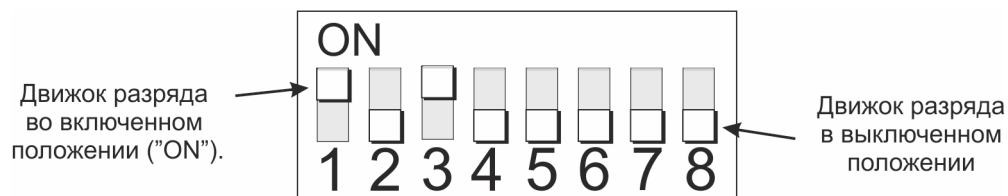


Рисунок 18

Установка адреса с помощью DIP-переключателя.

4.3.6 Программирование.

Программирование модуля позволяет установить для каждого входа расширителя определенный вариант подключения извещателей (1-й, 2-й, 3-й или 4-й), а так же включить или выключить режим перезапроса. Выбранные варианты должны быть записаны в память СФ-АР5008.

Заводские установки для каждого входа модуля СФ-АР5008 – 4-й вариант подключения извещателей, режим перезапроса выключен.

Запись параметров в модуль СФ-АР5008 может выполняться двумя способами:

1. **С помощью модуля связи с компьютером.** К системному блоку прибора «Сфера 2001» подсоединяются модуль «СФ-АР5008» и модуль для связи с компьютером «СФ-ЕТ6010». Персональный компьютер подключается к модулю «СФ-ЕТ6010» по интерфейсу RS232 или через переходник RS232-USB. С помощью программного обеспечения СФ-ПО8000 (ex22w) происходит запись параметров в память модуля «СФ-АР5008» или чтение параметров из памяти модуля. Данный способ подробно описан в «Руководстве по программированию».
2. **Запись параметров производится при использовании программатора «СФ-ПМ6080».** Данный способ подробно описан в «Руководстве по эксплуатации программатора СФ-ПМ6080».

4.3.7 Габаритные и установочные размеры.

СФ-АР5008 поставляется в пластмассовом корпусе (рис.19). Корпус имеет съемную крышку, которая крепится с помощью четырех винтов. На задней стороне корпуса расположены 4 отверстия для крепления к стене. На торцах корпуса имеются монтажные отверстия.

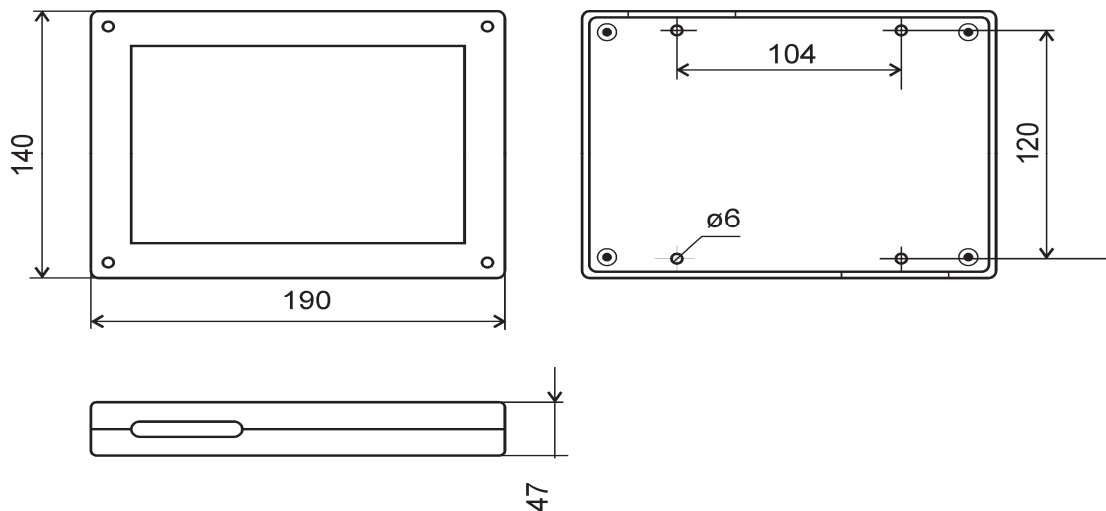


Рисунок 19

Габаритные и установочные размеры СФ-АР5008.

4.3.8 Указания по монтажу.

- а) Монтаж устройства проводить при отключенном напряжении питания. Монтаж и обслуживание устройства должны проводиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.
- б) В соответствии с шаблоном на рис.19 установите модуль на стене. Установка модуля должна производиться на капитальной стене или перекрытии в местах, защищенных от атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц.
- в) Перед подключением двухпроводной линии связи к клеммам «LINE» и «GND», необходимо предварительно проверить ее на отсутствие КЗ. Короткое замыкание делает невозможным обмен по линии связи. Для защиты от короткого замыкания линий с интерфейсом S2 рекомендуется использовать устройство СФ-У32002. Так же необходимо удостовериться, что на линии связи нет посторонних напряжений. Попадание на клеммы GND и Line напряжения величиной более 12В может привести к повреждению входного каскада модуля !!! Проводите монтаж линии связи строго в соответствии со схемой подключения. При выборе кабеля необходимо руководствоваться данными из таблицы 2.

- г) Произвести подключение шлейфов сигнализации к входам расширителя. Оконечный резистор Rок следует устанавливать в конце каждого шлейфа сигнализации. Если вход расширителя не используется для подключения извещателей, то оконечный резистор Rок должен быть установлен на клеммах входа.
- д) Не допускается включать в один и тот же шлейф расширителя СФ-АР5008 извещатели с нормально замкнутыми контактами и извещатели нормально разомкнутыми контактами.
- е) Проведите установку адреса модуля в соответствии с указаниями пункта 4.3.5.
- ж) Для электропитания модуля СФ-АР5008 использовать только резервированные источники постоянного тока. Подключите блок питания к клеммам «V+» и «V-» на разъеме X1.
- з) Проведите программирование модуля в соответствии с указаниями пункта 4.3.6.

4.3.9 Техническое обслуживание.

Техническое обслуживание СФ-АР5008 производится в планово-предупредительной системе, предусматривающей годовое обслуживание. Работы по готовому техническому обслуживанию включают:

- а) проверку внешнего состояния устройства;
- б) проверку функционирования устройства;
- в) проверку надежности крепления устройства, состояния внешних проводов и контактных соединений.

Подготовка к проверке.

- а) предупредить администрацию объекта о проводимых работах;
- б) убедиться в отсутствии повреждений корпуса и платы устройства;
- в) убедиться в отсутствии внутри корпуса посторонних предметов;
- г) проверить крепление клеммных колодок;
- д) проверить заводской номер и дату выпуска на соответствие с указанными в паспорте.

Проверка функционирования.

- а) проверить функционирование модуля - светодиод на плате должен мигать;
- б) проверить напряжение питания на клеммах «V+» и «V-» (разъем X1) на соответствие данным, указанным в технических характеристиках модуля;
- в) проверить напряжение на клеммах «GND», «LINE» (разъем X1) - допустимый диапазон напряжений от 7,2 В до 12 В постоянного тока;
- г) проверить связь между системным блоком и модулем, используя меню системного пульта:
 - кнопка «Ввод»-пароль (заводской пароль - 2) - кнопка «Ввод»- пункт меню «Просмотр состояния»- кнопка «Ввод»- пункт меню «Модуль» - кнопка «Ввод»-адрес модуля;
 - прочитать с экрана состояние модуля, должно быть указано состояние «норма».
 - Для выхода из режима просмотра в основной экран нажмите кнопку «Сброс» 4 раза.
- д) проверить состояние шлейфов сигнализации, используя меню системного пульта:
 - кнопка «Ввод»-пароль (заводской пароль - 2) - кнопка «Ввод»- пункт меню «Просмотр состояния»- кнопка «Ввод»- пункт меню «Дискретный датчик» - кнопка «Ввод»-адрес модуля - кнопка «Ввод» - номер входа- кнопка «Ввод»;
 - на экране состояния дискретного датчика для исправного шлейфа должно быть указано состояние «Норма». Для неисправных шлейфов указываются состояния «Обрыв», «КЗ»;
 - находясь в экране состояния дискретного датчика, используйте клавиши со стрелками (← и →), чтобы последовательно просматривать состояние каждого шлейфа с 1-го по 8-й. Для выхода из режима просмотра в основной экран нажмите кнопку «Сброс» 4 раза;
 - примите меры к устранению неисправностей в шлейфах сигнализации, если таковые были обнаружены в процессе проверки.

Во время проверки необходим пароль для работы с пультом управления. Заводской пароль – 2. Если в процессе программирования прибора установщик изменял заводской пароль, то нужно обратиться к установщику для получения нового пароля.

4.4 КОНТРОЛЛЕР УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СФ-КУ4005.

4.4.1 Назначение.

Модуль СФ-КУ4005 предназначен для работы в составе системы пожарной сигнализации и инженерных систем под управлением системного блока СФ-2001.24 или СФ-2001-1.24.

Модуль СФ-КУ4005 подключает к системному блоку прибора «Сфера 2001» восемь шлейфов сигнализации с неадресными извещателями. Шлейфы контроллера позволяют подключать пожарные и технологические извещатели с нормально замкнутыми и нормально разомкнутыми контактами, а так же двухпроводные пожарные извещатели с питанием по шлейфу сигнализации. Контроллер не поддерживает шлейфы охранной сигнализации.

Каждый шлейф контроллера может быть настроен как для работы в двухпороговом режиме, так и в однопороговом режиме.

Двухпороговый режим используется только для шлейфов с пожарными извещателями. В этом режиме при срабатывании одного пожарного извещателя в шлейфе, контроллер универсальный передает на системный блок прибора «Сфера 2001» сигнал «Предварительная Тревога» с указанием адреса шлейфа. При срабатывании двух или более извещателей в шлейфе контроллер универсальный передает на системный блок прибора «Сфера 2001» сигнал «Пожар».

Однопороговый режим используется для шлейфов с пожарными извещателями и для шлейфов с технологическими датчиками (контроль клапанов, вентиляции и т.д.). При срабатывании одного извещателя в шлейфе формируется тревожный сигнал.

Модуль СФ-КУ4005 осуществляет передачу тревожных сообщений и сообщений о неисправностях в системный блок прибора «Сфера-2001» с указанием адреса шлейфа.

Питание модуля осуществляется от внешнего резервированного источника постоянного тока напряжением 24В. Модуль предназначен для установки внутри защищаемого объекта и рассчитан на непрерывную круглосуточную работу.

4.4.2 Технические характеристики.

Напряжение питания источника постоянного тока.	18 - 27 В.
Ток потребления в дежурном режиме в тревожном режиме	100 мА 180 мА
Количество шлейфов	8
Напряжение в шлейфе	18 - 24 В
Ток потребления извещателей в шлейфе в состоянии "норма"	не более 2 мА
Максимальный ток в шлейфе в режиме тревоги	не более 20 мА
Сопrotивление шлейфа без оконечного резистора	не более 50 Ом.
Сопrotивление утечки шлейфа	не менее 50 кОм.
Время реакции шлейфа	800 мс
Интерфейс	S2
Степень защиты оболочкой	IP20
Вибрационные нагрузки	вибрация с ускорением 0,5 g в диапазоне частот от 1 до 35 Гц
Помехоустойчивость	2 степень жесткости по ГОСТ 50009-92
Температура окружающей среды	от +0 до +55 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	189x139x47 мм
Масса	не более 0,37 кг

4.4.3 Функционирование модуля.

Схема внешних подключений модуля СФ-КУ4005 приведена на рис. 20.

Модуль СФ-КУ4005 функционирует в системе сигнализации и автоматики под управлением системного блока прибора «Сфера 2001». Для подключения модуля СФ-КУ4005 к двухпроводной линии связи системного блока предназначены клеммы «GND» (общий) и «LINE» (сигнальный вход) на разъеме X1.

Питание модуля СФ-КУ4005 осуществляется от внешнего источника постоянного тока с напряжением 24В, подключенного к клеммам V+» (плюс источника питания), «V-» (минус источника питания) на разъеме X1.

При возникновении неисправности в линии связи с модулем или при отключении напряжения питания модуля, системный блок формирует сообщение «Нет связи с модулем» с указанием адреса модуля. При восстановлении обмена с модулем системный блок формирует сообщение «Есть связь с модулем» с указанием адреса модуля.

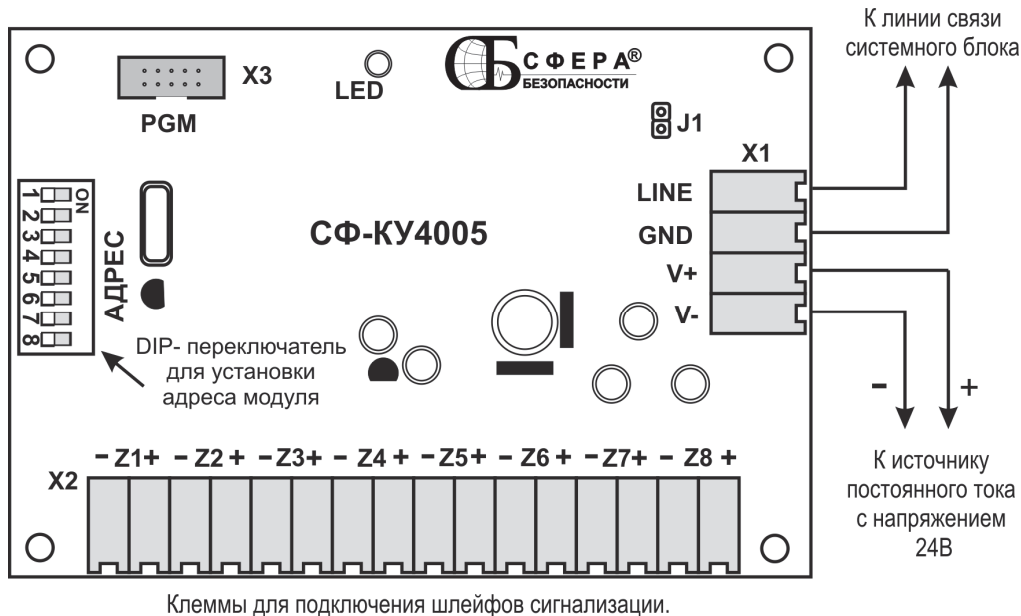


Рисунок 20
Схема подключения СФ-КУ4005.

На разъеме X2 расположены 8 входов для подключения шлейфов сигнализации – клеммы «Z+» и «Z-». Контроль шлейфа сигнализации осуществляется при протекании тока через оконечный резистор. Модуль обеспечивает контроль пяти состояний в шлейфе сигнализации: норма, срабатывание одного извещателя, срабатывание двух извещателей, обрыв и короткое замыкание.

Каждый вход модуля поддерживает три возможных варианта подключения извещателей. Вариант подключения извещателей к каждому входу определяется установщиком системы сигнализации при программировании модуля СФ-КУ4005. Заводская установка для всех входов модуля – вариант 3.

Вариант 1: шлейф для извещателей с нормально замкнутыми контактами.

Двухпороговый режим для пожарных извещателей с нормально замкнутыми контактами достигается установкой шунтирующих резисторов номиналом 3,3 кОм (рисунок 21). В двухпороговом режиме при срабатывании одного пожарного извещателя в шлейфе, контроллер универсальный передает в системный блок прибора «Сфера 2001» сигнал «Предварительная Тревога». При срабатывании двух извещателей контроллер универсальный передает на системный блок прибора «Сфера 2001» сигнал «Пожар».

Для реализации однопорогового режима необходимо установить для извещателя с нормально замкнутыми контактами шунтирующий резистор номиналом 7,5 кОм. В однопороговом режиме при срабатывании одного извещателя в шлейфе, контроллер универсальный передает в системный блок сигнал «Пожар» без выдачи сигнала «Предварительная тревога».

Допускается включать в один и тот же шлейф сигнализации как извещатели в двухпороговом режиме, так и извещатели в однопороговом режиме. На рисунке 21 приведён пример включения в один шлейф автоматических извещателей и ручного пожарного извещателя. Автоматические извещатели включены в двухпороговом режиме. Ручной извещатель включен в однопороговом режиме.

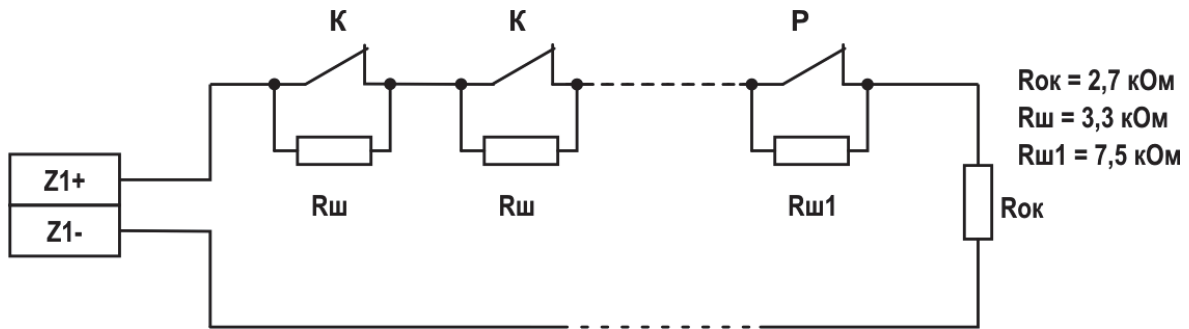


Рисунок 21

Схема подключения НЗ извещателей в шлейфы СФ-КУ4005.

К – автоматический пожарный извещатель с нормально замкнутыми контактами.

Р – ручной пожарный извещатель с нормально замкнутыми контактами.

Вариант 2: шлейф для извещателей с нормально разомкнутыми контактами.

Двухпороговый режим для пожарных извещателей с нормально разомкнутыми контактами достигается установкой дополнительных резисторов номиналом 2,4 кОм (рисунок 22). В двухпороговом режиме при срабатывании одного пожарного извещателя в шлейфе, контроллер универсальный передает в системный блок прибора «Сфера 2001» сигнал «Предварительная Тревога». При срабатывании двух извещателей контроллер универсальный передает на системный блок прибора «Сфера 2001» сигнал «Пожар».

Для реализации однопорогового режима необходимо установить для извещателя с нормально разомкнутыми контактами дополнительный резистор номиналом 1 кОм. В однопороговом режиме при срабатывании одного извещателя в шлейфе, контроллер универсальный передает в системный блок сигнал «Пожар» без выдачи сигнала «Предварительная тревога».

Допускается включать в один и тот же шлейф сигнализации как извещатели в двухпороговом режиме, так и извещатели в однопороговом режиме. На рисунке 22 приведён пример включения в один шлейф автоматических извещателей и ручного пожарного извещателя. Автоматические извещатели включены в двухпороговом режиме. Ручной извещатель включен в однопороговом режиме.

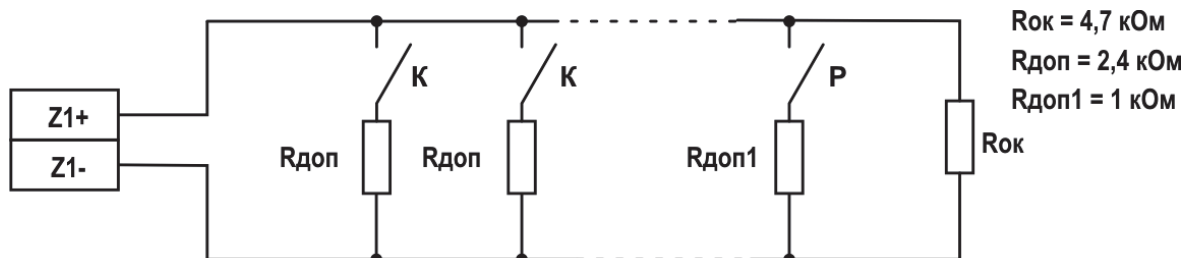


Рисунок 22

Схема подключения пожарных нормально разомкнутых извещателей в шлейфы СФ-КУ4005.

К – автоматический пожарный извещатель с нормально замкнутыми контактами.

Р – ручной пожарный извещатель с нормально замкнутыми контактами.

Вариант 3: шлейф с двухпроводными извещателями с питанием по шлейфу сигнализации.

Двухпороговый режим для двухпроводных извещателей с питанием по шлейфу достигается установкой дополнительных резисторов номиналом 1 кОм (рисунок 23). 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 иными параметрами номинал дополнительного резистора будет другим. Чтобы узнать этот номинал обратитесь в службу технической поддержки ООО «Сфера Безопасности».

Для реализации однопорогового режима необходимо установить для двухпроводного токопотребляющего извещателя дополнительный резистор номиналом 470 Ом (относится к

извещателям, на которых в состоянии «пожар» падение напряжения составляет от 7,5 В до 8,5 В). В однопороговом режиме при срабатывании одного извещателя в шлейфе, контроллер универсальный передает в системный блок сигнал «Пожар» без выдачи сигнала «Предварительная тревога».

Допускается включать в один и тот же шлейф сигнализации как извещатели в двухпороговом режиме, так и извещатели в однопороговом режиме. На рисунках 23,24 и 25 приведены примеры включения в один шлейф автоматических извещателей и ручного пожарного извещателя.

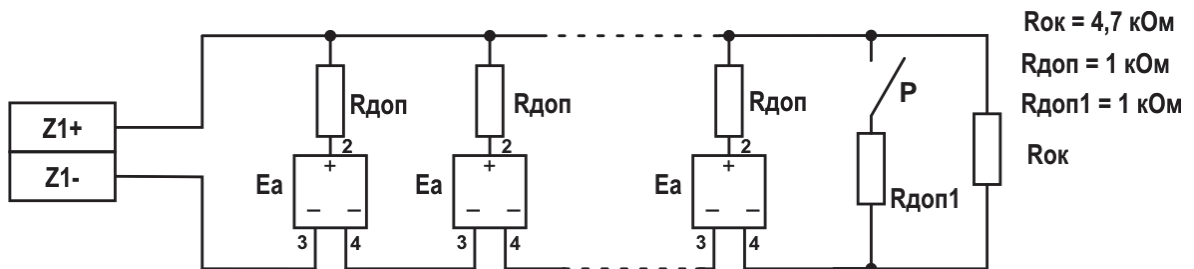


Рисунок 23

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

Еа – ИП212-3СУ.

Р – ручной пожарный извещатель ИПР-ПРО.

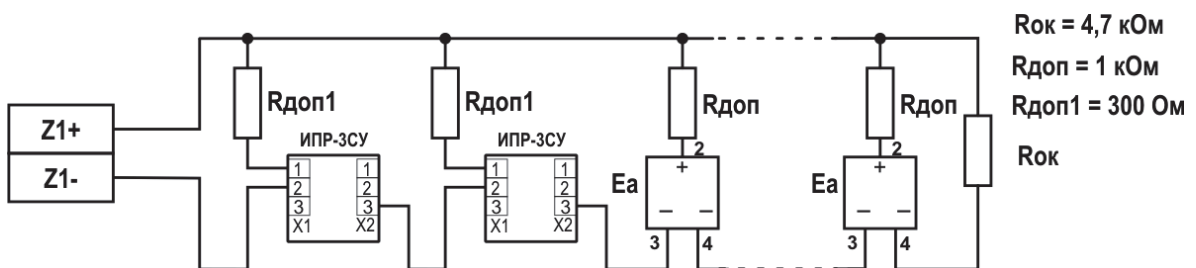


Рисунок 24

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

Еа – ИП212-3СУ.

Для ИПР-3СУ перемычка J1 установлена, перемычки J2 и J3 сняты.

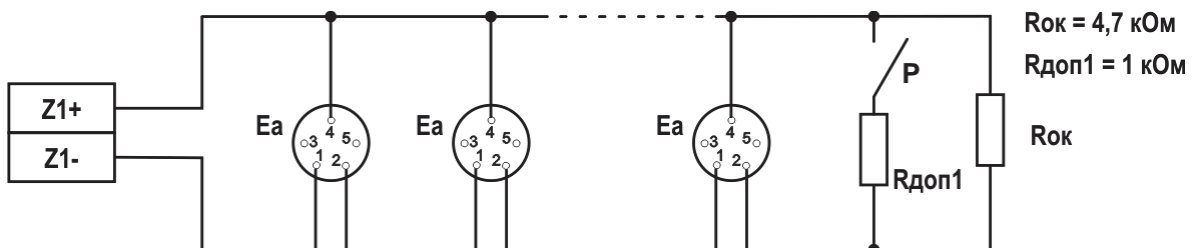


Рисунок 25

Подключение извещателей ИП212-58, ИП101-23, ИП212/101-2 с базой E1000R в шлейф СФ-КУ4005.

Еа – ИП212-58, ИП101-23, ИП212/101-2 с базой E1000R.

($R_{доп}$ номиналом 1 кОм встроен в базу E1000R).

Р – ручной пожарный извещатель ИПР-ПРО

Ток в шлейфе для потребления извещателей в дежурном режиме - не более чем 2 мА. Максимальный ток в шлейфе в режиме «пожар» - не более чем 20 мА. Максимальное количество двухпроводных токопотребляющих извещателей, подключаемых в один шлейф СФ-КУ4005, определяется по формуле:

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

На плате СФ-КУ4005 расположены перемычки J1. Перемычка J1 должна быть снята (заводская установка). Не меняйте заводскую установку для перемычки.

4.4.4 Индикация на плате модуля.

На плате модуля СФ-КУ4005 расположен индикаторный светодиод LED, который отображает состояние связи по интерфейсу S2 (клеммы LINE, GND) между системным блоком прибора «Сфера 2001» и модулем «СФ-КУ4005».

- светодиод выключен - нет связи
- светодиод мигает - есть обмен по интерфейсу S2

4.4.5 Установка адреса.

Заводская установка адреса модуля СФ-КУ4005 – адрес 0. Для того, чтобы модуль функционировал, он должен иметь адрес отличный от нуля. Допустимый диапазон адресов для СФ-КУ4005 – от 2 до 32. Если СФ-КУ4005 подключается к дополнительной линии, то его адрес может находиться в диапазоне со 2-го по 31-й. Не допускается устанавливать одинаковые, отличные от нуля, адреса на двух и более модулях, так как это приведет к сбою функционирования прибора.

Установка адреса модуля «СФ-КУ4005» выполняется в следующей последовательности:

- Выключите внешний источник питания.
- Для выставления адреса на плате модуля используется 8-разрядный DIP-переключатель. Заводская установка для всех разрядов DIP-переключателя - выключенное положение, что соответствует нулевому адресу. Возьмите отвертку и установите движки каждого разряда DIP-переключателя в положение соответствующее определенному адресу согласно таблице адресов (**приложение №3**). Например, для установки 5-го адреса, переместите движки 1-го и 3-го разрядов DIP-переключателя вверх, во включенное положение, промаркированное на корпусе DIP-переключателя как “ON” (рисунок 26). Движки остальных разрядов установите в нижнее (выключенное) положение. В таблице адресов включенное состояние движка указано как “on”, выключенное состояние обозначено прочерком. Движки 7-го и 8-го разрядов DIP-переключателя всегда должны находиться в выключенном положении.
- Включите внешний источник питания. Адрес, установленный на DIP-переключателе, будет присвоен модулю в момент включения напряжения питания.

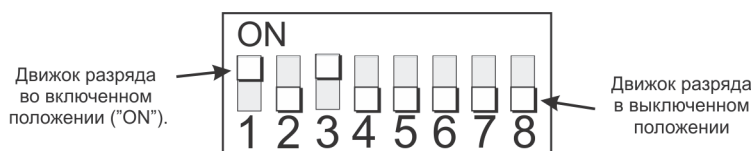


Рисунок 26

Установка адреса с помощью DIP-переключателя.

4.4.6 Программирование.

Программирование модуля позволяет установить для каждого входа расширителя определенный вариант подключения извещателей (1-й, 2-й или 3-й), а так же изменить значение порогов для формирования сигналов «Обрыв», «Предварительная Тревога», «Пожар» и «КЗ». Выбранные параметры должны быть записаны в память СФ-КУ4005.

Заводские установки для каждого входа модуля СФ-КУ4005 – это 3-й вариант подключения извещателей.

Запись параметров в модуль СФ-КУ4005 может выполняться двумя способами:

- а) С помощью модуля связи с компьютером. К системному блоку прибора «Сфера 2001» подсоединяются модуль «СФ-КУ4005» и модуль для связи с компьютером «СФ-ЕТ6010». Персональный компьютер подключается к модулю «СФ-ЕТ6010» по интерфейсу RS232 или через переходник RS232-USB. С помощью программного обеспечения СФ-ПО8000 (ex22w) происходит запись параметров в память модуля «СФ-КУ4005» или чтение параметров из памяти модуля. Данный способ подробно описан в «Руководстве по программированию».
- б) Запись параметров производится при использовании программатора «СФ-ПМ6080». Данный способ подробно описан в «Руководстве по эксплуатации программатора СФ-ПМ6080».

4.4.7 Габаритные и установочные размеры.

СФ-КУ4005 поставляется в пластмассовом корпусе (рис. 27). Корпус имеет съемную крышку, которая крепится с помощью четырех винтов. На задней стороне корпуса расположены 4 отверстия для крепления к стене. На торцах корпуса имеются отверстия для подключения линии связи и шлейфов сигнализации.

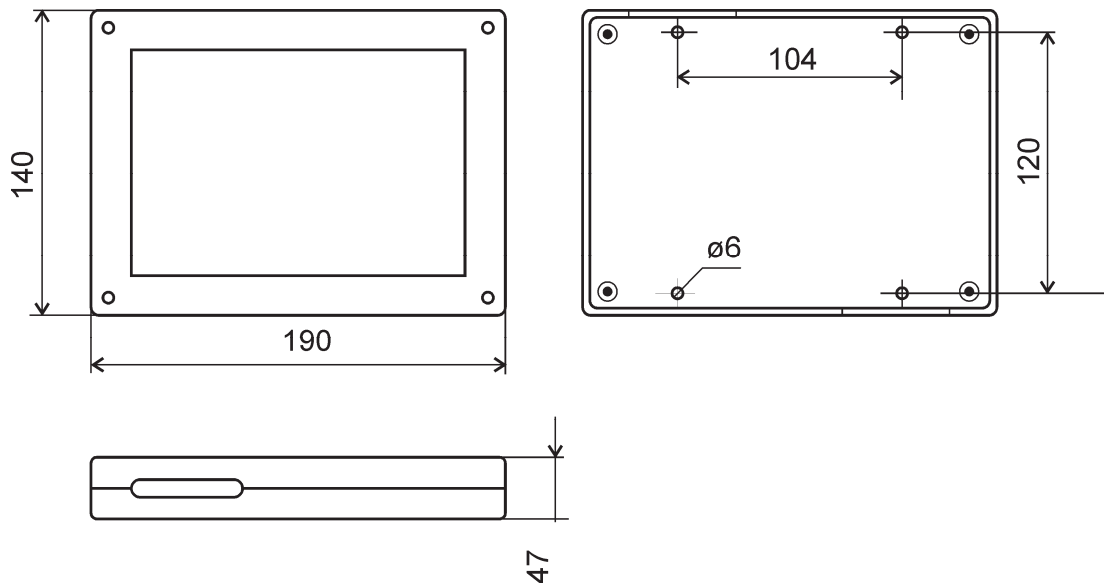


Рисунок 27

Габаритные и установочные размеры СФ-КУ4005.

4.4.8 Указания по монтажу.

- Монтаж устройства проводить при отключенном напряжении питания. Монтаж и обслуживание устройства должны проводиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.
- Установка модуля должна производиться на капитальной стене или перекрытии в местах, защищенных от атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц.
- Перед подключением двухпроводной линии связи к клеммам «LINE» и «GND», необходимо предварительно проверить ее на отсутствие КЗ. Короткое замыкание делает невозможным обмен по линии связи. Для защиты от короткого замыкания линий с интерфейсом S2 рекомендуется использовать устройство СФ-УЗ2002. Так же необходимо удостовериться, что на линии связи нет посторонних напряжений. Попадание на клеммы GND и Line напряжения величиной более 12В может привести к повреждению модуля !!! Проводите монтаж линии связи строго в соответствии со схемой подключения.
- Произвести подключение шлейфов сигнализации к входам модуля. Оконечный резистор Рок следует устанавливать в конце каждого шлейфа сигнализации. Если вход расширителя не используется для подключения извещателей, то оконечный резистор Рок должен быть установлен на клеммах входа.
- Не допускается включать в один и тот же шлейф расширителя СФ-КУ4005 извещатели с нормально замкнутыми контактами и извещатели нормально разомкнутыми контактами. Не допускается включать в один и тот же шлейф расширителя СФ-КУ4005 извещатели с нормально замкнутыми контактами и токопотребляющие двухпроводные извещатели.
- Проведите установку адреса модуля в соответствии с указаниями пункта 4.4.5.
- Для электропитания модуля СФ-КУ4005 использовать только резервированные источники постоянного тока. Подключите блок питания к клеммам «V+» и «V-» на разъеме X1.
- Проведите программирование модуля в соответствии с указаниями пункта 4.4.6.

4.4.9 Техническое обслуживание.

Техническое обслуживание СФ-КУ4005 производится в планово-предупредительной системе, предусматривающей годовое обслуживание. Работы по годовому техническому обслуживанию включают:

- проверку внешнего состояния устройства;
- проверку функционирования устройства;
- проверку надежности крепления устройства, состояния внешних проводов и контактных соединений.

Подготовка к проверке.

- а) предупредить администрацию объекта о проводимых работах;
- б) убедиться в отсутствии повреждений корпуса и платы устройства;
- в) убедиться в отсутствии внутри корпуса посторонних предметов;
- г) проверить крепление клеммных колодок;
- д) проверить заводской номер и дату выпуска на соответствие с указанными в паспорте.

Проверка функционирования.

- а) проверить функционирование модуля - светодиод на плате должен мигать;
- б) проверить напряжение питания на клеммах «V+» и «V-» (разъем X1) на соответствие данным, указанным в технических характеристиках модуля;
- в) проверить напряжение на клеммах «GND», «LINE» (разъем X1) - допустимый диапазон напряжений от 7,2 В до 12 В постоянного тока;
- г) проверить связь между системным блоком и модулем, используя меню системного пульта:
 - кнопка «Ввод»-пароль (заводской пароль - 2) - кнопка «Ввод»- пункт меню «Просмотр состояния»- кнопка «Ввод»- пункт меню «Модуль» - кнопка «Ввод»-адрес модуля;
 - прочитав с экрана состояние модуля, должно быть указано состояние «норма».
 - для выхода из режима просмотра в основной экран нажмите кнопку «Сброс» 4 раза.
- д) проверить состояние шлейфов сигнализации, используя меню системного пульта:
 - кнопка «Ввод»-пароль (заводской пароль - 2) - кнопка «Ввод»- пункт меню «Просмотр состояния»- кнопка «Ввод»- пункт меню «Аналоговый датчик» - кнопка «Ввод»-адрес модуля - кнопка «Ввод» - номер входа- кнопка «Ввод»;
 - на экране состояния аналогового датчика для исправного шлейфа должно быть указано состояние «Норма». Для неисправных шлейфов указываются состояния «Обрыв», «КЗ»;
 - находясь в экране состояния дискретного датчика, используйте клавиши со стрелками (← и →), чтобы последовательно просматривать состояние каждого шлейфа с 1-го по 8-й. Для выхода из режима просмотра в основной экран нажмите кнопку «Сброс» 4 раза;
 - примите меры к устранению неисправностей в шлейфах сигнализации, если таковые были обнаружены в процессе проверки.

Во время проверки необходим пароль для работы с пультом управления. Заводской пароль – 2. Если в процессе программирования прибора установщик изменял заводской пароль, то нужно обратиться к установщику для получения нового пароля.

4.5 Модуль адресного шлейфа «СФ-МАШ-3».

4.5.1 Назначение.

Модуль расширения «СФ-МАШ-3» подключает к системному блоку «СФ-2001-1.24» один шлейф с адресно-аналоговыми извещателями, адресными ручными извещателями, адресными оповещателями и адресными модулями контроля/управления (МКУ) производства компании «System Sensor».

Модуль «СФ-МАШ-3» является полнофункциональной заменой модуля «СФ-МАС-1». Модуль «СФ-МАШ-3» обеспечивает поддержку устройств серии 200+ и устройств серии 200AP (Caravaggio). В приборе «Сфера 2001» модуль «СФ-МАШ-3» идентифицируется как модуль «СФ-МАС-1».

Модуль «СФ-МАШ-3» обеспечивает работу только совместимых адресных устройств. Совместимые адресные устройства имеют кодировку ID-63.

На линию связи системного блока «СФ-2001-1.24» с интерфейсом S2 может быть подключено не более пяти модулей «СФ-МАШ-3».

Адресный шлейф рассчитан на подключение 198 устройств: 99 адресно-аналоговых извещателей + 99 адресных устройств. Адресно-аналоговые извещатели занимают адреса с 1 по 99. Адресные ручные извещатели, адресные оповещатели и адресные модули контроля/управления (МКУ) занимают адреса с 101 по 99. Адреса 0 и 100 в адресном шлейфе не используются (запрещены).

Модуль «СФ-МАШ-3» обеспечивает контроль работоспособности, питание и опрос адресно-аналоговых извещателей и адресных устройств.

Модуль «СФ-МАШ-3» осуществляет передачу тревожных и диагностических сообщений с указанием полного адреса извещателя или МКУ в формате MM.SSS (MM - адрес модуля «СФ-МАШ-3», SSS - адрес устройства).

Модуль «СФ-МАШ-3» обеспечивает автоматическое управление адресными устройствами по алгоритму, записанному в системном блоке «СФ-2001-1.24» и ручное дистанционное управление по командам, вводимым пользователем на пульте управления или АРМ (автоматизированное рабочее место).

Питание модуля «СФ-МАШ-3» осуществляется от сети переменного тока с напряжением 220В. В качестве резервного источника питания используются аккумуляторные батареи 12В емкостью 12 А/ч.

Модуль «СФ-МАШ-3» обеспечивает автоматическое переключение на питание от аккумуляторной батареи при отключении сети переменного тока 220В и посылает сообщение «нет 220в» с указанием своего адреса на системный блок. При восстановлении питания от сети переменного тока 220В модуль «СФ-МАШ-3» обеспечивает автоматическое переключение на встроенный источник питания и формирует сообщение «есть 220в» с указанием своего адреса.

Модуль «СФ-МАШ-3» предназначен для установки внутри защищаемого объекта и рассчитан на круглосуточную работу.

Совместимые адресно-аналоговые извещатели.

Наименование извещателя
Извещатель дымовой 22051E-63
Извещатель дымовой с изолятором К3 22051EI-63
Извещатель комбинированный 22051TE-63
Извещатель комбинированный с изолятором К3 22051TEI-63
Извещатель тепловой 52051E (HTE, RE) - 63
Извещатель тепловой с изолятором К3 52051EI (HTEI, REI) -63
Извещатель трехканальный 22051TLE - 63
Извещатель трехканальный с изолятором К3 22051TLEI - 63
Извещатель четырехканальный 22051CTLE-63
Извещатель линейный дымовой 6500 - 63
Извещатель аспирационный FAST-LT (FL2012EI, питание от внешнего источника 24В)
Извещатель аспирационный FAST-LT (FL2022EI, питание от внешнего источника 24В)

Совместимые ручные извещатели, модули контроля/управления и оповещатели.

Наименование МКУ
Ручные извещатели MCP5A-63 и WCP5A-63
Модуль контроля 210E
Модуль контроля M210-CZR (питание от внешнего источника 24В)
Модуль контроля M210-CZ (питание от внешнего источника 24В)
Модуль контроля 220E
Модуль контроля и управления 221E
Модуль управления 201E
Модуль управления 201E-240
Оповещатель настенный звуковой WSO-63
Оповещатель настенный светозвуковой WSS - 63
Оповещатель цокольный звуковой BSO - 63
Оповещатель цокольный светозвуковой BSS-63
Модуль – изолятор короткого замыкания M200XE

4.5.2 Технические характеристики.

Наименование показателя	Значение
Напряжение питания от сети переменного тока.	220 \pm 22 ₃₃ В
Максимальный ток потребляемый от сети 220В.	0,5А
Тип используемых аккумуляторных батарей.	Свинцово-кислотные, 12 В (12А/ч)
Количество подключаемых внешних аккумуляторных батарей.	от 1 до 2
Ток потребления платы модуля СФ-МАШ-3 без учета потребления адресных устройств.	65 мА (Uп = 24В)
Поддержка адресных протоколов.	200+ (System Sensor)
Максимально допустимый ток в адресном шлейфе при неравномерном распределении нагрузки (Rш = 40 Ом).	220 мА (Uп = 24В)
Максимально допустимый ток в адресном шлейфе при симметричном распределении нагрузки. (Rш = 40 Ом)	300 мА (Uп = 24В)
Ток отсечки в адресном шлейфе.	450 мА (Uп = 24В)
Количество адресов в шлейфе.	99 + 99 = 198
Количество диагностических сообщений.	18
Максимальное сопротивление адресного шлейфа.	Не более 50 Ом
Время реакции шлейфа на тревогу	не более 5 с
Время реакции шлейфа на неисправность устройства	20 с
Допустимое сопротивление утечки кольцевого шлейфа.	Не менее 50 кОм
Интерфейс подключения модуля к центральной станции	S2
Время технической готовности модуля к работе, после включения его питания.	Не более 25 сек
Температура окружающей среды.	От 0 °С до 60 °С
Относительная влажность воздуха.	93 % при 40 °С.
Устойчивость к механическим воздействиям (вибрационные нагрузки).	В диапазоне от 1Гц до 35 Гц при макс. ускорении 0,5 g.

Помехозащита и устойчивость к индустр. радиопомехам.	2 степень жесткости по ГОСТ Р 50009 и НПБ 57-97
Габаритные размеры	198x220x107 мм
Масса без аккумуляторной батареи	Не более 2 кг
Масса с аккумуляторной батареей	Не более 5 кг
Степень защиты оболочкой	IP 20 по ГОСТ 14254

4.5.3 Конструкция модуля.

Модуль «СФ-МАШ-3» поставляется в металлическом корпусе. Конструкция корпуса предусматривает размещение модуля на стене. Основными конструктивными элементами модуля «СФ-МАШ-3» являются: основание корпуса – (1), плата модуля с контактной колодкой X2 – (2), преобразователь напряжения с контактной колодкой X3 (расположен под платой модуля) – (3), контактная колодка X1 с плавким предохранителем Fu1 – (4).

Слева от платы модуля в основании корпуса имеется прямоугольный вырез – (5) для ввода проводов адресного шлейфа и проводов дополнительных аккумуляторов.

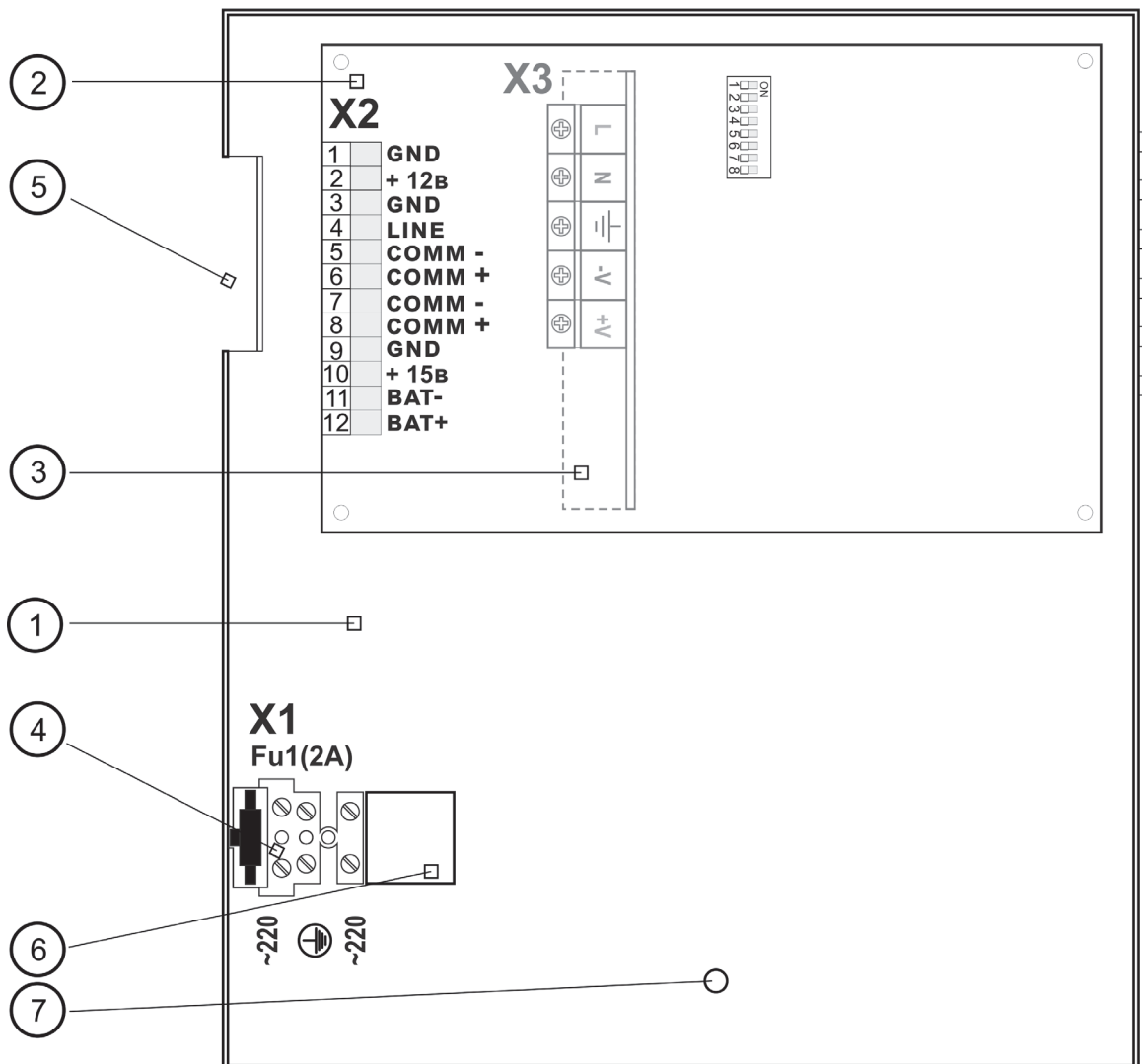


Рисунок 28.
Корпус «СФ-МАШ-3».

В нижней части основания корпуса, рядом с контактной колодкой X1, расположено прямоугольное отверстие – (6) для ввода кабеля питания от сети 220В. Это же отверстие используется для провода, соединяющего корпус модуля с шиной заземления.

Для установки модуля на стену в тыловой части корпуса предусмотрены два отверстия для навешивания на крючки или саморезы. Чтобы зафиксировать корпус на стене, используется отверстие (7).

Место для установки аккумуляторной батареи 12В 12А/ч находится справа от контактной колодки Х1. Конструкция модуля обеспечивает подключение дополнительных аккумуляторных батарей 12В емкостью 12 А/ч. Дополнительные аккумуляторные батареи рекомендуется располагать во внешнем аккумуляторном боксе «Б-01». Аккумуляторные батареи и аккумуляторный бокс «Б-01» не входят в комплект поставки модуля и должны приобретаться отдельно.

Основание корпуса закрывается металлической крышкой (8). Крышка крепится к основанию четырьмя винтами. Два крепёжных отверстия расположены внизу корпуса и два крепёжных отверстия расположены сверху.

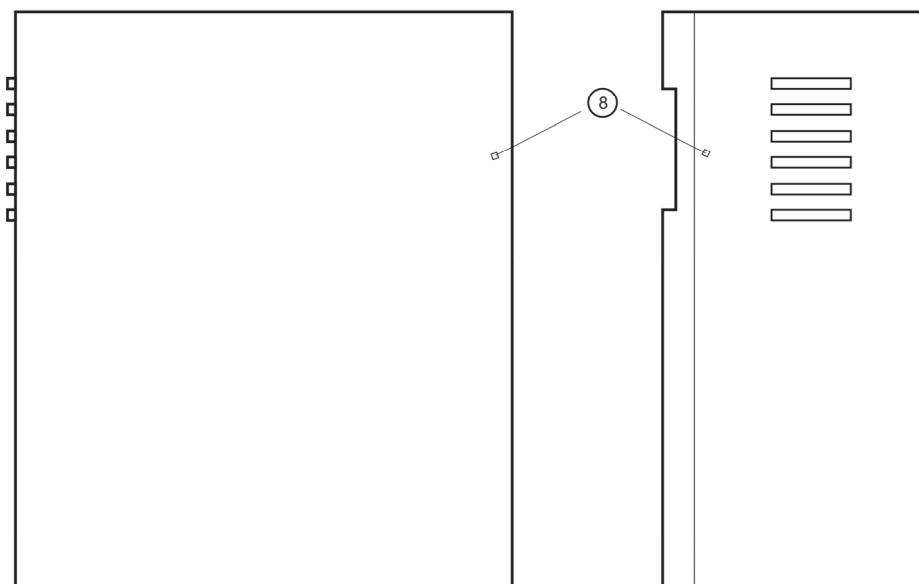


Рисунок 29.
Крышка корпуса «СФ-МАШ-3».

4.5.4 Требования к адресному шлейфу.

При выборе кабеля для адресного шлейфа необходимо соблюдать требование к сопротивлению шлейфа. Рекомендуемое сопротивление – не более 40 Ом.

Рекомендуется использовать неэкранированный кабель с медными проводниками. Зависимость длины двухпроводного адресного шлейфа от сечения проводника в кабеле приведена ниже.

Сечение медного провода (мм ²)	Рекомендуемая длина адресного шлейфа (м)
0,5	570
0,75	830
1,0	1140
1,5	1 700
2,0	2 000

При сечении проводника - 2 мм² и более, длина двухпроводного адресного шлейфа не должна превышать 2000 м.

Адресный шлейф модуля «СФ-МАШ-3» поддерживает топологию «линия», топологию «кольцо», топологию «кольцо с ответвлениями». Производитель оборудования рекомендует использовать топологию «кольцо», как самую надежную с точки зрения эксплуатации.

Для защиты адресного шлейфа от короткого замыкания необходимо размещать в нём изоляторы КЗ. Изоляторы выпускаются в виде отдельных изделия (М200ХЕ), а так же входят в состав автоматических извещателей, ручных извещателей, модулей контроля/управления (см. таблицы 1 и 2). Рекомендуется устанавливать изоляторы КЗ (или активировать изоляторы КЗ в модулях контроля/управления) через каждые 10 – 15 устройств в адресном шлейфе.

4.5.5 Адреса устройств в адресном шлейфе.

Для того, чтобы адресные устройства могли функционировать в адресном шлейфе, каждому из них должен быть присвоен уникальный адрес отличный от нуля.

Адресно-аналоговые автоматические извещатели (дымовые, тепловые, комбинированные) имеют адреса с 1-го по 99-й.

Адресные устройства (адресные ручные извещатели, адресные оповещатели и адресные модули контроля/управления (МКУ)) имеют адреса с 101-го по 199-й.

При проектировании обязательно надо учитывать, что существуют специальные адресно-аналоговые извещатели и специальные адресные устройства, которые занимают не один, а несколько адресов.

К специальным извещателям относятся аспирационные извещатели серии FFAST-LT:

Модель FL2011EI занимает 2 адреса, один в адресном пространстве извещателей (с 1 по 99) и еще один в адресном пространстве МКУ (с 101 по 199).

Модель FL2012EI занимает 4 адреса, два в адресном пространстве извещателей (с 1 по 99) и еще два в адресном пространстве МКУ (с 101 по 199).

Модель FL2022EI занимает 4 адреса, два в адресном пространстве извещателей (с 1 по 99) и еще два в адресном пространстве МКУ (с 101 по 199).

К специальным МКУ относятся - модули M220E и M221E, а так же светозвуковые адресные оповещатели.

Модуль M220E занимает 2 адреса, тот адрес который ему присвоен и еще один адрес следующий за ним по порядку. Например, модулю M220E присвоен адрес 177, а занимает он адреса 177 и 178.

Модуль M221E занимает 3 адреса, тот адрес который ему присвоен и еще два адреса следующие за ним по порядку. Например, модулю M221 присвоен адрес 190, а занимает модуль адреса 190, 191 и 192.

Светозвуковые адресные оповещатели WSS-63 и BSS-63 занимают 2 адреса, тот адрес который установлен на оповещателе и еще один адрес следующий за ним по порядку.

В проекте следует нумеровать устройства в адресном шлейфе в соответствии с их полными адресами в формате:

MM.SSS (MM - адрес модуля «СФ-МАШ-3», SSS - адрес извещателя или МКУ).

Если устройство занимает несколько адресов, то в проекте необходимо указывать все адреса устройства.

4.5.6 Назначение контактов и предохранителей.

Контактная колодка X1 предназначена для подключения модуля к сети питания переменного тока 220В (рисунок 28).

Контакты «~220» на колодке X1 подключены к контактам «L» и «N» на контактной колодке преобразователя напряжения X3. Контакт «земля» на колодке X1 соединён с контактом «земля» на колодке X3. Съёмный плавкий предохранитель Fu1 с номиналом 2А защищает цепь основного источника питания от перегрузки по току. Предохранитель Fu1 имеет съёмную конструкцию и может использоваться для временного отключения основного питания модуля «СФ-МАШ-3».

Контактная колодка X2 (рисунок 30) расположена на плате модуля.

Клеммы 1 «GND» и 2 «+12v» - это выход 12В, 60 мА. Данный выход может использоваться для питания «СФ-УЗ2002» (устройство защиты от короткого замыкания линии с интерфейсом S2). **Не подавайте на клеммы 1 «GND» и 2 «+12v» напряжение от внешнего источника питания.**

Клеммы 3 «GND» и 4 «LINE» предназначены для подключения модуля к линии связи системного блока «СФ-2001-1.24» с интерфейсом S2. «Line» - клемма для подключения сигнального провода, «GND» - клемма для подключения общего провода.

Клеммы 5 «COMM-», 6 «COMM+» - вход для подключения начального сегмента кольцевого адресного шлейфа.

Клеммы 7 «COMM-», 8 «COMM+» - вход для подключения конечного сегмента кольцевого адресного шлейфа.

Клеммы 9 «GND», 10 «+15v» - электропитание платы модуля «СФ-МАШ-3» от основного источника. Клемма «GND» соединена с клеммой «V-» на контактной колодке X3. Клемма «+15v» соединена с клеммой «V+» на контактной колодке X3.

Клеммы 11 «BAT-», 12 «BAT+» предназначены для подключения аккумуляторной батареи 12В 12А/ч, устанавливаемой в корпусе модуля. При подключении дополнительной батареи, её клеммы «+» и «-» подключаются параллельно к клеммам «BAT+», «BAT-».

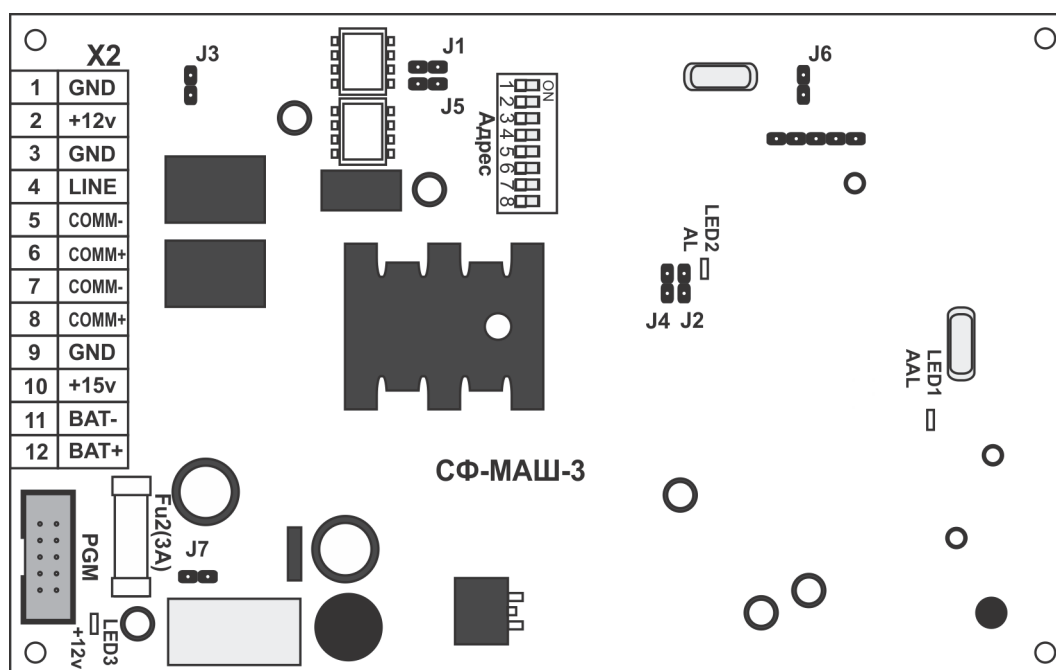


Рисунок 30.
Плата модуля «СФ-МАШ-3».

Проводник для подключения «минуса» батареи маркирован, синим цветом. Проводник для подключения «плюса» батареи питания маркирован красным цветом.

Плавкий предохранитель Fu2 номиналом 3А защищает цепь аккумуляторных батарей от неправильного подключения (переплюсовки) и короткого замыкания.

4.5.7 Индикаторы и переключки.

Индикаторы.

На плате модуля расположены три индикаторных светодиода LED1, LED2 и LED3 (рисунок 30).

Светодиод LED1 отображает состояние связи в адресном шлейфе (клеммы «COMM-», «COMM+») между модулем «СФ-МАШ-3» и адресно-аналоговыми извещателями, адресными МКУ.

- LED1 мигает с частотой не более 0,5 Гц - нет связи
 - LED1 мигает с частотой не менее 2Гц - есть обмен с извещателями и модулями
- Светодиод LED2 отображает состояние связи по интерфейсу S2 (клеммы «LINE», «GND») между модулем «СФ-МАШ-3» и системным блоком «СФ-2001.1-24».

- LED2 мигает с частотой не более 2Гц - нет связи
 - LED2 мигает с частотой 7Гц – есть связь
- Светодиод LED3 индицирует питание на плате «СФ-МАШ-3».

- LED3 не горит - нет питания
- LED3 горит – есть питание

Переключки.

Состояние переключки должно соответствовать заводской установке:

- переключки J1, J2 – установлены;
- переключка J3 – снята;
- переключки J4, J5, J6, J7 – установлены.

4.5.8 Установка адреса на модуле «СФ-МАШ-3».

Для того, чтобы модуль функционировал, он должен иметь адрес отличный от нуля. Если адрес «СФ-МАШ-3» равен 0, то напряжение на адресный шлейф не подается.

Адрес 1 всегда принадлежит системному блоку прибора «Сфера 2001». Второй адрес, как правило, присваивается системному пульту «СФ-ПУ1001». Поэтому адрес «СФ-МАШ-3» находится в диапазоне с 3-го по 32-й.

Не допускается устанавливать одинаковые, отличные от нуля, адреса на двух и более модулях в пределах одной линии с интерфейсом S2, так как это приведет к сбою функционирования модулей с одинаковыми адресами.

Для установки адреса на плате модуля используется 8-разрядный DIP-переключатель. Заводская установка для всех разрядов DIP-переключателя - выключенное положение, что соответствует нулевому адресу. Возьмите плоскую отвертку и установите движки каждого разряда DIP-переключателя в положение соответствующее определенному адресу согласно таблице адресов. Таблица адресов находится в Приложении №3.

Адрес устанавливается с помощью первых шести разрядов DIP-переключателя. Движки 7-го и 8-го разрядов DIP-переключателя всегда должны находиться в выключенном положении.

Установку адреса следует производить при выключенном напряжении питания. Адрес, установленный на DIP-переключателе, будет присвоен модулю в момент включения напряжения питания.

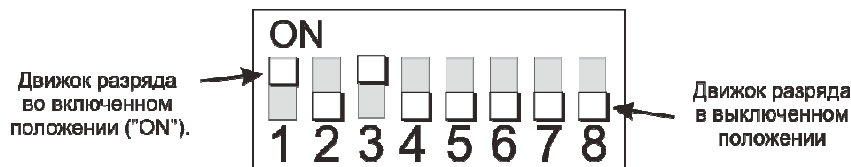


Рисунок 30а.

Установка адреса на DIP-переключателе.

4.5.9 Функционирование модуля.

Модуль «СФ-МАШ-3» функционирует в системе сигнализации и автоматики под управлением системного блока прибора «Сфера 2001».

При потере связи с модулем «СФ-МАШ-3», системный блок прибора «Сфера 2001» формирует сообщение «Нет связи с модулем» с указанием адреса модуля. При восстановлении обмена с модулем системный блок формирует сообщение «Есть связь с модулем» с указанием адреса модуля.

После включения питания модуль «СФ-МАШ-3» с паузой в 20 секунд подает напряжение в адресный шлейф. Затем начинается процесс первичной диагностики адресных устройств, подключенных к шлейфу. Если в процессе начальной диагностики обнаружена ошибка, то на пульт системного блока поступает диагностическое сообщение с описанием ошибки и с указанием адреса устройства.

В момент опроса светодиодный индикатор адресного устройства мигает. Опрашиваются только те устройства, которые были предварительно записаны в память модуля «СФ-МАШ-3». Если устройство не записано в память модуля «СФ-МАШ-3», то оно не опрашивается и его индикатор не мигает. Так же индикатор устройства не мигает (погашен), если на устройстве установлен нулевой или неправильный адрес или отсутствует напряжение питания.

При формировании сообщения «Предварительная тревога» индикаторы извещателя мигают 3 раза в момент опроса. При срабатывании устройства светодиодный индикатор горит ровным светом.

В процессе опроса адресно-аналоговые извещатели (тепловые, дымовые, комбинированные) передают по адресному шлейфу в модуль «СФ-МАШ-3» значение измеряемого параметра (температура, оптическая плотность воздуха, интегральный параметр). В модуле «СФ-МАШ-3» заложены специальные алгоритмы обработки полученных значений, которые исключают воздействие на адресно-аналоговые извещатели кратковременных факторов не связанных с пожаром и не позволяют формировать ложные сообщения.

Модуль «СФ-МАШ-3» позволяет установить один из девяти уровней чувствительности (значение порога срабатывания) для каждого адресно-аналогового извещателя как для формирования сигнала «Предварительная тревога», так и для формирования сигнала «Пожар». Изменение чувствительности извещателя проводится либо при программировании модуля «СФ-МАШ-3», либо в процессе эксплуатации системы сигнализации с системного пульта СФ-ПУ1001.

Модуль «СФ-МАШ-3» позволяет дистанционно тестировать (срабатывать) адресно-аналоговые автоматические пожарные извещатели (адреса с 1 по 99). Для этого используется команда «Тест аналогового датчика», которая выполняется с системного пульта управления (Меню - Обслуживание). По этой команде индикаторы извещателя загораются красным светом, а на пульт управления приходит сообщение «Пожар» с указанием адреса извещателя.

Чтобы ограничить рост тока нагрузки за счет индикации срабатывания устройств, модуль «СФ-МАШ-3» включает индикацию срабатывания не более чем на десяти извещателях в адресном шлейфе одновременно. Сообщения поступают от всех сработавших извещателей, независимо от того включена индикация срабатывания или нет.

4.5.10 Присвоение адресов извещателям, МКУ и оповещателям.

Адрес устанавливается с помощью механических поворотных переключателей, расположенных на корпусе устройств. Для установки цифр на механических переключателях используется плоская отвертка.

Заводская установка адреса – 00. Чтобы устройство могло работать, его адрес должен быть отличным от нуля.

Переключатель маркированный как «x1» устанавливает единицы адреса. Переключатель маркированный как «x10» устанавливает десятки адреса. Чтобы устройство функционировало в адресном шлейфе модуля «СФ-МАШ-3» на переключателе «x10» допускается использовать только цифры от 1 до 9.

Пример 1.

Адрес 52 – на переключателе «x10» установлена цифра 5, на переключателе «x1» установлена цифра 2.

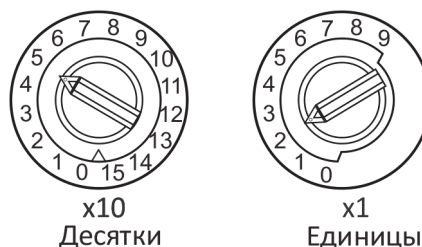


Рисунок 30б.

Поворотные переключатели адреса.

Адресно-аналоговые автоматические извещатели (дымовые, тепловые, комбинированные) имеют адреса с 1-го по 99-й. Полный адрес извещателя, выводимый на экран пульта управления, состоит из двух чисел, разделенных точкой. Первое число – это адрес модуля «СФ-МАШ-3», а второе число - это адрес, установленный на извещателе с помощью поворотных переключателей.

Пример 2:

Адрес 12.52 означает, что извещатель с адресом 52 подключен в шлейф модуля «СФ-МАШ-3» с адресом 12.

Адресные устройства - ручные пожарные извещатели, адресные оповещатели (звуковые и светозвуковые), адресные модули контроля/управления имеют адреса с 101-го по 199-й. На корпусе этих устройств расположены только два поворотных переключателя адреса, один для десятков, другой для единиц. Еще одну цифру в адрес добавляет модуль «СФ-МАШ-3». Он автоматически прибавляет число 100 к адресу, установленному на механических переключателях. Полный адрес ручного извещателя, МКУ или оповещателя выводимый на экран пульта управления, состоит из двух чисел, разделенных точкой. Первое число указывает адрес модуля «СФ-МАШ-3», а второе число - это 100 + (адрес, установленный с помощью поворотных переключателей).

Пример 3:

Адрес 4.167 означает, что адресное устройство (ИПР, МКУ или оповещатель) с адресом 67 подключен в шлейф модуля «СФ-МАШ-3» с адресом 4.

4.5.11 Указания по монтажу и наладке модуля.

Монтаж и наладка модуля должны проводиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.

- а) Предварительно загрузите конфигурацию в системный блок «СФ-2001-1.24».
- б) Установите модуль на капитальной стене или перекрытии в месте, защищенном от атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц. Установку следует проводить при отключенном напряжении питания.
- в) Подключите провода питания 220В и провод заземления к контактной колодке X1.
- г) Установите адрес модуля «СФ-МАШ-3» в соответствии с указаниями п. 7. Если адрес равен 0, то «СФ-МАШ-3» функционировать не будет.
- д) Подключите линию связи системного блока «СФ-2001-1.24» с интерфейсом S2 к клеммам 4 «Line» и 3 «GND» на контактной колодке X2 модуля «СФ-МАШ-3» соблюдая полярность. Несоблюдение полярности приведет к короткому замыканию в линии связи системного блока.
- е) Подайте питание на модуль в следующей последовательности: подсоедините заряженную аккумуляторную батарею к клеммам «BAT1-», «BAT+»; затем подайте питание от сети переменного тока 220В. (Примечание: Выключение питания модуля следует проводить в обратной последовательности.)
- ж) Убедитесь, что между модулем и системным блоком «СФ-2001-1.24» установлена связь. Для этого используйте пульт управления. Надо войти в главное меню системного пульта «СФ-ПУ1001» с паролем администратора (заводской пароль – 1) нажав клавишу «Ввод» и выбрать пункт «Просмотр состояния» используя клавиши со стрелками. Нажать клавишу «Ввод». В подменю «Просмотр состояния» выбрать пункт «Модуль» используя клавиши со стрелкам. Нажать клавишу «Ввод». По запросу пульта ввести адрес модуля «СФ-МАШ-3». Если с модулем есть связь, то в строке состояние для данного модуля присутствует сообщение «норма». Если с модулем нет связи, то в строке состояние для данного модуля присутствует сообщение «нет/неисправен».
- з) Перед тем, как подсоединять адресный шлейф к модулю «СФ-МАШ-3», установите все извещатели, МКУ и оповещатели. Установите адреса на всех устройствах в шлейфе в соответствии с проектом системы пожарной сигнализации.
- и) Проверьте электрическое сопротивление шлейфа с установленными устройствами. Сопротивление не должно превышать 40 Ом. Протяженность шлейфа не должна превышать 2000 метров.
- к) Подключите начальный сегмент адресного шлейфа к клеммам 5 «COMM-» и 6 «COMM+» на контактной колодке X2 модуля «СФ-МАШ-3». Конечный сегмент адресного шлейфа оставьте неподключенным. Если на входе адресного шлейфа присутствует КЗ, то модуль «СФ-МАШ-3» изолирует клеммы 5 «COMM-» и 6 «COMM+» от внутренних электрических цепей. При этом на пульт управления системного блока поступит сообщение «КЗ линии» с указанием адреса модуля «СФ-МАШ-3». Отключите кабель шлейфа от клемм 5, 6 и устраните причину КЗ.

- л) Проверьте целостность адресного шлейфа. Соблюдая полярность подключите начальный сегмент адресного шлейфа к клеммам 5 и 6 на контактной колодке X2 модуля «СФ-МАШ-3». Конечный сегмент адресного шлейфа оставьте неподключенным. Установите вольтметр на измерение напряжения постоянного тока, предел 200В. Измерьте напряжение в конце адресного шлейфа. Если модуль «СФ-МАШ-3» не был предварительно запрограммирован, то при исправном шлейфе напряжение будет в пределах 25-26В. Если модуль «СФ-МАШ-3» был запрограммирован, то напряжение будет меняться во времени от 16В до 26В. При обрыве адресного шлейфа или срабатывании изолятора от КЗ, напряжение составит не более 1-2В, в этом случае отсоедините кабель от клемм 5, 6 и восстановите целостность шлейфа.
- м) Убедившись в том, что адресный шлейф находится в исправном состоянии, соблюдая полярность подключите начальный сегмент адресного шлейфа к клеммам 5 и 6, а конечный сегмент адресного шлейфа к клеммам 7 и 8 на контактной колодке X2 модуля «СФ-МАШ-3».
- н) Запрограммируйте модуль. Запишите конфигурацию (информацию об адресных устройствах) в память модуля «СФ-МАШ-3». В соответствии с диагностическими сообщениями примите меры по устранению неисправностей.
- о) Проверьте адресный шлейф на ошибки и на присутствие устройств с одинаковыми адресами. Для этого с системного пульта «СФ-ПУ1001» выполните команду «Тест аналогового шлейфа». Войдите в меню системного пульта «СФ-ПУ1001» с паролем администратора (заводской пароль – 1) нажав клавишу «Ввод» и выберите пункт «Обслуживание» используя клавиши со стрелками. Нажать клавишу «Ввод». В подменю «Обслуживание» необходимо выбрать пункт «Тест аналогового шлейфа» используя клавиши со стрелкам. Нажать клавишу «Ввод». По запросу пульта надо ввести адрес «СФ-МАШ-3» и нажать «Ввод».

4.5.12 Список диагностических сообщений модуля.

Таблица 3

Диагностическое сообщение	Параметр	Причина	Действия
Нет сенсора/модуля.	Адрес устройства в формате MM.SSS	Устройство есть в конфигурации модуля, но оно не отвечает на запрос.	Проверить: наличие устройства; адрес устройства; целостность шлейфа.
Неправильный тип устройства	Адрес устройства в формате MM.SSS	По данному адресу в конфигурации модуля записано одно устройство, а установлено в шлейфе другое устройство.	Установить, то устройство которое требуется или изменить конфигурацию модуля.
Два сенсора на адресе	Адрес устройства в формате MM.SSS	Обнаружены 2 устройства (или более) с одинаковыми адресами.	Проверить адрес устройства.
Требуется ТО.	Адрес устройства в формате MM.SSS	Превышен 1-й уровень автокомпенсации запыленности в дымовом извещателе или (для извещателя 6500) сбилась настройка.	Рекомендуется очистить дымовую камеру извещателя. Для 6500 - заново настроить.
Срочно требуется ТО.	Адрес устройства в формате MM.SSS	Превышен 2-й уровень автокомпенсации запыленности в дымовом извещателе или (для извещателя 6500) сбилась настройка.	Рекомендуется почистить дымовую камеру извещателя. Для 6500 - заново настроить.
Обрыв ПС	Адрес устройства в формате MM.SSS	Обрыв шлейфа, подключенного к модулю контроля/управления.	Восстановить целостность шлейфа, подключенного в МКУ.
Неизвестное устройство	Адрес устройства в	Данное устройство формирует неверный ответ на запрос модуля	Обратится в службу технической поддержки.

	формате MM.SSS	«СФ-МАШ-3».	
КЗ линии	Адрес модуля в формате MM	КЗ в адресном шлейфе	Отключить кабель адресного шлейфа от клемм модуля, устранить КЗ.
Сенсор неиспр.(компенс.)	Адрес устройства в формате MM.SSS	Достигнут предел автокомпенсации запыленности в дымовом извещателе.	Необходимо очистить извещатель от пыли.
Сенсор с чужим rw3	Адрес устройства в формате MM.SSS	Устройство не совместимо с модулем «СФ-МАШ-3».	Заменить устройство на модель с кодом 63.
Нет 220В	Адрес модуля в формате MM	Нет питания на клеммах 9 и 10 (рис.3)	Проверить предохранитель Fu1 и подключение к сети 220В.
Аккумулятор в норме	Адрес модуля в формате MM	Резервный аккумулятор заряжен и подключен.	
Аккумулятор разряжен	Адрес модуля в формате MM	Напряжение аккумуляторной батареи ниже 10,7В	Заменить батарею.
Аккумулятор отсутствует	Адрес модуля в формате MM	Аккумуляторная батарея не подключена или неисправна.	Подключить батарею. Проверить предохранитель Fu2.
Слабый поток.	Адрес устройства в формате MM.SSS	Аспирационный извещатель не запрограммирован или произошел засор в воздухозаборной магистрали.	Провести настройку аспирационного извещателя. Проверить воздухозаборную магистраль.
Сильный поток.	Адрес устройства в формате MM.SSS	Аспирационный извещатель не запрограммирован или произошел обрыв в воздухозаборной магистрали.	Провести настройку аспирационного извещателя. Проверить воздухозаборную магистраль.
Неиспр. аспиратора	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Неисправность в блоке вентиляции аспирационного извещателя.	Обратится в службу технической поддержки.
Сервис аспиратора.	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Требуется чистка или замена фильтра в блоке вентиляции аспирационного извещателя.	Провести техническое обслуживание извещателя.

4.5.13 Программирование «СФ-МАШ-3».

Модуль «СФ-МАШ-3» опрашивает только те адресно-аналоговые извещатели и те адресные МКУ, информация о которых записана в его память. Поэтому для обеспечения работы адресных устройств, модуль «СФ-МАШ-3» должен быть запрограммирован.

Порядок программирования модуля «СФ-МАШ-3».

- а) Предварительно создайте файл конфигурации с помощью программного обеспечения СФ-ПО8000 (ex22w).
- б) Для каждого адресно-аналогового извещателя в «СФ-МАШ-3» программируются следующие параметры:
 - Адрес извещателя
 - Тип извещателя
 - Уровни чувствительности для сигналов «Предв.тревога» и «Пожар»(заводская установка 5, средняя чувствительность, подходит в большинстве случаев).
 - Вид индикации состояний извещателя
- в) Для каждого адресного устройства в «СФ-МАШ-3» программируются следующие параметры:
 - Адрес устройства
 - Тип устройства

- г) Запись параметров в модуль СФ-МАШ-3 производится двумя способами :
- К системному блоку прибора «Сфера 2001» подсоединяются модуль «СФ-МАШ-3» и модуль для связи с компьютером «СФ-ЕТ6010». Персональный компьютер подключается к модулю «СФ-ЕТ6010» по интерфейсу RS232 или через переходник RS232-USB. С помощью программного обеспечения СФ-ПО8000 (ex22w) происходит запись параметров в память модуля «СФ-МАА-1» или чтение параметров из памяти модуля. Данный способ подробно описан в «Руководстве по программированию».
 - Запись и чтение параметров производится при использовании программатора «СФ-ПМ6080». Данный способ подробно описан в «Руководстве по эксплуатации программатора СФ-ПМ6080».

4.5.14 Техническое обслуживание.

Техническое обслуживание модуля «СФ-МАШ-3» производится по планово-предупредительной системе, предусматривающей годовое обслуживание. Работы по готовому техническому обслуживанию включают:

1. Проверку внешнего состояния устройства, состояния внешних проводов и контактных соединений.
2. Проверку работоспособности модуля.
3. Диагностику устройств в адресном шлейфе.

Проверка работоспособности.

1. Проверить наличие обмена между модулем и кольцевым шлейфом, светодиод LED1 должен мигать с частотой не менее 2Гц
2. Проверить наличие обмена между модулем и системным блоком прибора «Сфера 2001», светодиод LED2 должен мигать с частотой 7Гц
3. Проверить состояние блока питания, светодиод LED3 должен гореть ровным светом.
4. Используя системный пульт управления СФ-ПУ1001 проконтролировать состояние модуля: кнопка «Ввод»-пароль- кнопка «Ввод»- пункт меню «Просмотр состояния» - кнопка «Ввод»- пункт меню «Модуль» - кнопка «Ввод»-адрес модуля «СФ-МАШ-3»- кнопка «Ввод». На экране состояния модуля должно быть указано состояние «Норма». Для неисправных модулей и модулей, с которыми отсутствует связь, указывается состояние «нет/неисправен».
5. Для выхода из режима просмотра состояния в основной экран нажмите кнопку «Сброс» 4 раза.

Диагностика устройств в адресном шлейфе.

Все тревожные и диагностические сообщения, приведенные в таблице №2, поступают от модуля «СФ-МАШ-3» в автоматическом режиме. Так же существует возможность повторной (многократной) диагностики кольцевого шлейфа по команде с системного пульта. В процессе диагностики необходим пароль с полномочиями «администратора» для работы с пультом управления. Заводской пароль – 1. Если в процессе программирования прибора установщик изменял заводской пароль, то нужно обратиться к установщику для получения нового пароля. Внимание! Выполнение ручной диагностики приведет к подключению всех ранее отключенных адресно-аналоговых извещателей и адресных модулей контроля в данном кольцевом шлейфе.

- а) используя системный пульт управления СФ-ПУ1001 выдать команду «Подключить аналоговый шлейф»: кнопка «Ввод»-пароль- кнопка «Ввод»- пункт меню «Обслуживание»- кнопка «Ввод»- пункт меню «Подключить аналоговый шлейф» - кнопка «Ввод»-адрес модуля «СФ-МАШ-3»- кнопка «Ввод». Для возврата в основной экран нажать кнопку «Сброс» 2 раза.
- б) Если в кольцевом шлейфе обнаружены проблемы, то информация о них будет выведена на экран пульта в виде диагностических сообщений, приведенных в таблице №3. Для отключения звукового сигнала нажмите кнопку «выключение сирен». Для просмотра следующего сообщения надо нажать кнопку «→». Для возврата к предыдущему сообщению нажмите кнопку «←».
- с) Примите меры к устранению проблем в адресном шлейфе, если таковые были обнаружены в процессе ручной диагностики.

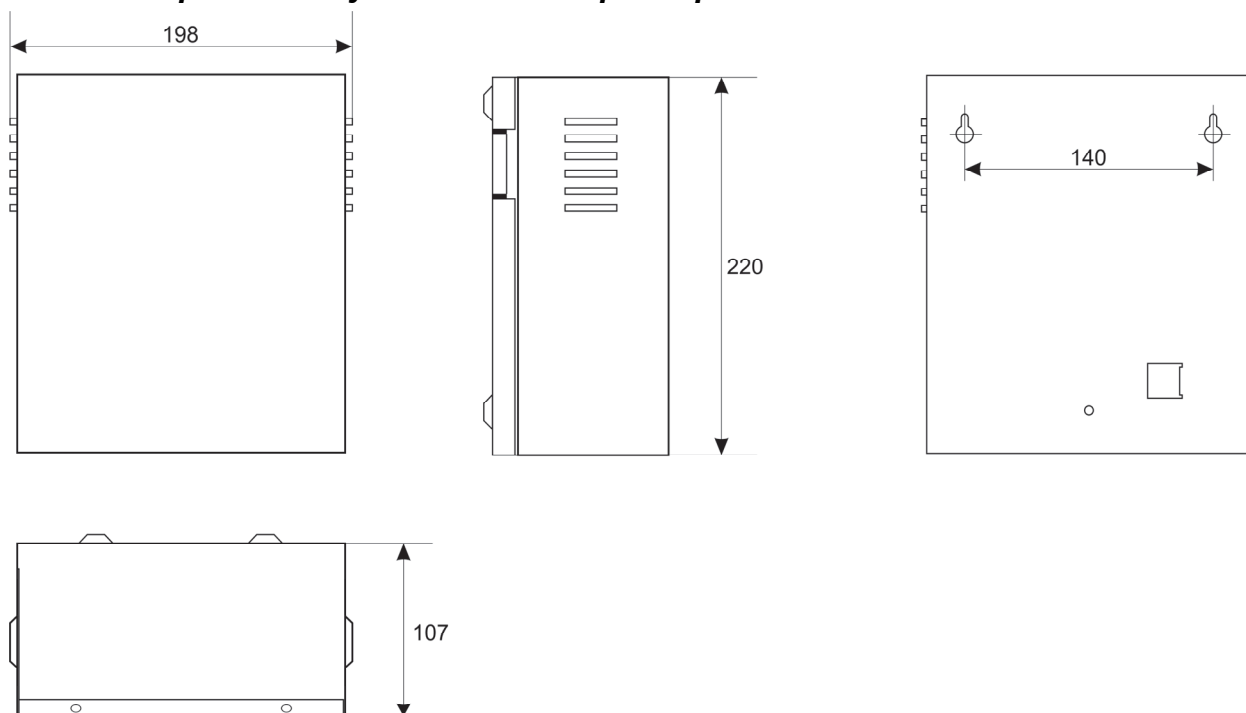
4.5.15 Габаритные и установочные размеры.

Рисунок 30в.
Габаритные и установочные размеры

4.5.16 Комплект поставки.

Модуль «СФ-МАШ-3» в металлическом корпусе	- 1 шт.
Провода для подключения аккумуляторной батареи	- 1 комплект.
Предохранитель плавкий 2А	- 1 шт.
Предохранитель плавкий 3А	- 1 шт.
Ответные части разъема	- 6 шт.
Перемычки	- 3 шт.
Паспорт	- 1 шт.

4.6 РЕЛЕЙНЫЙ МОДУЛЬ СФ-РМ3004.

4.6.1 Назначение.

Модуль «СФ-РМ3004» предназначен для работы в составе системы пожарной сигнализации и инженерных систем под управлением системного блока СФ-2001.24 или СФ-2001-1.24.

Модуль СФ-РМ3004 обеспечивает автоматическое управление исполнительными устройствами по командам, поступающим от системного блока прибора «Сфера 2001» и ручное дистанционное управление по командам, вводимым пользователем на пультах «СФ-ПУ1001» и «СФ-ПУ1001-О» путем замыкания и размыкания контактов реле.

В состав СФ-РМ3004 входят 4 реле с перекидными сухими контактами. Алгоритм работы каждого реле программируется индивидуально. 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.

Питание релейного модуля осуществляется от внешнего источника питания 24 В. Модуль предназначен для установки внутри защищаемого объекта и рассчитан на круглосуточную работу.

4.6.2 Основные 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
Вибрационные нагрузки	вибрация с ускорением 0,5 g в диапазоне частот от 1 до 35 Гц
Помехоустойчивость	2 степень жесткости по ГОСТ 50009-92
Температура окружающей среды	от 0 до +55 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Степень защиты оболочкой	IP 20
Габаритные размеры	189x139x47
Масса	не более 0,37 кг

4.6.3 Функционирование модуля.

Схема внешних подключений модуля «СФ-РМ3004» приведена на рисунке 31.

Модуль «СФ-РМ3004» функционирует в системе сигнализации и автоматики под управлением системного блока прибора «Сфера 2001». Для подключения модуля к двухпроводной линии связи системного блока предназначены клеммы «GND» (общий) и «LINE» (сигнальный вход) на разъеме X1.

Питание «СФ-РМ3004» осуществляется от внешнего источника постоянного тока с напряжением 24В, подключенного к клеммам V+» (плюс источника питания), «V-» (минус источника питания) на разъеме X1.

При возникновении неисправности в линии связи с модулем или при отключении напряжения питания модуля системный блок формирует сообщение «Нет связи с модулем» с указанием адреса модуля. При восстановлении обмена с модулем системный блок формирует сообщение «Есть связь с модулем» с указанием адреса модуля.

На разъеме X2 расположены выходы четырех реле с перекидными контактами. Цифрами 1, 2, 3, 4 обозначены общие контакты каждого реле. В выключенном состоянии между общим контактом и клеммой «NC» - короткое замыкание, а между общим контактом и клеммой «NO» - обрыв.

Системный блок прибора «Сфера 2001» управляет отдельно каждым реле. Программа для запуска реле находится в системном блоке прибора «Сфера 2001». Сам релейный модуль СФ-РМ3004 программирования не требует.

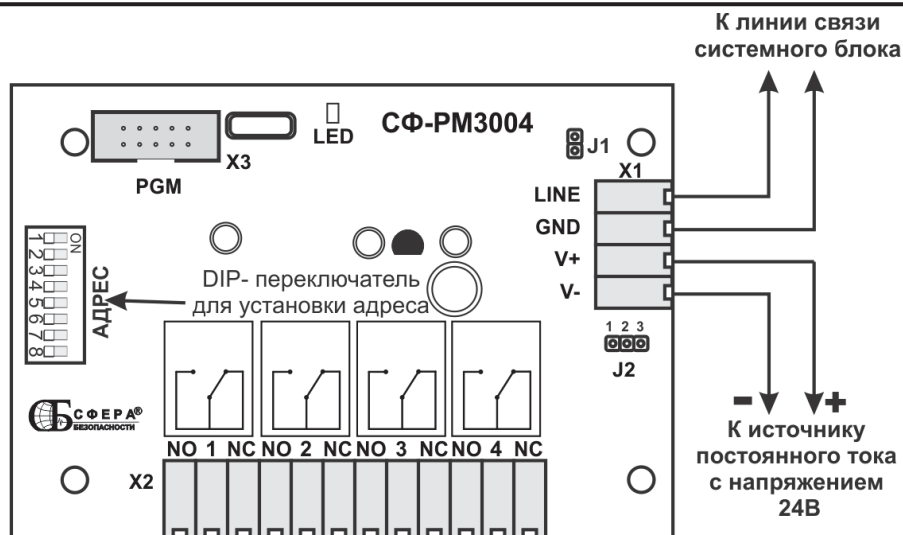


Рисунок 31

Схема подключения «СФ-PM3004».

На плате «СФ-PM3004» расположены перемычки J1 и J2. Перемычка J1 должна быть снята, а перемычка J2 должна быть установлена в положение 2-3 (заводская установка). Не меняйте заводскую установку для перемычек.

4.6.4 Индикация на плате модуля.

На плате модуля «СФ-PM3004» расположен индикаторный светодиод LED, который отображает состояние связи по интерфейсу S2 (клеммы LINE, GND) между системным блоком прибора «Сфера 2001» и модулем «СФ-PM3004».

- светодиод выключен - нет связи
- светодиод мигает - есть обмен по интерфейсу S2

4.6.5 Установка адреса.

Заводская установка адреса модуля «СФ-PM3004» – адрес 0. Для того, чтобы модуль функционировал, он должен иметь адрес отличный от нуля. Допустимый диапазон адресов для «СФ-PM3004» – от 2 до 32. Если «СФ-PM3004» подключается к дополнительной линии, то его адрес может находиться в диапазоне со 17-го по 32-й. Не допускается устанавливать одинаковые, отличные от нуля, адреса на двух и более модулях, так как это приведет к сбою функционирования прибора.

Установка адреса модуля «СФ-PM3004» выполняется в следующей последовательности:

- Выключите внешний источник питания.
- Для выставления адреса на плате модуля используется 8-разрядный DIP-переключатель. Заводская установка для всех разрядов DIP-переключателя - выключенное положение, что соответствует нулевому адресу. Возьмите отвертку и установите движки каждого разряда DIP-переключателя в положение соответствующее определенному адресу согласно таблице адресов (**приложение №3**). Например, для установки 5-го адреса, переместите движки 1-го и 3-го разрядов DIP-переключателя вверх, во включенное положение, промаркированное на корпусе DIP-переключателя как «ON» (рисунок 32). Движки остальных разрядов установите в нижнее (выключенное) положение. В таблице адресов включенное состояние движка указано как «on», выключенное состояние обозначено прочерком. Движки 7-го и 8-го разрядов DIP-переключателя всегда должны находиться в выключенном положении.
- Включите внешний источник питания. Адрес, установленный на DIP-переключателе, будет присвоен модулю в момент включения напряжения питания.



Рисунок 32

Установка адреса с помощью DIP-переключателя.

4.6.6 Габаритные и установочные размеры.

«СФ-РМ3004» поставляется в пластмассовом корпусе (рис.33). Корпус имеет съемную крышку, которая крепится с помощью четырех винтов. На задней стороне корпуса расположены 4 отверстия для крепления к стене. На торцах корпуса имеются отверстия для подключения линии связи и шлейфов сигнализации.

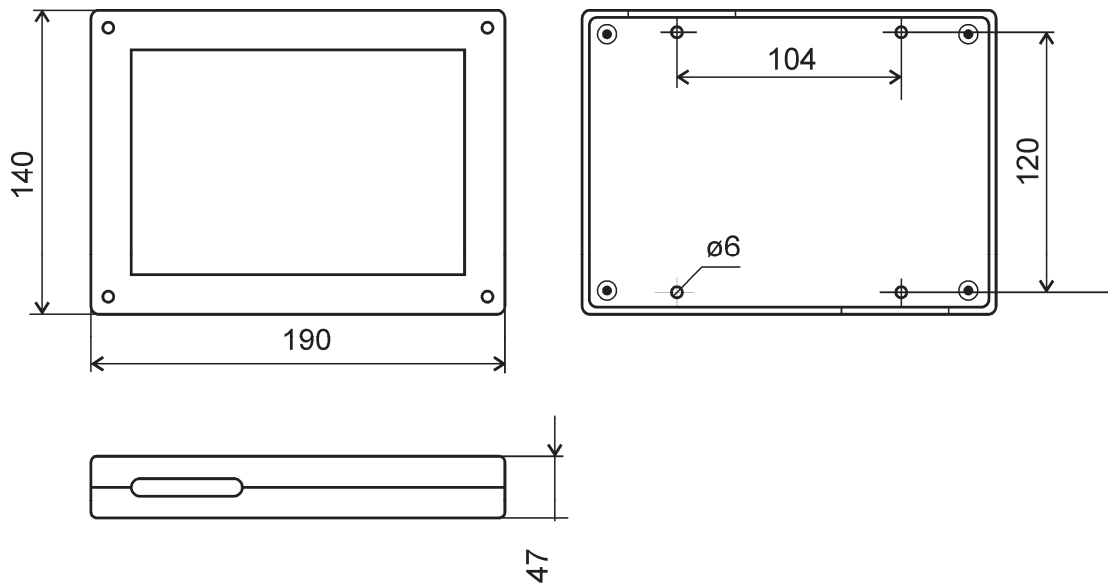


Рисунок 33

Габаритные и установочные размеры «СФ-РМ3004».

4.6.7 Указания по монтажу.

- Монтаж устройства проводить при отключенном напряжении питания. Монтаж и обслуживание устройства должны проводиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.
- Установка модуля должна производиться на капитальной стене или перекрытии в местах, защищенных от атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц.
- Перед подключением двухпроводной линии связи к клеммам «LINE» и «GND», необходимо предварительно проверить ее на отсутствие КЗ. Короткое замыкание делает невозможным обмен по линии связи. Для защиты от короткого замыкания линий с интерфейсом S2 рекомендуется использовать устройство СФ-УЗ2002. Так же необходимо удостовериться, что на линии связи нет посторонних напряжений. Попадание на клеммы GND и Line напряжения величиной более 12В может привести к повреждению модуля !!! Проводите монтаж линии связи строго в соответствии со схемой подключения.
- Проведите установку адреса модуля в соответствии с указаниями пункта 4.6.5.
- Для электропитания модуля «СФ-РМ3004» использовать только резервированные источники постоянного тока. Подключите блок питания к клеммам «V+» и «V-» на разъеме X1.

4.6.8 Техническое обслуживание.

Техническое обслуживание «СФ-РМ3004» производится в планово-предупредительной системе, предусматривающей годовое обслуживание. Работы по годовому техническому обслуживанию включают:

- проверку внешнего состояния устройства;
- проверку функционирования устройства;
- проверку надежности крепления устройства, состояния внешних проводов и контактных соединений.

Подготовка к проверке.

- предупредить администрацию объекта о проводимых работах;
- убедиться в отсутствии повреждений корпуса и платы устройства;
- убедиться в отсутствии внутри корпуса посторонних предметов;
- проверить крепление клеммных колодок;

Проверка функционирования.

- а) проверить функционирование модуля - светодиод на плате должен мигать;
- б) проверить напряжение питания на клеммах «V+» и «V-» (разъем X1) на соответствие данным, указанным в технических характеристиках модуля;
- в) проверить напряжение на клеммах «GND», «LINE» (разъем X1) - допустимый диапазон напряжений от 7,2 В до 12 В постоянного тока;
- г) проверить связь между системным блоком и модулем, используя меню системного пульта:
 - кнопка «Ввод»-пароль (заводской пароль - 2) - кнопка «Ввод»- пункт меню "Просмотр состояния"- кнопка «Ввод»- пункт меню «Модуль» - кнопка «Ввод»-адрес модуля;
 - прочитать с экрана состояние модуля, должно быть указано состояние «норма».
 - для выхода из режима просмотра в основной экран нажмите кнопку «Сброс» 4 раза.
- д) проверка реле. Во время проверки необходим пароль для работы с пультом управления. Заводской пароль – 2. Если в процессе программирования прибора установщик изменял заводской пароль, то нужно обратиться к установщику для получения нового пароля.
 - перед проверкой отключите исполнительные устройства от выходов реле.
 - используя системный пульт управления СФ-ПУ1001 произвести ручное включение каждого выхода реле: кнопка «Реле»-пароль- кнопка «Ввод»- пункт меню "Включить"- кнопка «Ввод»-адрес модуля «СФ-РМ3004»- кнопка «Ввод» - номер реле - кнопка «Ввод». Для включения 1-го выхода – номер реле 1, для включения 2-го выхода – номер реле 2 и т.д.
 - используя мультиметр убедиться, что реле переключает свои контакты.
 - используя системный пульт управления СФ-ПУ1001 произвести ручное выключение каждого выхода: кнопка «Реле»-пароль- кнопка «Ввод»- пункт меню "Выключить"- кнопка «Ввод»- адрес модуля «СФ-РМ3004»- кнопка «Ввод» - номер реле - кнопка «Ввод».
 - убедиться, что исполнительные устройства, подсоединенные к каждому выходу, находятся в выключенном состоянии.
 - подключите исполнительные устройства к выходам реле.

4.7 МОДУЛЬ КОНТРОЛЯ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ СФ- МК4044

4.7.1 Назначение.

Модуль контроля цепей управления «СФ-МК4044» является адресным устройством и предназначен для работы в составе систем пожарной сигнализации, систем оповещения 1-го и 2-го типов, управления противоподымной защитой, инженерных систем на базе прибора «Сфера 2001» совместно с системным блоком и пультом «СФ-ПУ1001».

Модуль обеспечивает автоматическое управление исполнительными устройствами (оповещателями, промежуточными реле и т.д.) по командам, поступающим от системного блока прибора «Сфера 2001» и ручное дистанционное управление по командам, вводимым пользователем на пульте «СФ-ПУ1001».

Модуль контролирует целостность (исправность) каждой цепи управления с исполнительными устройствами. Контролируются 3 состояния: норма, обрыв, короткое замыкание. Модуль обеспечивает запуск исполнительных устройств путем подачи на них напряжения от внешнего источника питания.

Питание модуля осуществляется от внешнего резервированного источника постоянного тока напряжением 24В. Для питания исполнительных устройств используется отдельный внешний резервированный источник постоянного тока напряжением 12В или 24В (в зависимости от номинального напряжения питания исполнительных устройств). При снижении напряжения источника питания исполнительных устройств ниже контрольного порога модуль передает на системный пульт прибора «Сфера 2001» сообщение «Авария БП».

Модуль предназначен для установки внутри защищаемого объекта и рассчитан на круглосуточную работу.

4.7.2 Технические характеристики.

Диапазон питающих напряжений модуля (вход V1+, V1 -)	от 18В до 28,5 В (пост. ток)
Номинальное напряжение питания для исполнительных устройств (вход V2+, V2 -)	12В или 24В
Ток потребления в дежурном режиме, все выходы выключены, цепи управления в состоянии норма.	не более 32 мА (24В)
Ток потребления в режиме запуска, все выходы включены (без учета потребления исполнительных устройств)	не более 112 мА (24В)
Количество выходов для цепей управления	4
Количество контролируемых состояний цепей управления	3 (КЗ, норма, обрыв)
Номинал оконечного резистора в цепи управления	3 кОм (0,5Вт 5%)
Тип оконечного диода в цепи управления	1N4007
Допустимое сопротивление цепи управления без оконечного резистора *	не более 50 Ом
Допустимое сопротивление утечки в цепи управления	не менее 50 кОм
Сопротивление цепи управления в состоянии норма в дежурном режиме	(1 кОм < R норма < 10 кОм)
Ток контроля в цепи управления в дежурном режиме	2 мА
Коммутируемое напряжение выхода в режиме запуска	от 10В до 30В (пост. ток)
Коммутируемый ток выхода в режиме запуска	не более 1,5 А
Время технической готовности модуля к работе, после включения его питания	не более 3 сек
Интерфейс подключения модуля к линии связи	S2
Температура окружающей среды	от 0 °С до 60 °С
Относительная влажность воздуха	93 % при 40 °С.
Устойчивость к механическим воздействиям (вибрационные нагрузки)	в диапазоне от 1Гц до 35 Гц при макс. ускорении 0,5 g.
Помехоэмиссия и устойчивости к промышленным радиопомехам	2 степень жесткости по ГОСТ Р 50009 и НПБ 57-97
Габаритные размеры	189мм x 139мм x 47мм
Масса	Не более 0,37 кг
Степень защиты оболочкой	IP 20 по ГОСТ 14254

* - Данный параметр накладывает ограничение на сопротивление цепи управления для осуществления контроля на обрыв и короткое замыкание. Для запуска исполнительных устройств может потребоваться меньшая величина сопротивления цепи управления.

4.7.3 Функционирование модуля.

Схема внешних подключений модуля «СФ-МК4044» приведена на рисунке 34. Модуль «СФ-МК4044» функционирует в системе сигнализации и автоматики под управлением системного блока прибора «Сфера 2001». Для подключения модуля к двухпроводной линии связи системного блока предназначены клеммы LINE (сигнальный вход) и GND (Общий). Питание модуля осуществляется от внешнего источника постоянного тока с напряжением 24В, подключенного к клеммам V1+,V1-. При возникновении неисправности в линии связи с модулем или при отключении напряжения питания модуля системный блок формирует сообщение «Нет связи с модулем» с указанием адреса модуля. При восстановлении обмена с модулем системный блок формирует сообщение «Есть связь с модулем» с указанием адреса модуля.

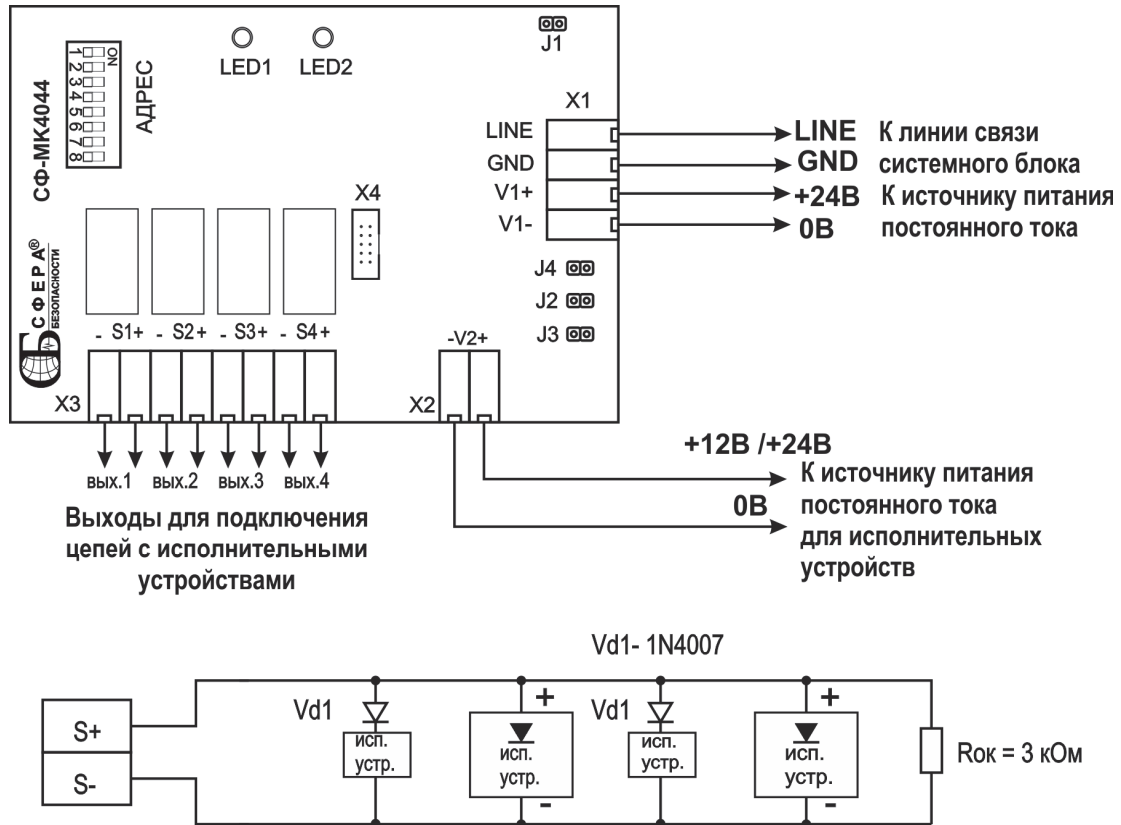


Рисунок 34

Схема внешних подключений.

Питание исполнительных устройств во всех цепях управления осуществляется от внешнего источника постоянного тока с напряжением 12В или 24В, подключенного к клеммам V2+,V2-. Если в цепи управления подключаются исполнительные устройства только с номинальным напряжением питания 24В, то допускается использовать один источник питания 24В для питания модуля «СФ-МК4044» и для питания исполнительных устройств. В этом случае при расчете емкости резервного аккумулятора для данного источника питания необходимо учитывать как ток, потребляемый исполнительными устройствами так и ток, потребляемый модулем «СФ-МК4044».

Модуль «СФ-МК4044» осуществляет постоянный контроль напряжения на клеммах V2+, V2-. При снижении напряжения ниже контрольного порога модуль передает на системный пульт прибора «Сфера 2001» сообщение «Авария БП» с указанием адреса модуля. При восстановлении напряжения на клеммах V2+, V2- модуль передает сообщение «БП в норме» с указанием адреса модуля. Величина контрольного порога устанавливается переключкой J3:

- J3 в положении 1-2 соответствует величине порога 20В
- J3 в положении 2-3 соответствует величине порога 10В

Модуль имеет четыре выхода для подключения цепей управления исполнительными устройствами. Каждый выход управляется индивидуально, независимо от остальных выходов. Выходы модуля функционируют в двух режимах: в дежурном и в режиме запуска.

В дежурном режиме выход модуля выключен и модуль контролирует цепь управления, подключенную к этому выходу, на обрыв и короткое замыкание. На клемме выхода S+ присутствует отрицательный потенциал относительно клеммы выхода S- и ток контроля протекает через оконечный резистор Rок. При возникновении обрыва или короткого замыкания в цепи управления модуль выдает соответствующее сообщение о неисправности: «Обрыв» или «КЗ», с указанием адреса цепи управления. Адрес состоит из двух чисел, разделенных точкой. Первое число указывает адрес модуля «СФ-МК4044», а второе число – это номер цепи управления от 1 до 4.

В режиме запуска выход включен. Напряжение на выходе меняет свою полярность на противоположную относительно полярности в дежурном режиме. На клемме выхода S+ возникает положительный потенциал относительно клеммы выхода S-, диоды Vd1 открываются и на исполнительные устройства подается напряжение от внешнего источника питания, подключенного к клеммам V2+, V2-.

Каждый выход может включаться/выключаться автоматически по команде от системного блока прибора «Сфера 2001» в соответствии с запрограммированным в системном блоке алгоритмом управления исполнительными устройствами. Предусмотрено ручное включение/выключение каждого выхода с пультов управления «СФ-ПУ1001» и/или «СФ-ПУ1001-О» (кнопка «Реле» - пароль – кнопка «Ввод» - пункт «Включить»/«Выключить» - адрес модуля - кнопка «Ввод» - номер реле). При ручном включении/выключении надо иметь в виду, что выходу №1 соответствует номер реле 5, выходу №2 соответствует номер реле 6, выходу №3 соответствует номер реле 7, выходу №4 соответствует номер реле 8.

Включение каждого выхода происходит только при соблюдении двух условий:

- а) цепь управления, подключенная к выходу находится в состоянии «Норма»
- б) напряжение на клеммах V2+, V2- выше контрольного порога.

Если к моменту включения выхода, подключенная к нему цепь управления будет находиться в состоянии «Обрыв» или «КЗ», то включение выполняться не будет. Модуль выдаст соответствующее сообщение о неисправности: «Обрыв» или «КЗ», с указанием адреса цепи управления. Адрес состоит из двух чисел, разделенных точкой. Первое число указывает адрес модуля «СФ-МК4044», а второе число – это номер цепи управления в диапазоне от 1 до 4. После устранения неисправности для включения выхода потребуются повторная команда от системного блока прибора «Сфера 2001» или команда пользователя с пультов управления «СФ-ПУ1001» и/или «СФ-ПУ1001-О».

Если переключатель J2 установлена в положение 1-2, то при включении выхода модуль выдает сообщение «Запуск» с указанием адреса цепи управления. Адрес состоит из двух чисел, разделенных точкой. Первое число указывает адрес модуля «СФ-МК4044», а второе число – это номер цепи управления в диапазоне от 1 до 4. Если переключатель J2 установлена в положение 2-3, то при включении выхода сообщение «Запуск» не формируется.

Программа, определяющая функционирование модуля и алгоритм включения исполнительных устройств загружается в системный блок прибора «Сфера 2001». В программе модуль «СФ-МК4044» представлен как набор логических устройств:

- 4 дискретных датчика с физическими адресами N.1, N.2, N.3, N.4 (где N – адрес модуля).
- 4 реле с физическими адресами N.5, N.6, N.7, N.8 (где N – адрес модуля).

Физический адрес	Описание	Устройство	Тип
N.1	Цепь управления №1	Дискретный датчик	Контроль цепи
N.2	Цепь управления №2	Дискретный датчик	Контроль цепи
N.3	Цепь управления №3	Дискретный датчик	Контроль цепи
N.4	Цепь управления №4	Дискретный датчик	Контроль цепи
N.5	Выход №1	Реле	Реле с контролем
N.6	Выход №2	Реле	Реле с контролем
N.7	Выход №3	Реле	Реле с контролем
N.8	Выход №4	Реле	Реле с контролем

Все этапы программирования и загрузки программы в системный блок прибора «Сфера 2001» подробно описаны в «Руководстве по программированию».

4.7.4 Индикация на плате модуля.

На плате модуля расположены два индикаторных светодиода LED1 и LED2.

Светодиод LED1 отображает состояние связи по интерфейсу S2 (клеммы LINE, GND) между системным блоком прибора «Сфера 2001» и модулем «СФ-МК4044».

- LED1 выключен - нет связи
- LED1 мигает с частотой 7 Гц - есть обмен по интерфейсу S2

Светодиод LED2 отображает состояние напряжения питания на клеммах V2+, V2- и индицирует установку нулевого адреса модуля (модуль с нулевым адресом не поддерживает обмен по интерфейсу S2).

- LED2 включен - напряжение на клеммах V2+, V2- превышает контрольный порог
- LED2 мигает с частотой 1 Гц – напряжение на клеммах V2+, V2- ниже контрольного порога
- LED2 мигает с частотой 7 Гц – на модуле установлен нулевой адрес.

4.7.5 Установка адреса.

Модуль должен иметь адрес отличный от нуля (модуль с нулевым адресом не поддерживает обмен по интерфейсу S2). В системе не должно быть двух и более модулей с одинаковыми адресами.

Адрес 1 всегда принадлежит системному блоку прибора «Сфера 2001». Второй адрес, как правило, присваивается системному пульту «СФ-ПУ1001». Поэтому адрес «СФ-МК4044» находится в диапазоне с 3-го по 32-й. Внимание! Не допускается установка одинаковых ненулевых адресов на двух или более модулях так, как это приводит к сбоям в процессе обмена между модулями и системным блоком.

Установка адреса модуля «СФ-МК4044» выполняется в следующей последовательности:

- Отключите источник питания от клемм V1+, V1- .
- Для выставления адреса на плате модуля используется 8-разрядный DIP-переключатель. Заводская установка для всех разрядов DIP-переключателя - выключенное положение, что соответствует нулевому адресу. Возьмите плоскую отвертку и установите движки каждого разряда DIP-переключателя в положение соответствующее определенному адресу согласно таблице адресов (**приложение №3**). Например, для установки 5-го адреса, переместите движки 1-го и 3-го разрядов DIP-переключателя вверх, во включенное положение, промаркированное на корпусе DIP-переключателя как "ON" (рисунок 35). Движки остальных разрядов установите в нижнее (выключенное) положение. В таблице адресов включенное состояние движка указано как "on", выключенное состояние обозначено прочерком. Движки 7-го и 8-го разрядов DIP-переключателя всегда должны находиться в выключенном положении.
- Подключите источник питания к клеммам V1+, V1- . Установленный адрес будет присвоен модулю в момент включения напряжения питания.

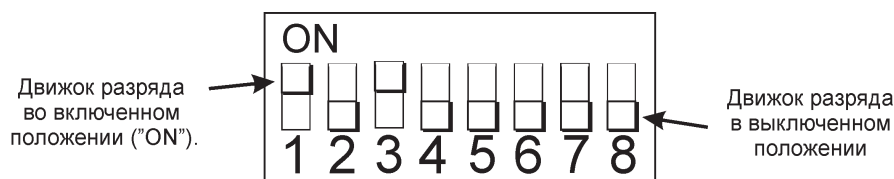


Рисунок 35
Установка адреса.

4.7.6 Монтаж СФ-МК 4044.

Меры безопасности.

При установке и эксплуатации прибора следует руководствоваться положениями «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Монтаж устройства проводить при отключенном напряжении питания. Монтаж и обслуживание устройства должны проводиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.

Установка модуля.

Установка модуля должна производиться на капитальной стене или перекрытии в местах защищенных от атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц.

Установить адрес модуля.

Произвести подключение цепей управления с исполнительными устройствами в соответствии со схемой на рисунке 34. Оконечный резистор $R_{ок}$ следует устанавливать в конце каждой цепи управления.

Если подключаемое исполнительное устройство имеет в своем составе включенный последовательно с ним диод, то внешний диод $Vd1$ допускается не устанавливать.

Для электропитания модуля «СФ-МК4044» и для электропитания исполнительных устройств использовать только резервированные источники постоянного тока.

При выборе внешнего источника питания, подключаемого к клеммам $V2+$, $V2-$, следует удостовериться, что он может обеспечить ток достаточный для питания исполнительных устройств. Внимание! Максимальный ток в одной цепи с исполнительными устройствами не должен превышать 1,5А.

Длина и сечение соединительных проводов между источником питания, модулем «СФ-МК4044» и исполнительными устройствами должны обеспечивать токовую нагрузку и рабочее напряжение для каждого исполнительного устройства в режиме запуска.

Клеммы LINE (сигнальный вход) и GND (Общий) подключаются к линии связи системного блока параллельно. Проводите монтаж линии связи строго в соответствии со схемой подключения. Внимание! Попадание на клемму GND напряжения величиной более +12 В может привести к выходу из строя модуля.

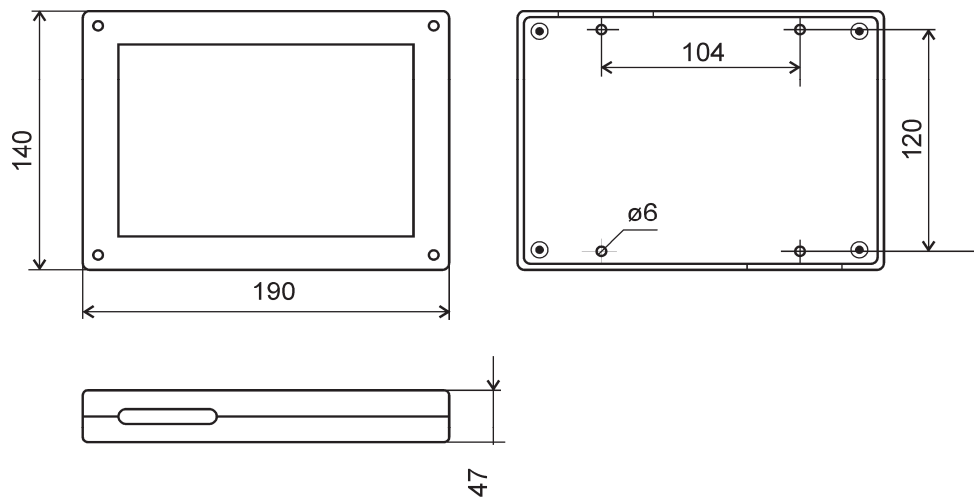


Рисунок 36
Габаритные и установочные размеры.

4.8 СИСТЕМНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ СФ-ПУ1001.

4.8.1 Назначение.

Системный пульт СФ-ПУ1001 предназначен для совместной работы с системным блоком СФ-2001.24 в системах охранно-пожарной сигнализации и противопожарной автоматики. Пульт подключается к системному блоку по интерфейсу S2.

Пульт отображает на графическом ЖК-дисплее сообщения о пожарах, тревогах, неисправностях, взятии на охрану, снятии с охраны и других, происходящих в системе событиях. Пульт обеспечивает звуковую и световую сигнализацию тревожных и диагностических сообщений.

Пульт предоставляет пользователю возможность диагностики всех элементов системы сигнализации: модулей прибора, шлейфов сигнализации, адресно-аналоговых извещателей, исполнительных устройств (выходов реле, потенциальных выходов и адресных оповещателей).

Пульт обеспечивает следующие возможности управления:

- а) Подтверждение (квитирование) поступающих сообщений
- б) Сброс устройств пожарной сигнализации и противопожарной автоматики
- в) Постановка под охрану и снятие с охраны групп охранной сигнализации, с возможностью просмотра состояния групп и входящих в них шлейфов сигнализации. Группы пожарной сигнализации и автоматики не требуют постановки под охрану т.к. всегда находятся под охраной. Максимальное количество групп в приборе - 256.
- г) Ручное управления релейными выходами и исполнительными устройствами с потенциальным выходом
- д) Отключение звукового сигнала на пульте управления
- е) Отключение световых и звуковых оповещателей
- ж) Отключение и подключение шлейфов пожарной сигнализации и адресно-аналоговых извещателей с возможностью просмотра списка отключенных устройств
- з) Перевод прибора в тестовый режим
- и) Дистанционное тестирование адресно-аналоговых извещателей

Пульт обеспечивает просмотр журнала сообщений системы сигнализации. Сообщения содержат название события, время и дату регистрации, дополнительную информацию об источнике сообщения (адрес модуля, адрес шлейфа, извещателя или реле прибора, номер и текстовое описание группы сигнализации, номер и текстовое описание пользователя). Журнал сообщений хранит последние 1024 сообщения. При поступлении нового сообщения, оно записывается на место самого старого.

Доступ к функциям управления пульта защищен системой паролей. Общее количество паролей доступное при программировании прибора – 1024. Каждому паролю при программировании прибора задается уровень полномочий. В зависимости от уровня полномочий пароль может иметь либо доступ ко всем функциям управления, либо только к определенной части этих функций. Пароль может иметь от 1 до 6 цифр.

Пароль администратора системы имеет 3-й уровень полномочий и обеспечивает доступ ко всем функциям управления без исключения. Заводской пароль администратора – 1.

Пароль с 2-м уровнем полномочий обеспечивает доступ ко всем функциям управления, за исключением раздела главного меню «Обслуживание». Заводской пароль – 2.

Пароль с 1-м уровнем полномочий обеспечивает доступ ко всем функциям управления, за исключением разделов главного меню «Управление», «Обслуживание». Паролю первого уровня не доступны команды «Сброс» и «Подтверждение». Заводской пароль – 34.

Электропитание системного пульта управления осуществляется либо от встроенного источника питания системного блока «СФ-2001.24», либо от внешнего источника постоянного тока с напряжением 24В.

4.8.2 Технические характеристики.

Напряжение питания	18 – 28,5 В
Потребляемый ток при напряжении питания 24В	
дежурный режим (подсветка выключена)	55 мА
тревожный режим (подсветка включена)	165 мА
Размер дисплея	16 строк по 32 символа
Количество индикаторов состояния	10
Интерфейс	S2
Вибрационные нагрузки	вибрация с ускорением 0,5 g в диапазоне частот от 1 до 35 Гц
Помехоустойчивость	2 степень жесткости по ГОСТ 50009-92
Температура окружающей среды	от 0 до +55 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Степень защиты оболочкой	IP 20
Габаритные размеры	297x185x47 мм
Масса	не более 2 кг

4.8.3 Конструкция СФ-ПУ1001.

Внешний вид СФ-ПУ1001 представлен на рисунке 37. 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 37.

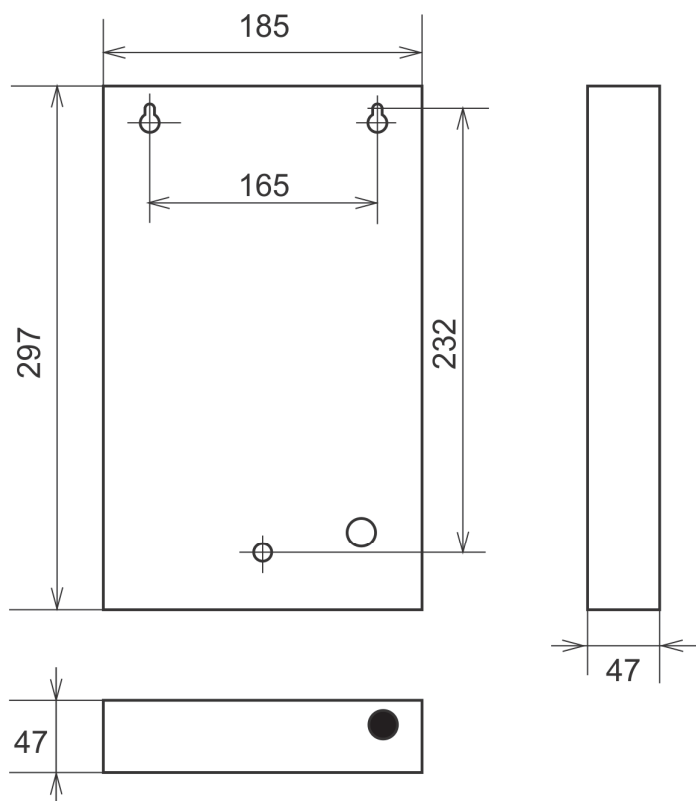
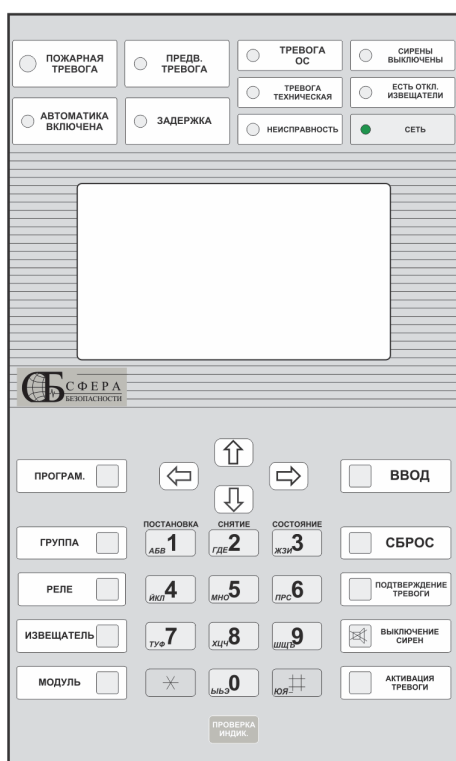


Рисунок 37
Габаритные и установочные размеры СФ-ПУ1001

4.8.4 Схема подключения.

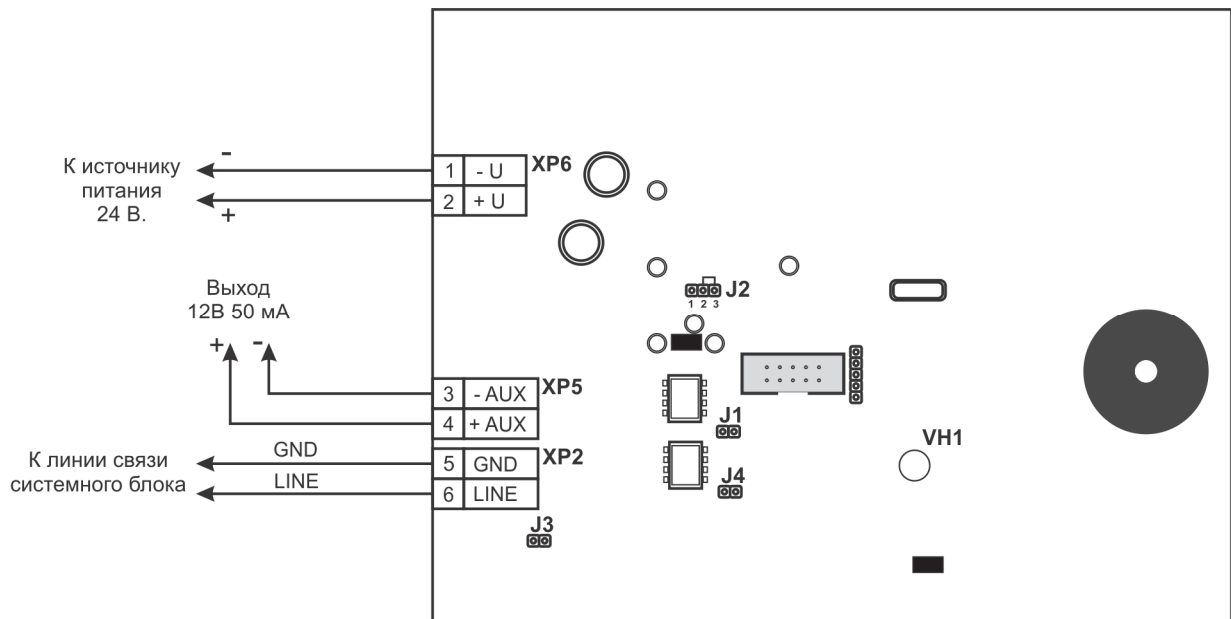


Рисунок 38

Электрическая схема подключения системного пульта СФ-ПУ1001.

Разъем XP2.

Клеммы 5 и 6 (GND и Line). Клеммы для подключения линии связи.

Разъем XP5.

Клеммы 3 и 4 (aux- и aux+) - это выход 12 В, 50 мА постоянного тока. Выход может использоваться только для питания устройств защиты от короткого замыкания СФ-УЗ2002.

Разъем XP6.

Клеммы 1 и 2 (U- и U+) вход питания платы системного пульта.

4.8.5 Назначение индикаторов.

В верхней части СФ-ПУ1001 расположены 10 светодиодных индикаторов.

Индикатор «Пожарная тревога». Включение красного света на данном индикаторе указывает на срабатывание в системе пожарной сигнализации:

- одного адресно-аналогового пожарного извещателя
- одного ручного пожарного извещателя.
- одного неадресного пожарного извещателя в однопороговом шлейфе сигнализации.
- двух неадресных пожарных извещателей в двухпороговом шлейфе сигнализации.

Индикатор «Предв. Тревога». Включение красного света на данном индикаторе указывает на:

- Поступление сигнала «Предварительная тревога» от адресно-аналогового пожарного извещателя.
- Срабатывание одного неадресного пожарного извещателя в двухпороговом шлейфе.

Индикатор «Тревога ОС». Включение красного света на данном индикаторе указывает на срабатывание шлейфа охранной сигнализации, находящегося в данный момент под охраной.

Индикатор «Сирены выключены». Включение желтого света на данном индикаторе указывает на то, что пользователь нажал на пульте кнопку «Выключение сирен», тем самым отключив звуковую сигнализацию.

Индикатор «Автоматика включена». Включение красного света на данном индикаторе указывает на то, что в прибор выдал команду на запуск реле с типом «автоматика» (реле управляющее системой противопожарной автоматики). Установка типа «Автоматика» для реле описана в «Руководстве по программированию».

Индикатор «Задержка». В настоящее время данный индикатор не используется.

Индикатор «Тревога Техническая». Включение желтого света на данном индикаторе указывает на срабатывание технологических шлейфов, контролирующих состояние инженерных систем объекта и устройств противопожарной автоматики.

Индикатор «Есть откл. извещатели». Включение желтого света на данном индикаторе указывает на присутствие в системе:

- а) Отключенных шлейфов охранной, пожарной сигнализации с неадресными извещателями
- б) Отключенных адресно-аналоговых пожарных извещателей
- в) Отключенных адресных ручных пожарных извещателей

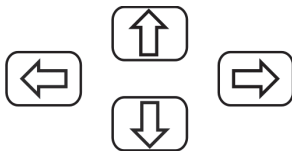
Список отключенных извещателей доступен для просмотра через меню системного пульта.

Индикатор «Неисправность». Включение желтого света на данном индикаторе указывает на наличие неисправности в системе сигнализации на базе прибора «Сфера 2001». Подробная информация о неисправности выводится на дисплее системного пульта. Данный индикатор так же включается при проверке связи с модулями прибора «Сфера 2001» в моменты включения/выключения напряжения питания на модулях и системном блоке.

Индикатор «Сеть». Индикатор постоянно горит зеленым светом при наличии напряжения основного источника питания на системном пульте.

4.8.6 Назначение кнопок системного пульта.

Под дисплеем системного пульта СФ-ПУ1001 расположены 27 кнопок.



Кнопки со стрелками для работы с меню системного пульта и для просмотра списка событий на дисплее.



Кнопки для ввода цифр и букв русского алфавита.



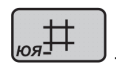
Кнопка **ПОСТАНОВКА 1** так же выполняет функцию быстрого доступа к разделу меню системного пульта «Постановка».



Кнопка **СНЯТИЕ 2** так же выполняет функцию быстрого доступа к разделу меню системного пульта «Снятие».



Кнопка **СОСТОЯНИЕ 3** так же выполняет функцию быстрого доступа к разделу меню системного пульта «Состояние дискретного датчика».



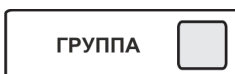
Кнопка **Юя** так же выполняет функцию доступа к журналу сообщений системного блока.











Кнопка для контроля исправности светодиодных индикаторов и дисплея системного пульта.



Кнопка быстрого доступа в раздел меню «Программирование»



Кнопка для доступа в меню «Группа».

	Кнопка для доступа в меню «Реле»
	Кнопка доступа в меню «Аналоговый датчик»
	Кнопка быстрого доступа в меню «Состояние модуля»
	Кнопка для входа в меню системного пульта. Также эта кнопка используется для подтверждения введенных пользователем значений.
	Кнопка для выполнения команды «Сброс» в системе пожарной сигнализации. Также эта кнопка используется для выхода из пунктов меню системного пульта.
	Нажатие этой кнопки удаляет с дисплея системного пульта тревожное или диагностическое сообщение. Сброс системы при этом не производится.
	Нажатие этой кнопки отключает звуковой сигнал пульта, а так же возвращает в исходное положение реле с типом «Оповещение» (реле управляющие системой оповещения и адресные сирены). Установка типа «Оповещение» для реле описана в «Руководстве по программированию».
	Кнопка не используется. Зарезервирована для следующих модификаций прибора.

4.8.7 Пароли пользователей.

Все команды, кроме команды отключения звуковой сигнализации (кнопка «Выключение сирен») требуют ввода пароля.

Пароль может включать в себя от одной до шести цифр. Пароль содержащий только нули запрещен. Пароль однозначно идентифицирует пользователя системы. Пароли пользователей заносятся в память системного блока при программировании системы сигнализации. Подробно процесс программирования паролей пользователей описан в «Руководстве по программированию».

Для каждого пароля при программировании устанавливается уровень полномочий. Полномочия определяют возможности пользователя по управлению системой сигнализации с помощью пульта управления. В приборе «Сфера 2001» предусмотрено три уровня полномочий:

Уровень 1. Этот уровень максимально ограничивает права пользователя. Оператор не имеет возможности подавать команды «Сброс» и «Подтверждение тревоги» с пульта управления. Заводской пароль с уровнем №1 – 34.

Для него доступны только следующие функции:

- Постановка под охрану группы (раздела) охранной сигнализации. Список групп (разделов) охранной сигнализации, доступных для постановки/снятия, вводится в прибор при программировании.
- Снятия с охраны группы (раздела) охранной сигнализации
- Просмотр состояния элементов системы сигнализации (модулей, шлейфов, извещателей, реле).
- Отключение звукового сигнала и сирен оповещения кнопкой «Выключение Сирен».

Уровень 2. Пользователь с этим уровнем, как правило, осуществляет периодическое техническое обслуживание системы сигнализации. Он не имеет возможности вносить серьезные изменения в систему сигнализации. Заводской пароль с уровнем №2 – 2. Для него доступны следующие функции:

- Постановка под охрану группы (раздела) охранной сигнализации. Список групп (разделов) охранной сигнализации, доступных для постановки/снятия, вводится в прибор при программировании.
- Снятия с охраны группы (раздела) охранной сигнализации
- Просмотр состояния элементов системы сигнализации (модулей, датчиков, реле).
- Обход шлейфов охранной сигнализации. Обход возможен, если при программировании для данного шлейфа в программе установщик установил свойство «Разрешение ручного обхода».
- Отключение/подключение шлейфов с неадресными датчиками.
- Отключение/подключение адресно-аналоговых извещателей и адресных ИПР.
- Включение/выключение реле и адресных сирен с пульта управления.

- з) Просмотр списка отключенных шлейфов с неадресными датчиками, списка отключенных адресно-аналоговых извещателей и адресных ИПР.
- и) Отключение звукового сигнала и сирен оповещения кнопкой «Выключение Сирен».
- к) Выполнение команд «Сброс» и «Подтверждение тревоги» для системы пожарной сигнализации.

Уровень 3. Пользователь с этим уровнем является администратором системы и может осуществлять наладку системы сигнализации и вносить в нее изменения. Администратор не имеет ограничений на управление системой сигнализации. Заводской пароль с уровнем №3 – 1.

4.8.8 Установка адреса.

Пульт должен иметь адрес отличный от нуля (модуль с нулевым адресом не поддерживает обмен по интерфейсу S2). Установка одинаковых адресов на двух или более модулях приводит к сбою функционирования прибора.

Когда на пульт первый раз подается напряжение питания, на дисплее появляется загрузочный экран (рисунок 39) и после завершения загрузки появляется надпись «Для установки адреса нажмите любую клавишу». Нажмите любую клавишу на пульте и введите двузначное число адреса (например, для установки 8-го адреса надо ввести 08, для установки 12-го адреса надо ввести 12) и нажмите клавишу «Ввод» на пульте.

Если пульту уже присвоен адрес, то для изменения адреса пульта, снимите питание с пульта и затем подайте напряжение на пульт снова. В течении первых 50 секунд на дисплее будет отображаться загрузочный экран. Пока на дисплее отображается загрузочный экран, нажмите клавишу «#» на пульте. Появится экран установки адреса. Введите двузначное число адреса.



Рисунок 39
Загрузочный экран СФ-ПУ1001.

4.8.9 Указания по монтажу.

Установка пульта должна производиться на капитальной стене, в местах, защищенных от атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц. Высоту установки пульта необходимо выбирать таким образом, что бы дисплей пульта находился на уровне глаз пользователя. В соответствии с шаблоном на рис.37 установите пульт на стене.

Подключение проводов кабеля к клеммам пульта проводить только при отключенном напряжении питания !!! Перед подключением двухпроводной линии связи к клеммам пульта, необходимо предварительно проверить ее на отсутствие КЗ. Короткое замыкание делает невозможным обмен по линии связи. Для защиты от короткого замыкания линий с интерфейсом S2 рекомендуется использовать устройство СФ-У32002. Так же необходимо удостовериться, что на линии связи нет посторонних напряжений. Попадание на клеммы GND и Line напряжения величиной более 12В может привести к выходу из строя системного блока !!! Проводите монтаж линии связи строго в соответствии со схемой подключения.

Установите адрес пульта в соответствии с указаниями п. 4.8.8

4.8.10 Индикация на плате системного пульта.

На печатной плате пульта расположен индикаторный светодиод VH1, который отображает состояние связи по интерфейсу S2 (клеммы LINE, GND) между системным блоком прибора «Сфера 2001» и пультом «СФ-ПУ1001».

- VH1 выключен - нет связи
- VH1 мигает - есть обмен по интерфейсу S2

4.8.11 Техническое обслуживание.

Техническое обслуживание системного пульта «СФ-ПУ1001» производится в планово-предупредительной системе, предусматривающей годовое обслуживание. Работы по годовому техническому обслуживанию включают:

- а) проверку внешнего состояния устройства;
- б) проверку функционирования устройства;
- в) проверку надежности крепления устройства, состояния внешних проводов и контактных соединений.

Подготовка к проверке.

- е) предупредить администрацию объекта о проводимых работах;
- ж) убедиться в отсутствии повреждений корпуса и платы устройства;
- з) убедиться в отсутствии внутри корпуса посторонних предметов;
- и) проверить крепление клеммных колодок;
- к) проверить заводской номер и дату выпуска на соответствие с указанными в паспорте.

Проверка функционирования.

- а) проверить напряжение питания на клеммах «U+», «U-» (разъем XP6) на плате системного пульта на соответствие с паспортными данными;
- б) проверить напряжение на клеммах «GND», «LINE» (разъем XP2) на плате системного блока - допустимый диапазон напряжений от 7,2 В до 12 В постоянного тока;
- в) нажать кнопку «проверка идик.» и проконтролировать включение всех светодиодных индикаторов пульта и состояние дисплея. Индикаторы должны включиться на несколько секунд, дисплей должен отобразить темный фон.

4.9 ИНДИКАТОРНАЯ ПАНЕЛЬ СФ-ПИ1032.

4.9.1 Назначение.

Индикаторная панель «СФ-ПИ1032» является модулем расширения центральных блоков «СФ-2001.24», «СФ-2001-1.24 к которым она подключается по двухпроводной линии связи с интерфейсом S2.



Внимание

На одну линию с интерфейсом S2 может быть подключено не более восьми модулей «СФ-ПИ1032».

Индикаторная панель «СФ-ПИ1032» обеспечивает отображение на встроенных световых индикаторах текущего состояния элементов системы сигнализации и автоматики.

Общее количество индикаторов в модуле «СФ-ПИ1032» составляет 32 шт. Каждый индикатор имеет полный адрес в формате ММ.SS (ММ-адрес модуля, SS – номер индикатора в модуле). Индикаторы нумеруются слева на право, сверху вниз. Нумерация индикаторов указана на рисунке 40.

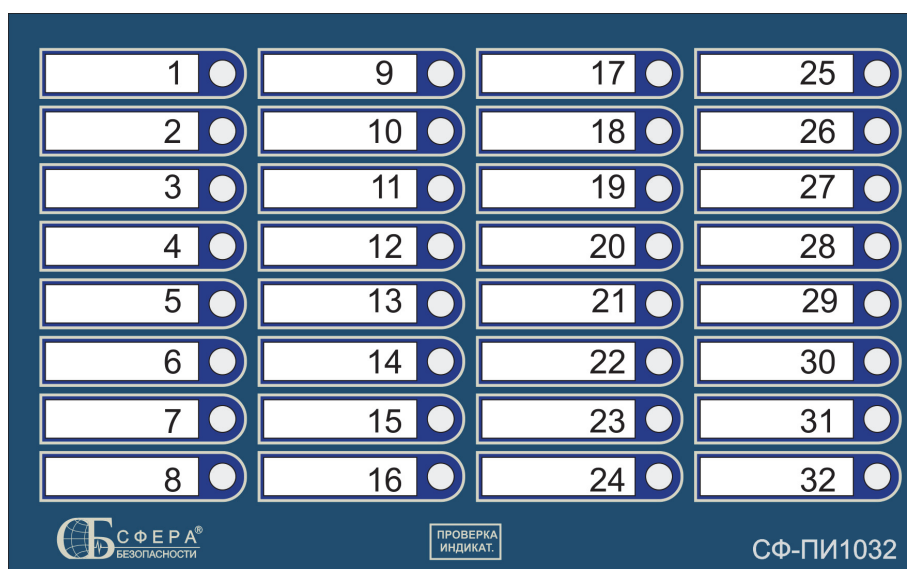


Рисунок 40

Нумерация индикаторов.

Каждый многоцветный индикатор может отображать состояние таких элементов, как: шлейф сигнализации, адресно-аналоговый или адресный извещатель, группа (раздел) сигнализации, реле, выход управления с контролем исправности, адресный оповещатель. Выбор элемента отображения для каждого индикатора осуществляется при программировании системного блока «СФ-2001-1.24».

Индикаторная панель «СФ-ПИ1032» имеет встроенный звуковой сигнализатор для оповещения дежурного персонала о переходе одного или нескольких элементов системы сигнализации в тревожное состояние. Для принудительного отключения звукового сигнала используется кнопка с нормально разомкнутыми контактами, подключаемая к клеммам КУ1 и КУ2.

На лицевой стороне индикаторной панели расположена кнопка «Проверка индикат». Данная кнопка предназначена для проверки работоспособности индикаторов и звукового сигнализатора в ходе технического обслуживания.

Для расположения текста, поясняющего назначение индикаторов, используются четыре бумажных ленты. Ленты являются сменными и устанавливаются в прозрачных карманах внутри индикаторной панели.

Индикаторная панель «СФ-ПИ1032» не требует программирования.

Питание индикаторной панели осуществляется от внешнего резервированного источника постоянного тока номинальным напряжением 24В. Модуль предназначен для установки внутри защищаемого объекта и рассчитан на круглосуточную работу.

4.9.2 Технические характеристики.

Наименование показателя	Значение
Диапазон питающих напряжений модуля	от 18В до 28,5 В (пост. ток)
Минимальный ток потребления (все индикаторы выключены).	не более 16 мА (24В)
Ток потребления без учета потребления звукового сигнализатора (все индикаторы горят белым цветом)	не более 25 мА (24В)
Максимальный ток потребления (все индикаторы горят белым цветом, звуковой сигнал)	не более 26,6 мА (24В)
Количество индикаторов	32
Тип индикаторов	RGB
Угол обзора по вертикали	178°
Угол обзора по горизонтали	178°
Рекомендуема плотность бумаги для лент с поясняющим текстом	не менее 170 г/м ²
Время готовности к работе	не более 3 секунд
Температура окружающей среды	от 0 °С до 60 °С
Относительная влажность воздуха	93 % при 40 °С.
Устойчивость к механическим воздействиям (вибрационные нагрузки)	в диапазоне от 10 до 55 Гц при постоянной амплитуде смещения 0,35 мм.
Устойчивость к воздействию электромагнитных помех	2-я степень жесткости по ГОСТ Р 51317.4.4-99
Габаритные размеры	255 мм x 164 мм x 29 мм
Масса (с учетом упаковки)	не более 0,9 кг
Степень защиты оболочкой	IP 30 по ГОСТ 14254

4.9.3 Устройство и работа модуля.

Индикаторная панель конструктивно выполнена в виде металлического корпуса, внешний вид которого приведен на рисунке 41. Корпус состоит из крышки и основания. Крышка крепится к основанию четырьмя винтами с левого и правого торцов корпуса. На основании корпуса находятся четыре ножки высотой 3 мм для зазора между стеной и корпусом модуля. Для прокладки кабеля в основании предусмотрено отверстие диаметром 19 мм. Внутри крышки расположена печатная плата с установленными на ней радиодеталями. Провода подсоединяются к плате с помощью съемных разъемов. Разъемы на плате ориентированы ответными частями к центру платы.

Связь между модулем и системным блоком «СФ-2001-1.24» осуществляется по двухпроводной линии связи с интерфейсом S2. Для подключения линии предназначены клеммы «LINE» (сигнальный вход) и «GND» (Общий). Питание модуля осуществляется от внешнего источника постоянного тока с напряжением 24В, подключенного к клеммам «V1+», «V1-».

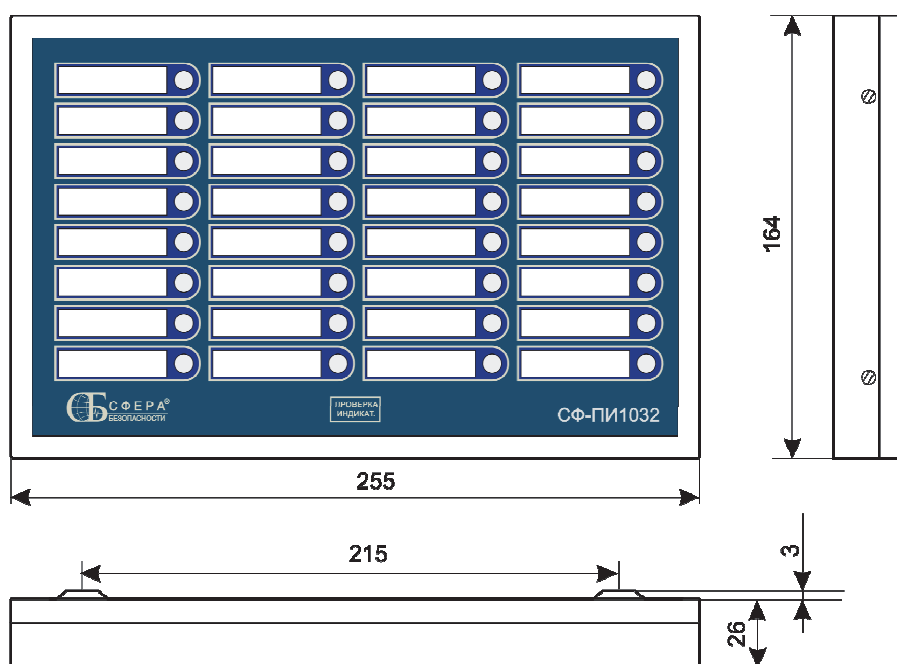


Рисунок 41
Габаритные размеры «СФ-ПИ1032».

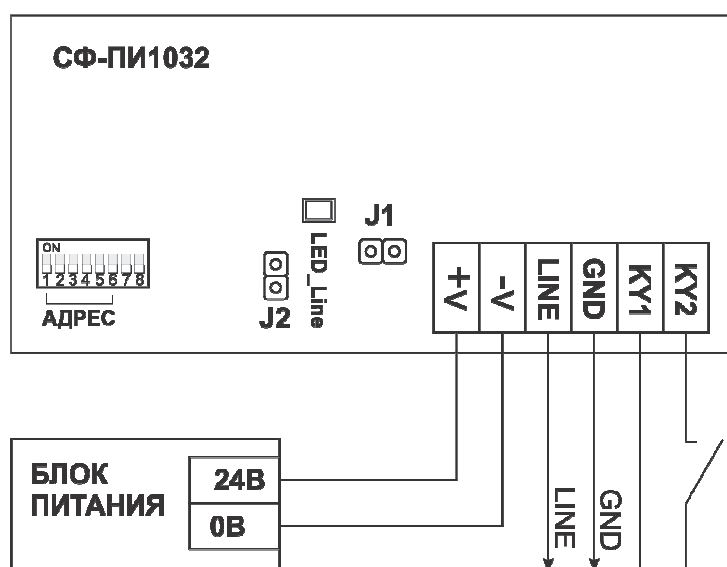


Рисунок 42
Схема внешних подключений «СФ-ПИ1032».

При прерывании связи с модулем или при отключении напряжения питания модуля, системным блок формирует сообщение «Нет связи с модулем» с указанием адреса модуля. Пока связь между системным блоком и модулем «СФ-ПИ1032» не будет установлена, встроенные индикаторы панели будут поочередно зажигаться желтым светом. При восстановлении обмена с модулем системный блок формирует сообщение «Есть связь с модулем» с указанием полного адреса модуля. Как только связь будет установлена, встроенные индикаторы панели начнут отображать состояние элементов сигнализации, которые были назначены им при программировании центральной станции. После того как связь будет установлена, необходимо дать команду Сброс с пульта управления.

Если программа центральной станции не предусматривает использование какого-либо индикатора на индикаторной панели, т.е. он не связан ни с одним элементом сигнализации, то индикатор светиться не будет.

Цветовая схема индикаторов модуля «СФ-ПИ1032» при подключении к системному блоку «СФ-2001-1.24».

Состояние индикатора	Элемент системы сигнализации	Состояние элемента
Индикатор не горит	Нет элемента для отображения или пустая группа (в группе нет устройств)	
Зеленый	Шлейф, извещатель, группа Реле	Состояние норма. Реле в исходном состоянии.
Желтый мигает	Шлейф, извещатель, группа	Неисправность.
Красный мигает	Шлейф, извещатель, группа	Срабатывание под охраной.
Красный	Шлейф, группа Реле	Срабатывание без охраны Реле в активном состоянии.

Звуковой сигнализатор индикаторной панели издает сигнал всякий раз, когда хотя бы один встроенный индикатор отображает тревожное состояние для извещателя или для шлейфа сигнализации или для группы (раздела сигнализации). Звуковой сигнал прекращается либо при устранении тревожного состояния, либо при нажатии выносной кнопки, подключаемой к клеммам «КУ1» и «КУ2».

Если требуется только световое оповещение дежурного персонала, то звуковой сигнализатор может быть переведен в нерабочее состояние установкой 8-го движка DIP-переключателя в выключенное положение (заводская установка). Для того, чтобы активировать звуковой сигнализатор установите 8-й движок DIP-переключателя во включенное состояние.

4.9.4 Назначение переключателей на плате модуля.

На плате модуля расположены две переключателя.

J1 – технологическая переключатель. Всегда снята.

J2 – выбор прибора.

J2 снята – модуль работает в составе прибора ППКОПиУ «СФ-8500».

J2 установлена – модуль работает в составе прибора ППКОПиУ «Сфера 2001».

4.9.5 Установка адреса.

Для того, чтобы модуль функционировал, он должен иметь адрес отличный от нуля. Допустимый диапазон адресов для «СФ-ПИ1032» со 2-го по 32-й, т.к. первый адрес занимает системный блок.

Не допускается устанавливать одинаковые, отличные от нуля, адреса на двух и более модулях, так как это приведет к сбою функционирования модулей с одинаковыми адресами.

Для установки адреса на плате модуля используется 8-разрядный DIP-переключатель. Заводская установка для всех разрядов DIP-переключателя - выключенное положение, что соответствует нулевому адресу. Возьмите плоскую отвертку и установите движки каждого разряда DIP-переключателя в положение соответствующее определенному адресу согласно таблице адресов (**приложение №3**).

Движок 7-го разряда DIP-переключателя всегда должен находиться в выключенном положении. Движок 8-го разряда отключает/подключает звуковой сигнализатор (см. пункт 4.9.3).

Установку адреса следует производить при выключенном напряжении питания. Адрес, установленный на DIP-переключателе, будет присвоен модулю в момент включения напряжения питания.

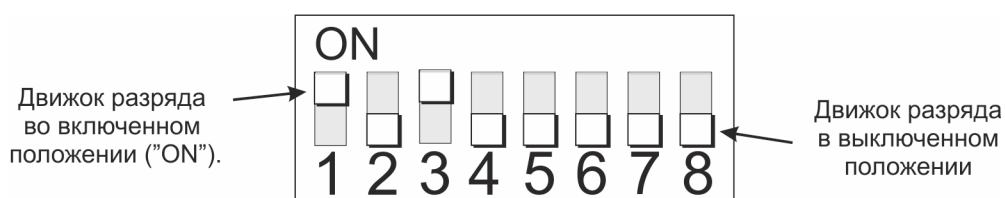


Рисунок 43.

Установка адреса на DIP-переключателе.

4.9.6 Техническое обслуживание.

Техническое обслуживание модуля «СФ-ПИ1032» производится по планово-предупредительной системе, предусматривающей годовое обслуживание. Работы по готовому техническому обслуживанию включают:

1. Проверку внешнего состояния устройства.
2. Проверку надежности крепления модуля к капитальной стене (или другой капитальной конструкции), состояния внешних проводов и контактных соединений.
3. Проверку работоспособности модуля.
4. Проверка индикаторов и сигнализатора.

Проверка работоспособности модуля.

1. Проконтролировать напряжение питания модуля на соответствие значению, указанному в технических характеристиках модуля.
2. проверить связь между системным блоком и модулем, используя меню системного пульта:
 - кнопка «Ввод»-пароль (заводской пароль - 2) - кнопка «Ввод»- пункт меню «Просмотр состояния»- кнопка «Ввод»- пункт меню «Модуль» - кнопка «Ввод»-адрес модуля;
 - прочитав с экрана состояние модуля, должно быть указано состояние «норма».
 - для выхода из режима просмотра в основной экран нажмите кнопку «Сброс» 4 раза.

Возможные состояния модуля.

Состояние	Описание
Норма	Есть связь с модулем.
Нет / неисправен	Модуль не подключен к линии связи. Нет питания модуля. На модуле не установлен адрес. Два и более модулей на одном адресе.

Проверка индикаторов.

Для проверки индикаторов нажать кнопку «Проверка индик» на лицевой панели корпуса «СФ-ПИ1032». Все встроенные индикаторы должны поочередно загореться белым светом. Если звуковой сигнализатор активирован, то он издаст 5 звуковых сигналов.

4.9.7 Комплект поставки.

- | | |
|------------------------------------|---------|
| 1. Индикаторная панель «СФ-ПИ1032» | - 1 шт. |
| 2. Паспорт | - 1 шт. |
| 3. Упаковка картонная | - 1 шт. |

4.9.8 Указания по монтажу.

Монтаж устройства проводить при отключенном напряжении питания. Монтаж и обслуживание устройства должны проводиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.

1. Установка модуля должна производиться на капитальной стене или перекрытии в местах, защищенных от атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц.

2. Установить адрес модуля.
3. Для электропитания модуля «СФ-ПИ1032» использовать только резервированные источники постоянного тока.
4. Клеммы LINE (сигнальный вход) и GND (Общий) подключаются к линии связи системного блока. Проводите монтаж линии связи строго в соответствии со схемой подключения.

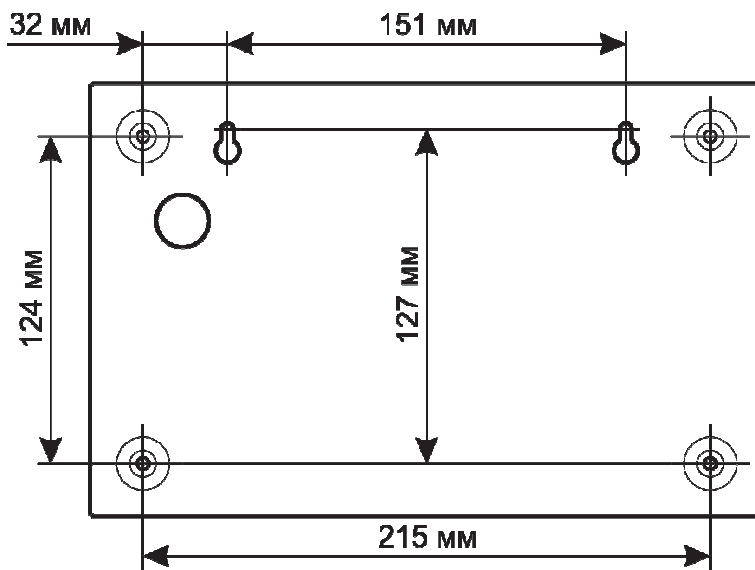


Рисунок 44

Установочные размеры «СФ-ПИ1032».

4.10 МОДУЛЬ СВЯЗИ С КОМПЬЮТЕРОМ СФ- ЕТ6010

4.10.1 Назначение.

Модуль связи с компьютером 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. СФ-ЕТ6010 обеспечивает гальваническую развязку линии подключения к компьютеру (интерфейс RS-232) и линии связи системного блока.

Данный модуль применяется:

- при программировании 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».
- Питание модуля СФ-ЕТ6010 осуществляется от внешнего источника питания 24 В.

4.10.2 Технические характеристики.

Напряжение питания	18В -28,5 В.
Потребляемый ток	50 мА
Размер внутреннего буфера сообщений.	500 сообщений.
Интерфейсы	S2, RS-232
Вибрационные нагрузки	вибрация с ускорением 0,5 g в диапазоне частот от 1 до 35 Гц
Помехоустойчивость	2 степень жесткости по ГОСТ 50009-92
Температура окружающей среды	от 0 до +55 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Степень защиты оболочкой	IP 20
Габаритные размеры	189x139x47
Масса	не более 0,2 кг

4.10.3 Монтаж СФ-ЕТ6010.

СФ-ЕТ6010 поставляется в пластмассовом корпусе (Рисунок 45). Корпус имеет съемную крышку, которая крепится с помощью четырех винтов. На задней стороне корпуса расположены 4 отверстия для крепления к стене.

По предварительному заказу модуль СФ-ЕТ6010 устанавливается заводом изготовителем внутри системного блока СФ-2001-1.24 и СФ-2001.24. В этом случае питание +24В подается на СФ-ЕТ6010 с клемм платы питания системного блока.

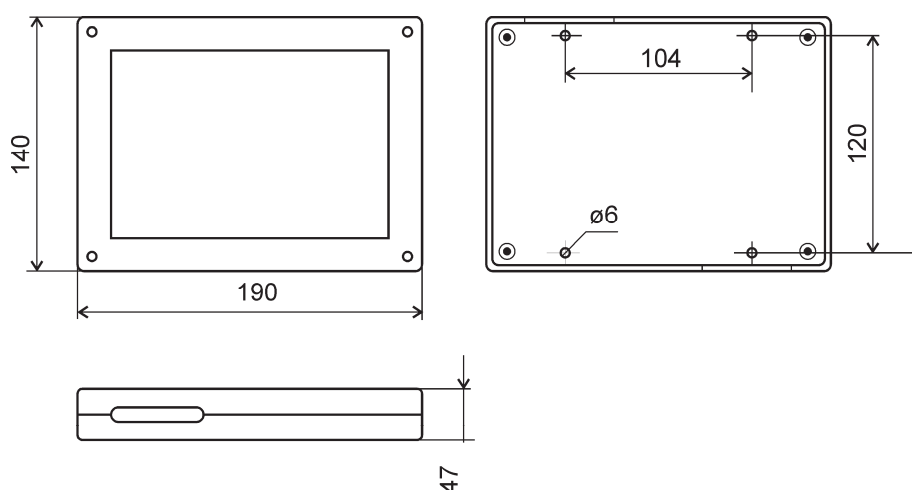


Рисунок 45
Внешний вид СФ-ЕТ6010.

4.10.4 Схема соединений.

Подключение СФ-ЕТ6010 к линии связи системного блока, к внешнему источнику электропитания +24 В производится в соответствии с рисунком 46.

Для подключения модуля к персональному компьютеру используется разъем X4 (маркирован на плате как RS-232). Подключите соединительный кабель IDC10-DB9 (включен в поставку) к разъему X4 на плате СФ-ЕТ6010 и к СОМ-порту компьютера. Клеммы AUX+, AUX-, GND и LINE на разъеме X2 не используются.

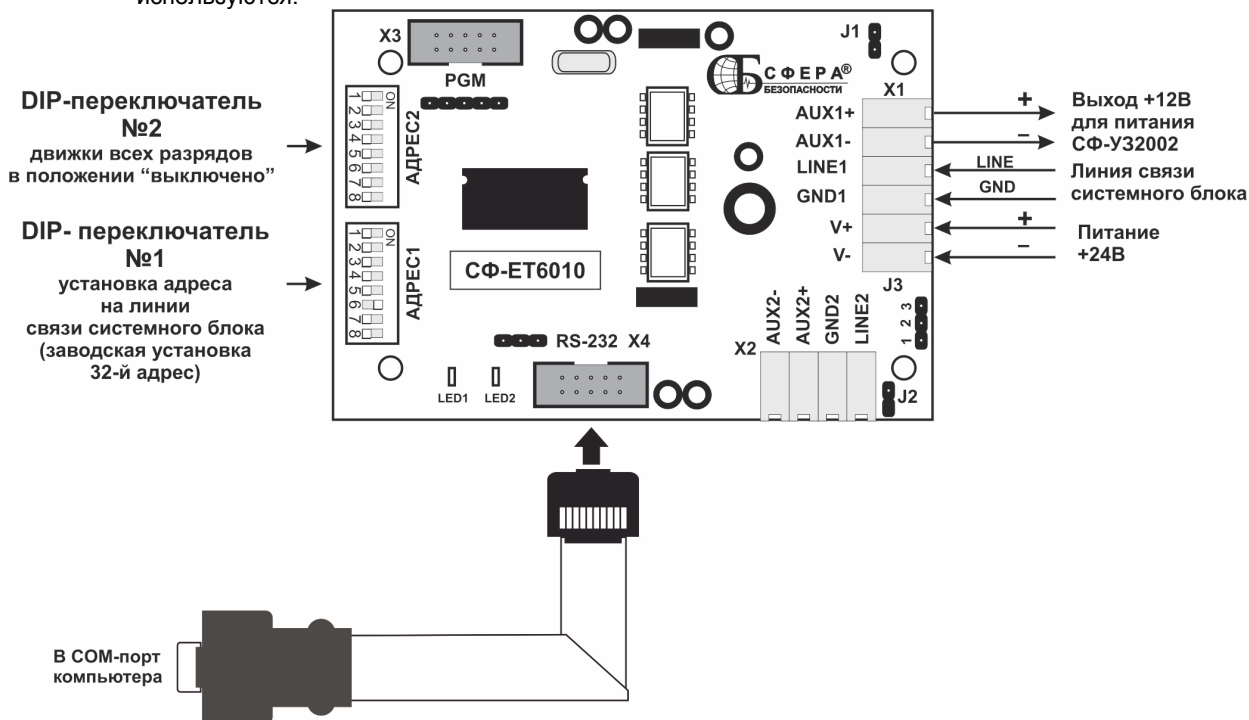


Рисунок 46
Схема соединения СФ-ЕТ6010.

4.10.5 Установка адреса.

На плате модуля расположены два 8-разрядных DIP-переключателя.

Внимание! На DIP-переключателе №2 (маркирован на плате как Адрес2) движки всех разрядов всегда должны быть установлены в выключенное положение.

Адрес СФ-ЕТ6010 устанавливается с помощью DIP-переключателя №1 (маркирован на плате как Адрес1, рисунок 46). Диапазон устанавливаемых адресов с 3-го по 32-й. Используя плоскую отвертку, установите движки каждого разряда DIP-переключателя №1 в положение соответствующее определенному адресу согласно таблице адресов (**приложение №3**). Например, для установки 5-го адреса, переместите движки 1-го и 3-го разрядов DIP-переключателя №1 вверх, во включенное положение, промаркированное на корпусе DIP-переключателя как "ON" (рис.47). Движки остальных разрядов должны быть установлены в нижнее (выключенное) положение. В таблице адресов включенное состояние указано как "on", выключенное состояние обозначено прочерком.

Если установить все разряды DIP-переключателя №1 - в выключенное положение, то это будет соответствовать отсутствию адреса. При отсутствии адреса СФ-ЕТ6010 не может осуществлять связь с системным блоком.

Для нормальной работы СФ-ЕТ6010, обязательно установите адрес в соответствии с таблицей адресов или оставьте заводскую установку (32-й адрес). Изменение адреса СФ-ЕТ6010 необходимо проводить только при выключенном питании модуля.

Установка одинаковых адресов на двух или более модулях приводит к сбою функционирования прибора.

Внимание! Движки 7-го и 8-го разрядов DIP-переключателя №1 всегда должны находиться в выключенном положении.

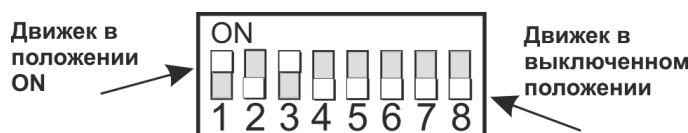


Рисунок 47

Заводская установка для всех разрядов DIP-переключателя №2 - выключенное положение, что соответствует отсутствию адреса. При отсутствии адреса СФ-ЕТ6010 не может осуществлять связь с системным блоком. Для нормальной работы СФ- ЕТ6010 обязательно установите адрес в соответствии с таблицей адресов (**приложение №3**). Изменение адреса СФ-ЕТ6010 необходимо проводить только при выключенном питании модуля.

Установка одинаковых адресов на двух или более модулях приводит к сбою функционирования прибора.

4.10.6 Исходное состояние модуля.

DIP-переключатель №1 – установлен адрес 32. DIP-переключатель №2 – установлен адрес 0.

Перемычки на плате модуля должны находиться в положении, установленном на заводе изготовителе.

Перемычка J1 – снята.

Перемычка J2 – снята.

Перемычка J3 – установлена в положение 2-3.

4.10.7 Индикация на плате модуля.

На плате модуля «СФ-ЕТ6010» расположены два индикаторных светодиода LED1 и LED2.

Светодиод LED1 индицирует передачу сообщений по интерфейсу RS-232 на выходе модуля (клеммы разъем X4).

- LED1 выключен - нет обмена с компьютером.
- LED1 мигает - есть обмен по интерфейсу S2 с компьютером.
-

Светодиод LED2 отображает состояние связи по интерфейсу S2 на входе модуля (клеммы «LINE1» и «GND1», разъем X1).

- LED2 выключен - нет связи с системным блоком «СФ-2001-1.24»
- LED2 мигает – есть обмен по интерфейсу S2 с системным блоком «СФ-2001-1.24»

4.10.8 Техническое обслуживание.

Техническое обслуживание модуля «СФ-ЕТ6010» производится по планово-предупредительной системе, предусматривающей годовое обслуживание. Работы по готовому техническому обслуживанию включают:

1. Проверку внешнего состояния устройства.
2. Проверку надежности крепления модуля к капитальной стене (или другой капитальной конструкции), состояния внешних проводов и контактных соединений.
3. Проверку работоспособности модуля.

Проверка работоспособности модуля.

1. Проконтролировать напряжение питания модуля на соответствие значению, указанному в технических характеристиках модуля.
2. Проверить наличие обмена по линии связи системного блока (интерфейс S2) и наличие обмена с компьютером (интерфейс RS-232), светодиоды LED1, LED2 должны периодически мигать.

4.11 СЕТЕВОЙ МОДУЛЬ СФ-ЕТ6010.1

4.11.1 Назначение.

Сетевой модуль СФ-ЕТ6010.1 предназначен для подключения системного блока прибора «Сфера 2001» к сетевому концентратору СФ-К1032. Максимальное количество приборов «Сфера 2001», объединяемых в сеть - не более 31. Модуль СФ-ЕТ6010.1 присваивает прибору сетевой адрес для однозначной идентификации в сети. Модуль СФ-ЕТ6010.1 обеспечивает передачу сообщений от системного блока прибора к сетевому концентратору и от сетевого концентратора к системному блоку. СФ-ЕТ6010.1 обеспечивает гальваническую развязку между сетевой линией и линией связи системного блока.

Питание модуля СФ-ЕТ6010.1 осуществляется от внешнего источника питания 24 В.

4.11.2 Технические характеристики.

Напряжение питания	18 – 28,5 В.
Потребляемый ток	50 мА
Интерфейс	S2
Вибрационные нагрузки	вибрация с ускорением 0,5 g в диапазоне частот от 1 до 35 Гц
Помехоустойчивость	2 степень жесткости по ГОСТ 50009-92
Температура окружающей среды	от 0 до +55 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Степень защиты оболочкой	IP 20
Температура окружающей среды	от 0 до +50 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	189x139x47
Масса	не более 0,2 кг

4.11.3 Монтаж СФ-ЕТ6010.1

СФ-ЕТ6010.1 поставляется в пластмассовом корпусе (Рисунок 48). Корпус имеет съемную крышку, которая крепится с помощью четырех винтов. На задней стороне корпуса расположены 4 отверстия для крепления к стене.

По предварительному заказу модуль СФ-ЕТ6010.1 устанавливается заводом изготовителем внутри системного блока СФ-2001-1.24 и СФ-2001.24. В этом случае питание +24В подается на СФ-ЕТ6010.1 с клемм платы питания системного блока.

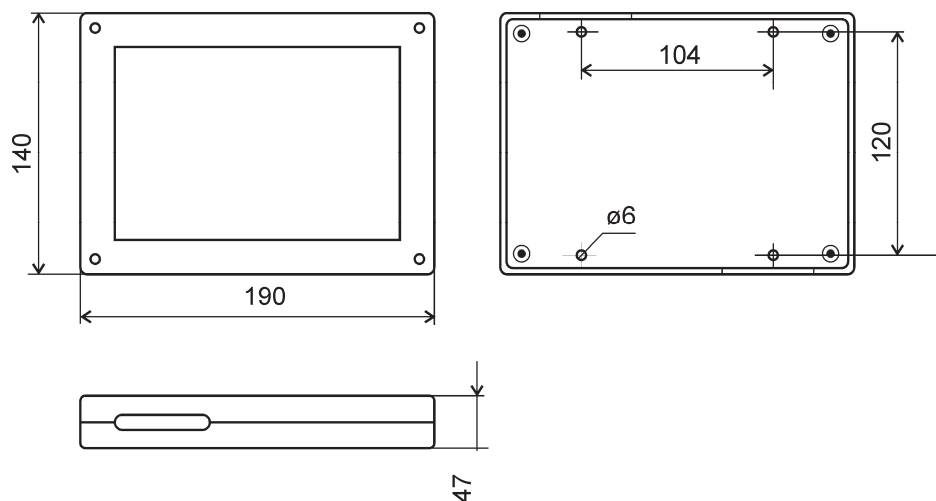


Рисунок 48
Внешний вид СФ-ЕТ6010.1

4.11.4 Схема соединений.

Подключение СФ-ЕТ6010.1 к линии связи системного блока, к сетевой линии концентратора СФ-К1032 и внешнему источнику электропитания +24 В производится в соответствии с рисунком 49.

Клеммы AUX+, AUX- на разъеме X2 используются для питания устройства защиты от короткого замыкания СФ-У32002.

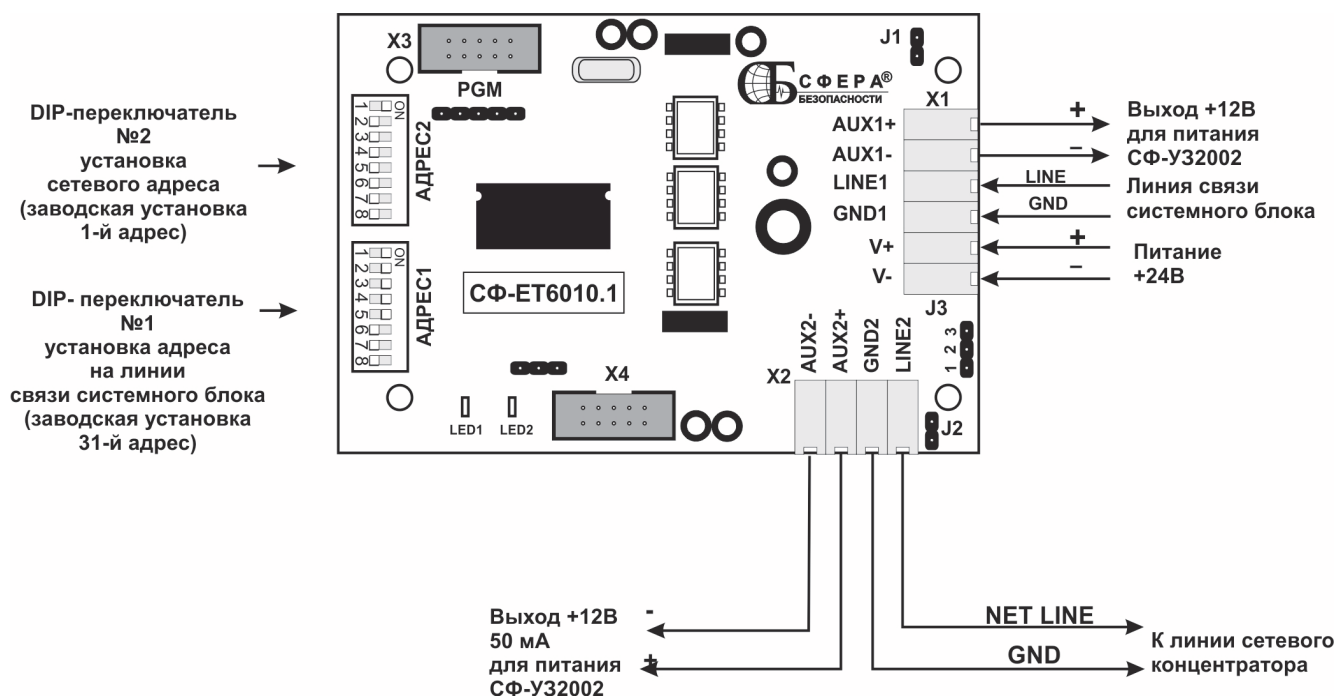


Рисунок 49
Схема соединения СФ-ЕТ6010.1.

4.11.5 Установка адресов.

На плате модуля расположены два 8-разрядных DIP-переключателя.

Адрес СФ-ЕТ6010.1 устанавливается с помощью DIP-переключателя №1 (маркирован на плате как Адрес1, рисунок 50). Диапазон устанавливаемых адресов с 3-го по 32-й. Используя плоскую отвертку, установите движки каждого разряда DIP-переключателя №1 в положение соответствующее определенному адресу согласно таблице адресов. Например, для установки 5-го адреса, переместите движки 1-го и 3-го разрядов DIP-переключателя №1 вверх, во включенное положение, промаркированное на корпусе DIP-переключателя как "ON" (рис.50). Движки остальных разрядов должны быть установлены в нижнее (выключенное) положении. В таблице адресов включенное состояние указано как "on", выключенное состояние обозначено прочерком.

Если установить все разряды DIP-переключателя №1 - в выключенное положение, то это будет соответствовать отсутствию адреса. При отсутствии адреса СФ-ЕТ6010.1 не может осуществлять связь с системным блоком.

Для нормальной работы СФ-ЕТ6010.1, обязательно установите адрес в соответствии с таблицей адресов или оставьте **заводскую установку (31-й адрес)**. Изменение адреса СФ-ЕТ6010.1 необходимо проводить только при выключенном питании модуля.

Установка одинаковых адресов на двух или более модулях приводит к сбою функционирования прибора.

Внимание! Движки 7-го и 8-го разрядов DIP-переключателя №1 всегда должны находиться в выключенном положении.

Сетевой адрес СФ-ЕТ6010.1 устанавливается с помощью DIP-переключателя №2 (маркирован на плате как Адрес2) (рисунок 49). Диапазон устанавливаемых адресов с 1-го по 31-й. Используя плоскую

отвертку, установите движки каждого разряда DIP-переключателя №2 в положение соответствующее определенному адресу согласно таблице №1. **Заводская установка - 1-й адрес** .

Если установить все разряды DIP-переключателя №2 в выключенное положение, то это будет соответствовать отсутствию сетевого адреса. При отсутствии сетевого адреса СФ-ЕТ6010.1 не может осуществлять связь с сетевым концентратором.

Установка одинаковых адресов на двух или более модулях приводит к сбою функционирования прибора.

Внимание! Движки 7-го и 8-го разрядов DIP-переключателя №2 всегда должны находиться в выключенном положении.



Рисунок 50

4.11.6 Исходное состояние модуля.

DIP-переключатель №1 – установлен адрес 31. DIP-переключатель №2 – установлен сетевой адрес 1.

Переключки на плате модуля должны находиться в положении, установленном на заводе изготовителе.

Переключка J1 – снята.

Переключка J2 – снята.

Переключка J3 – установлена в положение 1-2.

4.11.7 Индикация на плате модуля.

На плате модуля «СФ-ЕТ6010.1» расположены два индикаторных светодиода LED1 и LED2.

Светодиод LED1 индицирует передачу сообщений по интерфейсу S2 на выходе модуля (клеммы «LINE2» и «GND2», разъем X2)

- LED1 выключен - нет обмена с сетевым концентратором.
- LED1 мигает - есть обмен по интерфейсу S2 с сетевым концентратором.

Светодиод LED2 отображает состояние связи по интерфейсу S2 на входе модуля (клеммы «LINE1» и «GND1», разъем X1).

- LED2 выключен - нет связи с системным блоком «СФ-2001-1.24»
- LED2 мигает – есть обмен по интерфейсу S2 с системным блоком «СФ-2001-1.24»

4.11.8 Техническое обслуживание.

Техническое обслуживание модуля «СФ-ЕТ6010.1» производится по планово-предупредительной системе, предусматривающей годовое обслуживание. Работы по готовому техническому обслуживанию включают:

1. Проверку внешнего состояния устройства.
2. Проверку надежности крепления модуля к капитальной стене (или другой капитальной конструкции), состояния внешних проводов и контактных соединений.
3. Проверку работоспособности модуля.

Проверка работоспособности модуля.

1. Проконтролировать напряжение питания модуля на соответствие значению, указанному в технических характеристиках модуля.
2. Проверить наличие обмена по линии связи системного блока и наличие обмена с сетевым концентратором, светодиоды LED1, LED2 должны периодически мигать.

4.12 СЕТЕВОЙ КОНЦЕНТРАТОР СФ-К1032.

4.12.1 Общие сведения.

Сетевой концентратор «СФ-К1032» предназначен для работы в составе систем охранной, пожарной сигнализации, систем оповещения 1-го и 2-го типов, управления противодымной защитой и инженерными системами на базе прибора «Сфера 2001».

Сетевой концентратор «СФ-К1032» предназначен для объединения системных блоков прибора «Сфера 2001» в единую сеть. «СФ-К1032» обеспечивает взаимодействие системных блоков в сети на уровне команд, что позволяет включать исполнительные устройства одного системного блока по сигналам от другого системного блока. Для подключения каждого системного блока к сетевому концентратору СФ-К1032 используется сетевой интерфейс «СФ-ЕТ6010.1».

Сетевой концентратор «СФ-К1032» осуществляет передачу информации между системными блоками и компьютером, на котором установлено программное обеспечение СФ-ПО8000 для программирования и наладки системы сигнализации или СФ-ПО-80хх для графического мониторинга системы сигнализации на поэтажных планах объекта.

Питание сетевого концентратора «СФ-К1032» осуществляется от внешнего источника питания 24В.

Сетевой концентратор «СФ-К1032» имеет два гальванически развязанных выхода 12В для питания устройств защиты от короткого замыкания «СФ-УЗ2002».

Сетевой концентратор «СФ-К1032» обеспечивает гальваническую развязку линии подключения к компьютеру (интерфейс RS-232) и сетевой линии (интерфейс S2).

Сетевой концентратор «СФ-К1032» предназначен для установки внутри защищаемого объекта и рассчитан на круглосуточную работу.

4.12.2 Основные технические характеристики:

Наименование показателя	Значение
Диапазон питающих напряжений (вход V1+, V1 -)	от 18В до 30В (пост. ток)
Ток потребления (без учета потребления по выходам AUX1 и AUX2)	не более 60 мА (24В)
Напряжение на выходах AUX1 и AUX2	12В
Максимальный ток на выходах AUX1 и AUX2	не более 30мА на выход
Интерфейс подключения к сетевой линии	S2
Интерфейс подключения к компьютеру	RS232
Объем программируемой памяти	32 кб
Максимальное количество системных блоков в сети	31
Время технической готовности модуля к работе, после включения его питания	не более 3 сек
Температура окружающей среды	от 0 °С до 55 °С
Относительная влажность воздуха	93 % при 40 °С.
Устойчивость к механическим воздействиям (вибрационные нагрузки)	в диапазоне от 1Гц до 35 Гц при макс. ускорении 0,5 g.
Помехозащита и устойчивость к промышленным радиопомехам	2 степень жесткости по ГОСТ Р 50009 и НПБ 57-97
Габаритные размеры	189мм x 139мм x 47мм
Масса	Не более 0,2 кг
Степень защиты оболочкой	IP 20 по ГОСТ 14254

4.12.3 Функционирование.

Схема внешних подключений сетевого концентратора «СФ-К1032» приведена на рисунке 51.

Для подключения концентратора к двухпроводной сетевой линии предназначены клеммы LINE1 (сетевой вход) и GND1 (Общий) на разъеме X1. Питание концентратора осуществляется от внешнего источника постоянного тока с напряжением 24В, подключенного к клеммам V1+,V1- на разъеме X1. Выходы AUX1 и AUX2 предназначены для питания только устройств защиты от короткого замыкания «СФ-УЗ2002». Устройство защиты от КЗ используется для обеспечения функционирования двухпроводной сетевой линии при замыкании одного из сегментов сети.

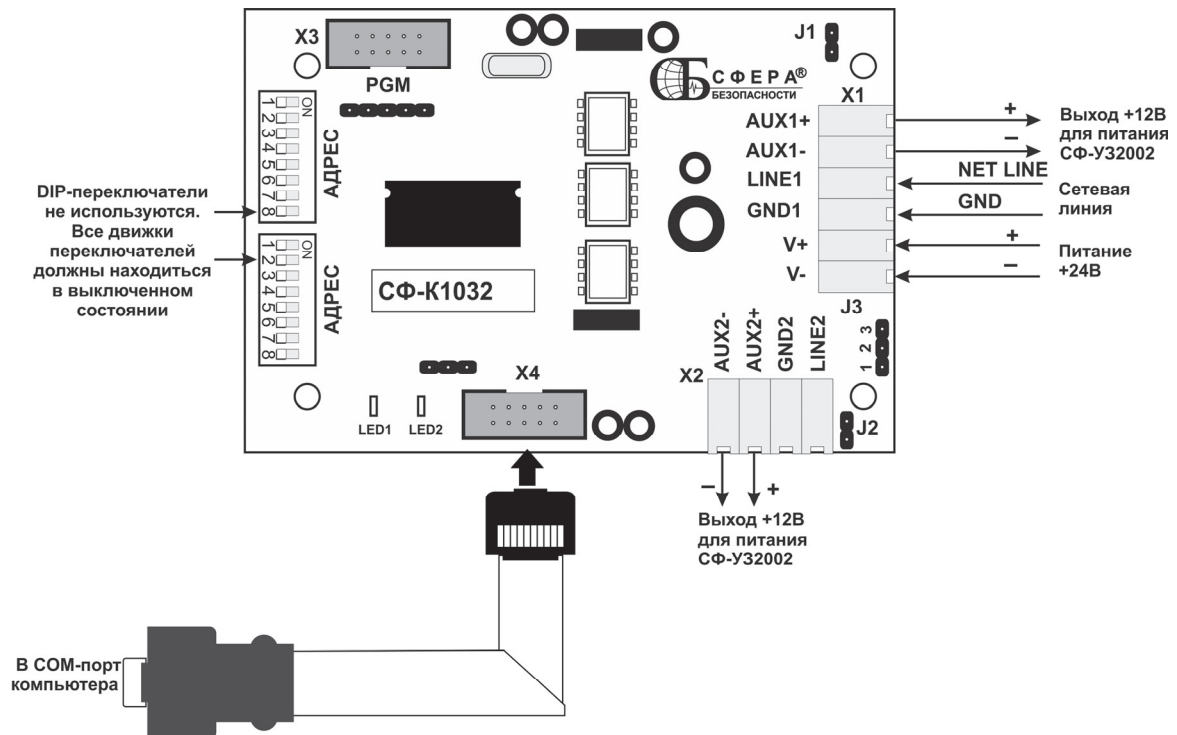


Рисунок 51
Схема внешних подключений.

Сетевой концентратор проводит постоянный опрос системных блоков, подключенных в сеть, и передает принятые от них сообщения в персональный компьютер через COM-порт. Сетевой концентратор принимает команды управления от персонального компьютера и передает их определенному системному блоку в сети. Идентификация системных блоков в сети осуществляется по сетевому адресу модуля «СФ-ЕТ6010.1». Максимальное количество системных блоков, подключаемых через сетевые модули «СФ-ЕТ6010.1» к концентратору «СФ-К1032», равно 31.

Подключение концентратора к персональному компьютеру осуществляется через разъем X4 с помощью кабеля IDC10-DB9.

Программирование сетевого концентратора необходимо только в том случае, если требуется организовать взаимодействие приборов в сети. Сетевое взаимодействие – это алгоритм, в соответствии с которым, по тревожному сигналу от одного системного блока включаются реле или индикаторы в модулях других системных блоков. Выполняя алгоритм, концентратор выделяет из информационного потока сообщения от датчиков и групп и по этим сообщениям включает исполнительные устройства, указанные в программе. Выполнение алгоритма производится параллельно с приемом/передачей сообщений и команд между персональным компьютером и сетевым концентратором.

4.12.4 Индикация на плате концентратора.

На плате сетевого концентратора расположены два индикаторных светодиода LED1 и LED2.

Светодиод LED1 индицирует передачу сообщений по интерфейсу RS-232 (разъем X4) между сетевым концентратором и персональным компьютером.

- LED1 выключен - нет обмена с компьютером
- LED1 мигает - есть обмен сообщениями по интерфейсу RS-232 с компьютером

Светодиод LED2 отображает состояние связи по интерфейсу S2 (клеммы LINE1 и GND1, разъем X1) между сетевым концентратором «СФ-К1032» и сетевыми модулями «СФ-ЕТ6010.1», подключенными к сетевой линии.

- LED2 выключен - нет связи с сетевыми модулями.
- LED2 мигает – есть обмен сообщениями по двухпроводной сетевой линии (интерфейс S2)

4.12.5 Исходное состояние концентратора.

Сетевой концентратор «СФ-К1032» не имеет адреса. Все движки 8-разрядных DIP-переключателей на плате концентратора должны быть установлены в выключенное положение в соответствии с рисунком.

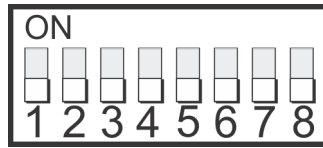


Рисунок 52

Положение движков DIP-переключателей.

Переключки на плате концентратора должны находиться в положении, установленном на заводе изготовителе.

- Переключка J1 – установлена.
- Переключка J2 – снята.
- Переключка J3 – установлена в положение 2-3.

4.12.6 Указания по монтажу.

При установке и эксплуатации устройства следует руководствоваться положениями «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Монтаж устройства проводить при отключенном напряжении питания. Монтаж и обслуживание устройства должны проводиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.

Установка «СФ-К1032» должна производиться на капитальной стене или перекрытии в местах защищенных от атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц.

Исходное состояние концентратора должно соответствовать п. 4.12.5

Произвести подключение двухпроводной сетевой линии в соответствии со схемой на рисунке 52. Проводите монтаж сетевой линии связи строго в соответствии со схемой подключения. Внимание! Попадание на клемму GND1 напряжения величиной более +12 В может привести к выходу из строя концентратора.

Произвести подключение к компьютеру в соответствии со схемой на рисунке 52, используя кабель IDC10-DB9. Допускается использование дополнительного переходника COM-USB, для подключения сетевого концентратора к USB-порту компьютера. Использование дополнительного переходника COM-USB требует предварительной инсталляции драйвера переходника на персональный компьютер.

Произвести подключение внешнего источника постоянного тока с номинальным напряжением 24В. Для электропитания концентратора использовать только резервированные источники постоянного тока.

4.12.7 Программирование.

Программирование сетевого концентратора необходимо только в том случае, если требуется организовать взаимодействие приборов в сети. Если концентратор используется только для передачи информации между системными блоками и компьютером, то программировать сетевой концентратор не надо.

Алгоритм взаимодействия составляется с помощью ПО «ZNet21» и представляет собой файл с расширением six. Полученный six-файл загружается в программатор СФ-ПМ6080 с помощью ПО «SbProg». Программное обеспечение находится на CD-диске, поставляемом в комплекте с программатором СФ-ПМ6080.

Отключите сетевую линию и кабель IDC10-DB9 от платы сетевого концентратора.

Руководствуясь инструкцией по эксплуатации программатора СФ-ПМ6080, запишите six-файл в сетевой концентратор и затем сравните записанный файл с исходным файлом. В случае успешного сравнения программирование концентратора считается законченным.

Подключите сетевую линию и кабель IDC10-DB9 к плате сетевого концентратора.

4.12.8 Техническое обслуживание.

Периодичность обслуживания.

Техническое обслуживание сетевого концентратора «СФ-К1032» производится в планово-предупредительной системе, предусматривающей годовое обслуживание. Работы по готовому техническому обслуживанию включают:

- а) проверку внешнего состояния устройства
- б) проверку работоспособности устройства проверку надежности крепления устройства, состояния внешних проводов и контактных соединений.

Проверка работоспособности.

Подготовка к проверке.

- а) предупредить администрацию объекта о проводимых работах.
- б) убедиться в отсутствии повреждений корпуса и платы сетевого концентратора
- с) убедиться в отсутствии внутри корпуса посторонних предметов
- д) проверить крепление клеммных колодок
- е) проверить заводской номер и дату выпуска на соответствие с данными, указанными в паспорте.

Проверка функционирования.

- а) проверить наличие обмена по сетевой линии (интерфейс S2), светодиод LED2 должен периодически мигать
- б) если на объекте присутствует подключение сетевого концентратора к компьютеру, то проверить наличие обмена с компьютером (интерфейс RS-232), светодиод LED1 должен периодически мигать
- с) проконтролировать напряжение питания сетевого концентратора на соответствие значению, указанному в паспорте.

4.12.9 Габаритные и установочные размеры.

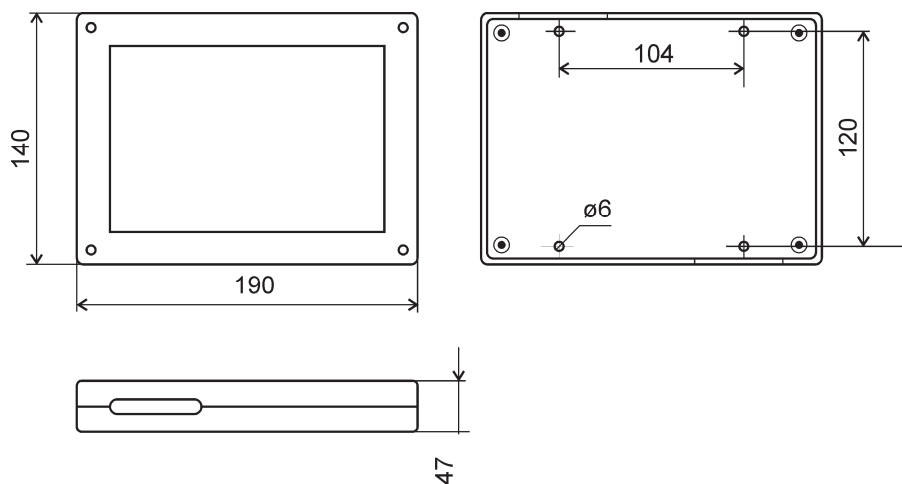


Рисунок 53

Габаритные и установочные размеры.

5 Сервисные устройства линии связи.

5.1 УДЛИНИТЕЛЬ ЛИНИИ СВЯЗИ СФ-ЕТ6010.3.

5.1.1 Назначение.

Удлинитель линии «СФ-ЕТ6010.3» предназначен для увеличения протяженности линии связи с интерфейсом S2 методом ретрансляции электрических сигналов. В зависимости от сечения провода протяженность линии увеличивается от 1000 м до 6000 м.

Максимальная длина	Ответвления	Сечение провода
1000 м	Допускаются	2 x 0,22 мм ²
2000 м	Допускаются	2 x 0,5 мм ²
4000 м	Допускаются	2 x 0,75 мм ²
6000 м	Допускаются	2 x 1,5 мм ²

Модуль «СФ-ЕТ6010.3» обеспечивает гальваническую развязку входящей линии (клеммы «LINE1», «GND1») и исходящей линии (клеммы «LINE2», «GND2»). Модуль «СФ-ЕТ6010.3» имеет два гальванически развязанных выхода 12В для питания устройств защиты от короткого замыкания «СФ-УЗ2002».

Модуль «СФ-ЕТ6010.3» не требует программирования.

Модуль «СФ-ЕТ6010.3» предназначен для установки внутри защищаемого объекта и рассчитан на круглосуточную работу. Питание «СФ-ЕТ6010.3» осуществляется от внешнего источника постоянного тока с напряжением 24В.

5.1.2 Технические характеристики.

Наименование показателя	Значение
Диапазон питающих напряжений (вход V1+, V1 -)	от 18В до 30В (пост. ток)
Ток потребления (без учета потребления по выходам AUX1 и AUX2)	не более 60 мА (24В)
Напряжение на выходах AUX1 и AUX2	12В
Максимальный ток на выходах AUX1 и AUX2	не более 30мА на выход
Интерфейс входящей и исходящей линии	S2
Время технической готовности модуля к работе, после включения его питания	не более 3 сек
Температура окружающей среды	от 0 °С до 60 °С
Относительная влажность воздуха	93 % при 40 °С.
Устойчивость к механическим воздействиям (вибрационные нагрузки)	вибрация с ускорением 0,5 g в диапазоне частот от 1 до 35 Гц
Помехоэмиссия и устойчивость к промышленным радиопомехам	2 степень жесткости по ГОСТ Р 50009 и НПБ 57-97
Габаритные размеры	190мм x 140мм x 47мм
Масса	Не более 0,2 кг
Степень защиты оболочкой	IP 20 по ГОСТ 14254

5.1.3 Устройство и работа модуля.

Схема внешних подключений модуля «СФ-ЕТ6010.3» приведена на рисунке 54.

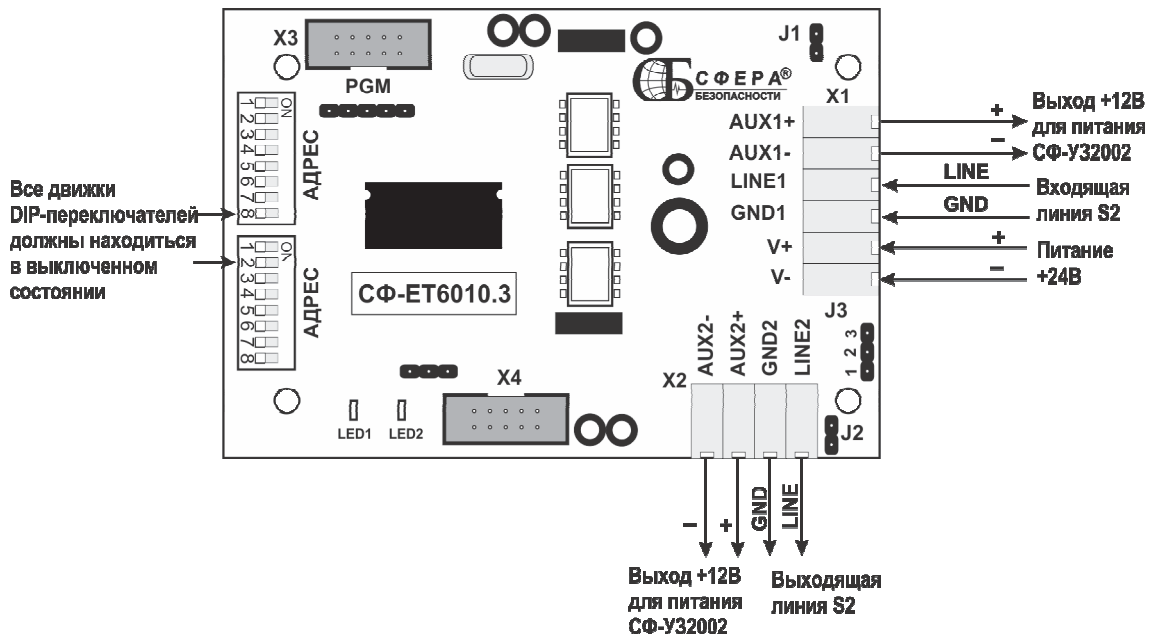


Рисунок 54

Схема внешних подключений «СФ-ЕТ6010.3».

Клеммы «LINE1» и «GND1» на разъеме X1 - это вход для подключения линии связи системного блока «СФ-2001-1.24». Клеммы «LINE2» и «GND2» на разъеме X2 – это выход, к которому подключается наращиваемый участок линии связи с интерфейсом S2. Клеммы «LINE1», «GND1» и «LINE2», «GND2» гальванически развязаны.

Питание модуля «СФ-ЕТ6010.3» осуществляется от внешнего источника постоянного тока с напряжением 24В, подключенного к клеммам «V1+» (плюс источника питания), «V1-» (минус источника питания) на разъеме X1.

При отключении напряжения питания модуля «СФ-ЕТ6010.3» или при выходе его из строя, системный блок теряет связь со всеми модулями расширения, подключенными к клеммам «LINE2», «GND2» модуля «СФ-ЕТ6010.3». Для каждого потерянного модуля расширения системный блок формирует сообщение «Нет связи с модулем» с указанием полного адреса. При восстановлении обмена с модулями расширения системный блок формирует сообщение «Есть связь с модулем» с указанием полного адреса модуля.

Клеммы «AUX1+», «AUX1-» и «AUX2+», «AUX2-» представляют собой выходы 12В, 30 мА для питания устройств защиты от короткого замыкания «СФ-У32002». Клеммы «AUX1+», «AUX1-» гальванически развязаны от клемм «AUX2+», «AUX2-»

5.1.4 Индикация на плате модуля.

На плате модуля «СФ-ЕТ6010.3» расположены два индикаторных светодиода LED1 и LED2.

Светодиод LED1 индицирует передачу сообщений по интерфейсу S2 на выходе модуля (клеммы «LINE2» и «GND2», разъем X2).

LED1 выключен - нет обмена с модулями расширения

LED1 мигает - есть обмен по интерфейсу S2 с модулями расширения

Светодиод LED2 отображает состояние связи по интерфейсу S2 на входе модуля (клеммы «LINE1» и «GND1», разъем X1).

LED2 выключен - нет связи с системным блоком

LED2 мигает – есть обмен по интерфейсу S2 с системным блоком

5.1.5 Исходное состояние модуля.

«СФ-ЕТ6010.3» не имеет адреса. Все движки 8-разрядных DIP-переключателей на плате должны быть установлены в выключенное положение в соответствии с рисунком 55.

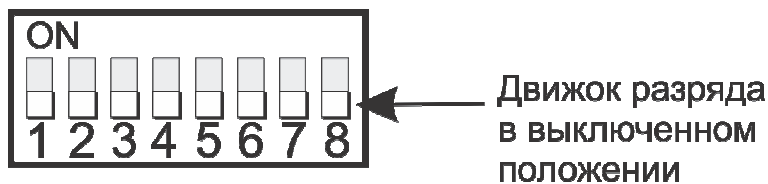


Рисунок 55
Положение движков DIP-переключателей.

Перемычки на плате модуля должны находиться в положении, установленном на заводе изготовителе.

Перемычка J1 – снята.

Перемычка J2 – установлена.

Перемычка J3 – установлена в положение 1-2.

5.1.6 Техническое обслуживание.

Техническое обслуживание модуля «СФ-ЕТ6010.3» производится по планово-предупредительной системе, предусматривающей годовое обслуживание. Работы по готовому техническому обслуживанию включают:

1. Проверку внешнего состояния устройства.
2. Проверку надежности крепления модуля к капитальной стене (или другой капитальной конструкции), состояния внешних проводов и контактных соединений.
3. Проверку работоспособности модуля.

Проверка работоспособности модуля.

1. Проконтролировать напряжение питания модуля на соответствие значению, указанному в технических характеристиках модуля.
2. Проверить наличие обмена по линии связи (интерфейс S2), светодиоды LED1, LED2 должны периодически мигать.

5.1.7 Габаритные и установочные размеры.

«СФ-ЕТ6010.3» поставляется в пластмассовом корпусе (рис.56). Корпус имеет съемную крышку, которая крепится с помощью четырех винтов. На задней стороне корпуса расположены 4 отверстия для крепления к стене. На торцах корпуса имеются отверстия для подключения линии связи и шлейфов сигнализации.

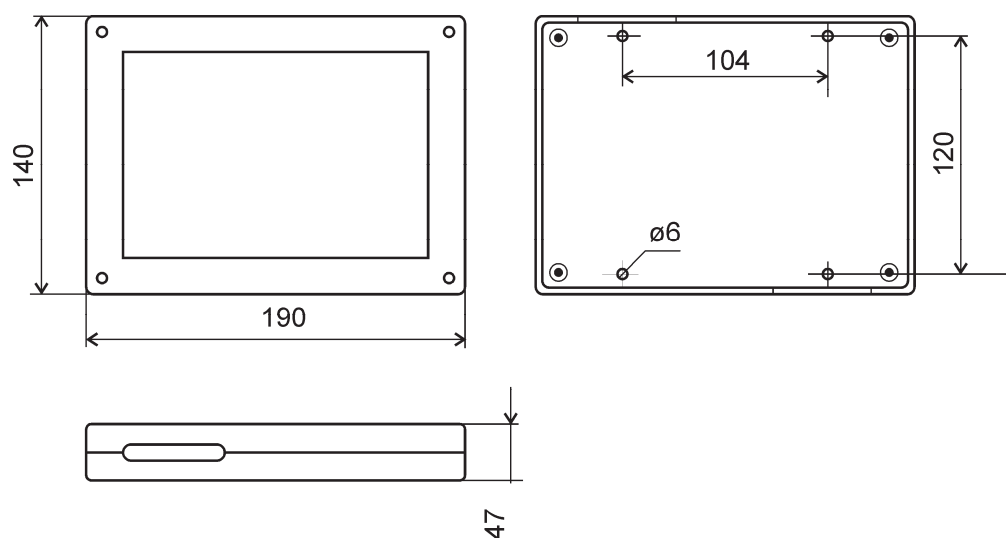


Рисунок 56
Габаритные и установочные размеры «СФ-ЕТ6010.3».

5.1.8 Указания по монтажу.

Монтаж устройства проводить при отключенном напряжении питания. Монтаж и обслуживание устройства должны проводиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.

1. Установка «СФ-ЕТ6010.3» должна производиться на капитальной стене или перекрытии в местах, защищенных от атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц.
2. Исходное состояние модуля должно соответствовать п. 5.1.5
3. Произвести подключение линии связи в соответствии со схемой на рисунке 54.
4. Произвести подключение внешнего источника постоянного тока с номинальным напряжением 24В. Для электропитания удлинителя линии использовать только резервированные источники постоянного тока.

5.2 УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ЛИНИИ ОТ КЗ СФ-УЗ2002.

5.2.1 Назначение.

Устройство защиты линии от КЗ «СФ-УЗ2002» применяется в составе систем пожарной сигнализации, систем оповещения 1-го и 2-го типов, управления противоподымной защитой, инженерных систем на базе ППКОПиУ «Сфера 2001».

Устройство защиты линии от КЗ «СФ-УЗ2002» предназначено для отключения сегмента линии связи с интерфейсом S2 в случае возникновения в данной линии короткого замыкания. Светодиоды на плате «СФ-УЗ2002» показывают, к каким клеммам устройства защиты подключен закороченный сегмент линии.

Устройство защиты линии от КЗ «СФ-УЗ2002» защищает входные цепи модулей, подключенных к линии связи с интерфейсом S2, от косвенных последствий разрядов молний и наведенных импульсных перенапряжений, электростатических разрядов.

Питание устройства «СФ-УЗ2002» осуществляется от внешнего резервированного источника постоянного тока напряжением 12В или 24В. Номинал напряжения питания выбирается установкой переключки J3 на плате устройства.

Устройство защиты линии от КЗ «СФ-УЗ2002» предназначено для установки внутри защищаемого объекта и рассчитано на круглосуточную работу.

5.2.2 Основные технические характеристики:

Наименование показателя	Значение
Диапазон питающих напряжений модуля (вход V1+, V1 -)	от 10В до 27 В (пост. ток)
Ток потребления в дежурном режиме при напряжении питания 24В.	не более 20 мА
Ток потребления в режиме КЗ при напряжении питания 24В.	не более 8 мА
Пороговое сопротивление перехода в режим КЗ	не более 100 Ом
Время перехода из дежурного режима в режим КЗ	не более 100 мс
Номинальное напряжение пробоя	230В
Напряжение ограничения	18В
Вносимая емкость	Не более 1600 пФ
Вносимое сопротивление	Не более 3 Ом
Интерфейс подключения модуля к линии связи	S2
Температура окружающей среды	от -30 °С до 60 °С
Относительная влажность воздуха	93 % при 40 °С.
Устойчивость к механическим воздействиям (вибрационные нагрузки)	в диапазоне от 1Гц до 35 Гц при макс. ускорении 0,5 g.
Помехоэмиссия и устойчивость к промышленным радиопомехам	2 степень жесткости по ГОСТ Р 50009 и НПБ 57-97
Габаритные размеры	85мм x 58 мм x 30 мм
Габаритные размеры в корпусе DIN	108мм x 76мм x 22 мм
Масса	Не более 0,1 кг
Степень защиты оболочкой	IP 20 по ГОСТ 14254

5.2.3 Функционирование устройства.

Схема внешних подключений устройства «СФ-УЗ2002» приведена на рисунке 57.

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 LINE1 и GND, то он будет отключен. Если будет закорочен участок линии, подключенный к клеммам LINE2 и GND, то он будет отключен.

СФ-УЗ2002 защищает линию связи от наведенных импульсных перенапряжений со стороны клемм OUT и GND. Это означает, что при попадании наведенного импульса на участок линии, подключенный к клеммам LINE1 и GND, участок линии, подключенный к клеммам LINE2 и GND, будет защищен и наведенный импульс на него не передастся.

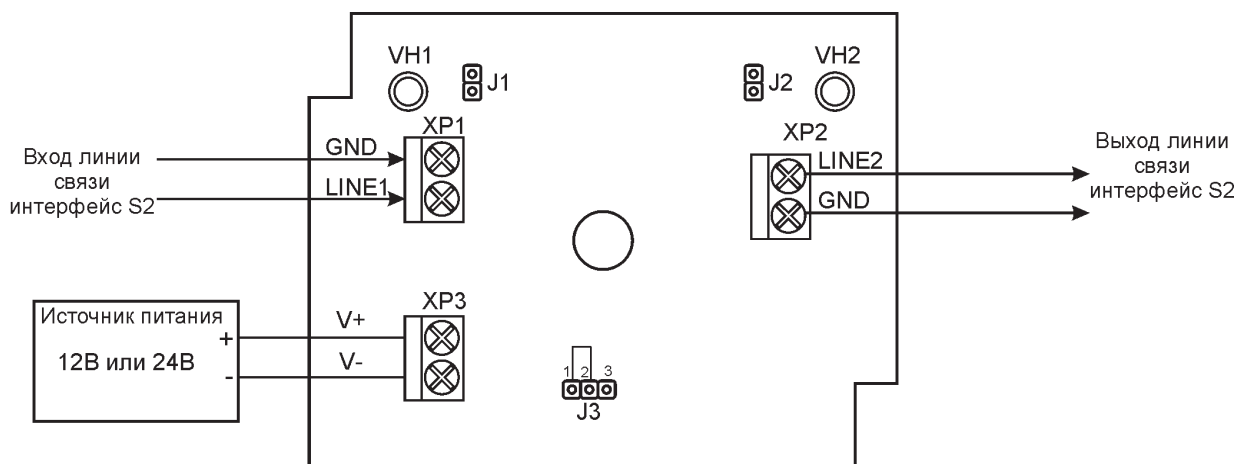


Рисунок 57
Схема внешних подключений.

Питание СФ-У32002 может осуществляться от блока питания 12В или 24В. Выбор напряжения питания осуществляется установкой перемычки J1.

Перемычка J3 в положении 1-2 - напряжение питания 12 В (заводская установка в соответствии с рис.57).

Перемычка J3 в положении 2-3 - напряжение питания 24 В.

Примечание: перемычки J1 и J2 должны быть всегда установлены.

5.2.4 Индикация на плате устройства.

Светодиоды Vh1 и Vh2 индицируют состояние линии на входе и выходе линии связи.

Vh1 включен - линия, подключенная к разъему XP1, исправна.

Vh1 выключен - короткое замыкание в линии, подключенной к разъему XP1.

Vh2 включен - линия, подключенная к разъему XP2, исправна.

Vh2 выключен - короткое замыкание в линии, подключенной к разъему XP2.

5.2.5 Установка устройства.

Установка «СФ-У32002» должна производиться на капитальной стене или перекрытии в местах защищенных от атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц.

Установка «СФ-У32002-DIN» должна производиться на DIN-рейку в слаботочном шкафу сигнализации.

Произвести подключение устройства в соответствии со схемой на рисунке 57.

Для электропитания устройства «СФ-У32002» использовать только резервированные источники постоянного тока.

При выборе внешнего источника питания, подключаемого к клеммам V2+, V2-, следует удостовериться, что он может обеспечить ток достаточный для питания исполнительных устройств. Внимание! Максимальный ток в одной цепи с исполнительными устройствами не должен превышать 1А.

Проводите монтаж линии связи строго в соответствии со схемой подключения. Внимание! Попадание на клемму GND напряжения величиной более +12 В может привести к выходу из строя модуля.

5.2.6 Техническое обслуживание.

Техническое обслуживание устройства «СФ-У32002» производится в планово-предупредительной системе, предусматривающей годовое обслуживание. Работы по готовому техническому обслуживанию включают:

- проверку внешнего состояния устройства
- проверку функционирования
- проверку надежности крепления устройства, состояния внешних проводов и контактных соединений.

Подготовка к проверке.

- предупредить администрацию объекта о проводимых работах
- убедиться в отсутствии повреждений корпуса и платы модуля
- убедиться в отсутствии внутри корпуса посторонних предметов
- проверить крепление кабеля в разъемах

- д) проверить заводской номер и дату выпуска на соответствие с указанными в паспорте
- Проверка функционирования.
- проверить состояние линий связи, подключенных к разъемам XP1 и XP2, светодиоды Vh1 и Vh2 должны быть включены
 - проконтролировать напряжение питания устройства на соответствие значению, установленному переключкой J3

5.2.7 Габаритные размеры.

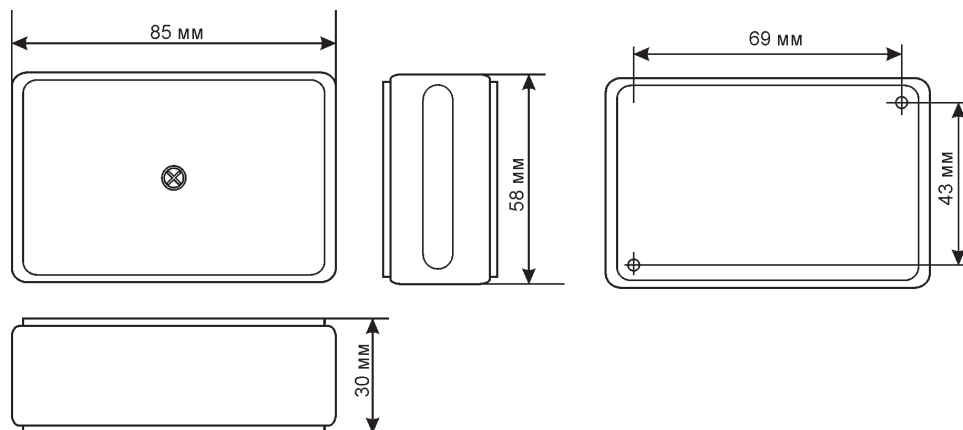


Рисунок 58.

Габаритные и установочные размеры «СФ-У32002».

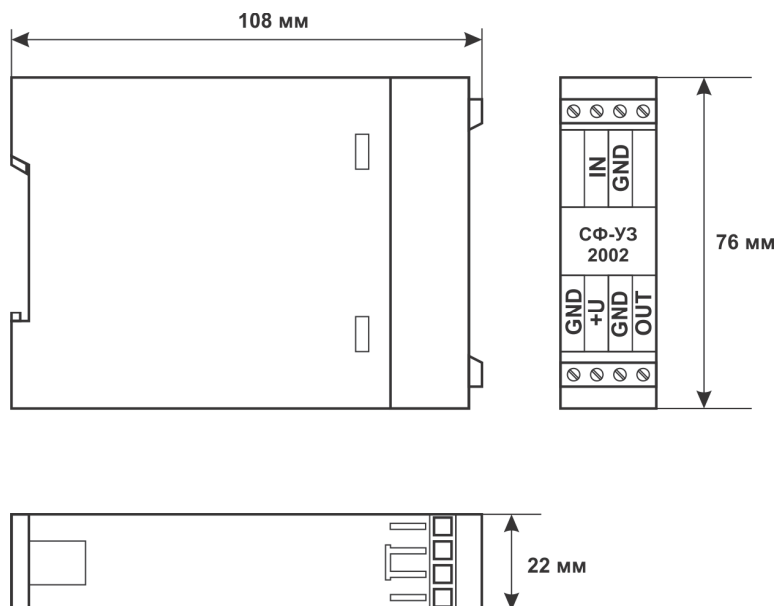


Рисунок 59.

Габаритные размеры «СФ-У32002-DIN».

5.3 БЛОК ЗАЩИТЫ ЛИНИИ СФ-БЗЛ.

5.3.1 Назначение.

Блок защиты линии СФ-БЗЛ предназначен для защиты неадресных шлейфов сигнализации, подключаемых к модулям СФ-АР5008, СФ-КУ4005 от косвенных последствий разрядов молний и наведенных импульсных перенапряжений, электростатических разрядов.

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

5.3.2 Технические характеристики.

Напряжение ограничения	230В + 20%.
Номинальное напряжение пробоя	Не более 650В
Напряжение ограничения	30В
Вносимая емкость	Не более 1600 пФ
Вносимое сопротивление	Не более 3 Ом
Вибрационные нагрузки	вибрация с ускорением 0,5 g в диапазоне частот от 1 до 35 Гц
Помехоустойчивость	2 степень жесткости по ГОСТ 50009-92
Температура окружающей среды	от 0 до +55 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Степень защиты оболочкой	IP 20
Габаритные размеры	85мм x 58 мм x 30 мм
Масса	не более 0,1 кг

5.3.3 Монтаж СФ-БЗЛ.

СФ-БЗЛ поставляется в пластмассовом корпусе (Рисунок 60). Корпус имеет съемную крышку, которая крепится сверху с помощью винта. На задней стороне основания корпуса расположены 2 круглых отверстия для крепления к стене. С левого и правого торцов корпуса расположены отверстия для подключения проводов.

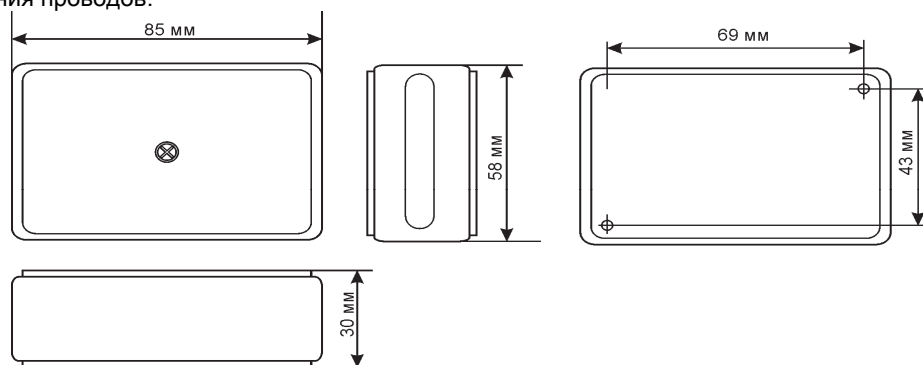


Рисунок 60
Внешний вид СФ-БЗЛ.

5.3.4 Схема соединений.

СФ-БЗЛ защищает вход для подключения шлейфа сигнализации от попадания наведенного импульса. Это означает, что при попадании наведенного импульса на участок шлейфа, подключенный к клеммам OUT+ и OUT-, участок шлейфа, подключенный к клеммам IN+ и IN-, будет защищен.

На рисунке 61 приведен пример защиты шлейфа расширителя СФ-АР5008 с помощью СФ-БЗЛ. При попадании наведенного импульса на шлейф вход расширителя СФ-АР5008 не пострадает.

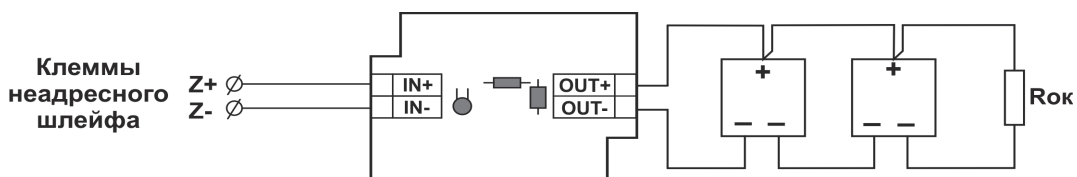


Рисунок 61
Схема включения СФ-БЗЛ в шлейф сигнализации.

6 Техническая поддержка и гарантии производителя.

6.1 ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.

1. Средний срок службы устройств - не менее 10 лет.
2. Гарантийный срок эксплуатации - не более 36 месяцев со дня выпуска изготовителем.
3. Устройства принимаются в гарантийный ремонт в комплектности согласно пункта 1.3 за исключением упаковки.
4. При направлении устройств в ремонт к ним обязательно должен быть приложен:
 - а) акт с описанием неисправности
 - б) паспорт устройства
5. Гарантия производителя ограничена только дефектами производственного характера и не распространяется на:
 - а) устройства, для которых истек гарантийный срок эксплуатации
 - б) устройства с повреждениями, вызванными ненадлежащими условиями транспортировки и хранения, неправильным подключением, эксплуатацией в нестандартном режиме либо в условиях, не предусмотренных производителем, имеющие повреждения вследствие действия сторонних обстоятельств (скачков напряжения электропитания, стихийных бедствий и т.д.), а также имеющие механические и тепловые повреждения.
 - в) устройства со следами воздействия и (или) попадания внутрь посторонних предметов, веществ, жидкостей.
 - г) устройства со следами несанкционированного вмешательства и (или) ремонта (кустарная пайка, следы замены элементов и т.п.).

Адрес ООО «Сфера Безопасности»:
115419, г.Москва, ул. Орджоникидзе, д.11, строение 3.
Телефон: (495) 787-32-17 (многоканальный).

6.2 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 ООО «Сфера Безопасности» для ознакомления предлагаются типовые проекты для различных систем сигнализации и управления автоматикой на базе прибора «Сфера 2001».

Сайт: <http://www.sferasb.ru>

Служба технической поддержки:

Телефон: (495) 787-32-17 (многоканальный).
e-mail: sb@sferasb.ru

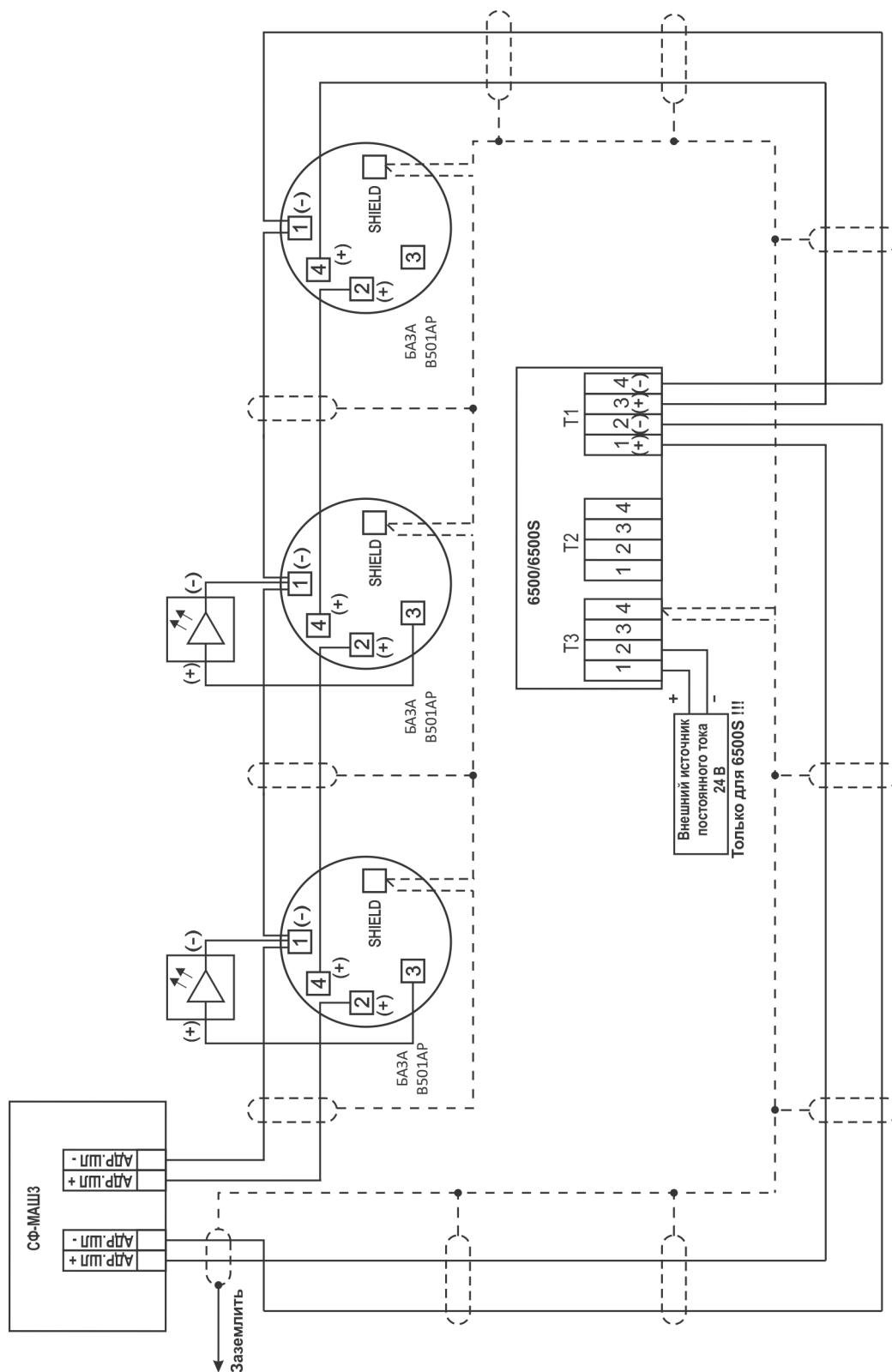
Приложение 1.

Список пожарных извещателей, рекомендуемых для подключения в двухполюсные шлейфы модуля СФ-КУ4005.

Для определения номинала дополнительного резистора для токопотребляющих двухпроводных извещателей, не включенных в данный список, обратитесь в службу технической поддержки ООО «Сфера Безопасности».

Тип извещателя	Наименование	Производитель	Номинал дополнительного резистора.	Примечание.
Дымовой оптико-электронный	ИП212-58	«System Sensor»	1 кОм	Дополнительный резистор уже установлен в базе E1000R
Дымовой оптико-электронный	ИП212-3СУ	«ИРСЭТ»	1 кОм	
Комбинированный дым/тепло	ИП212/101-1	«System Sensor»	1 кОм	Дополнительный резистор уже установлен в базе E1000R
Тепловой дифференциальный	ИП212-23	«System Sensor»	1 кОм	Дополнительный резистор уже установлен в базе E1000R
Дымовой радиоизотопный	1151E	«System Sensor»	1,8 кОм	Дополнительный резистор 1,8 кОм устанавливается в базу B401R вместо резистора 1кОм
Дымовой оптико-электронный	ИП212-73 (Профи)	«System Sensor»	1 кОм	Дополнительный резистор 1 кОм уже установлен в базе B401R
Дымовой оптико-электронный	ИП212-45	«Рубеж», Саратов	1,3 кОм	
Дымовой оптико-электронный	ИП212-41М	«Рубеж», Саратов	1,3 кОм	
Дымовой оптико-электронный	ИП212-141	«Рубеж», Саратов	1,3 кОм	
Ручной пожарный извещатель	ИПР-3СУ	«Ирсэт-Центр»	300 Ом	
Ручной пожарный извещатель	ИПР-ПРО	«System Sensor»	1 кОм	

Схема подключения базовых оснований для адресно-аналоговых извещателей и адресных сирен, подключение извещателей 6500 и 6500S в шлейф «СФ-МАШ3».

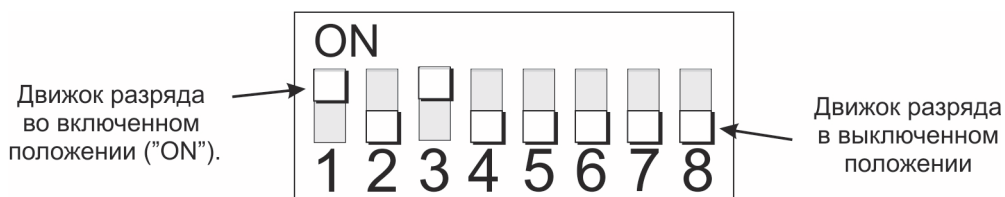


Приложение 3.

Таблица адресов и установка адреса на DIP переключателе.

**Таблица соответствия
адреса модуля положению
разрядов DIP-переключателя**

Адрес	Разряды DIP-переключателя							
	1	2	3	4	5	6	7	8
3	on	on	—	—	—	—	—	—
4	—	—	on	—	—	—	—	—
5	on	—	on	—	—	—	—	—
6	—	on	on	—	—	—	—	—
7	on	on	on	—	—	—	—	—
8	—	—	—	on	—	—	—	—
9	on	—	—	on	—	—	—	—
10	—	on	—	on	—	—	—	—
11	on	on	—	on	—	—	—	—
12	—	—	on	on	—	—	—	—
13	on	—	on	on	—	—	—	—
14	—	on	on	on	—	—	—	—
15	on	on	on	on	—	—	—	—
16	—	—	—	—	on	—	—	—
17	on	—	—	—	on	—	—	—
18	—	on	—	—	on	—	—	—
19	on	on	—	—	on	—	—	—
20	—	—	on	—	on	—	—	—
21	on	—	on	—	on	—	—	—
22	—	on	on	—	on	—	—	—
23	on	on	on	—	on	—	—	—
24	—	—	—	on	on	—	—	—
25	on	—	—	on	on	—	—	—
26	—	on	—	on	on	—	—	—
27	on	on	—	on	on	—	—	—
28	—	—	on	on	on	—	—	—
29	on	—	on	on	on	—	—	—
30	—	on	on	on	on	—	—	—
31	on	on	on	on	on	—	—	—
32	—	—	—	—	—	on	—	—



Установка адреса на DIP-переключателе.