

## Оглавление

1. Основные сведения.....	- 10 -
1.1. СОКРАЩЕНИЯ.....	- 10 -
1.2. НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА.....	- 10 -
1.3. СОСТАВ ПРИБОРА.....	- 11 -
1.4. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ.....	- 13 -
1.5. ЗАЩИТА ОТ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СИСТЕМНОЙ ОШИБКИ .....	- 13 -
1.6. ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ.....	- 13 -
1.7. АДРЕСНАЯ СПС НА БАЗЕ «СФЕРА-8500».....	- 14 -
1.8. БЕЗАДРЕСНАЯ СПС «СФЕРА-8500» .....	- 15 -
1.9. ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРИБОРОВ.....	- 17 -
1.10. КОНТРОЛЬ ЛИНИЙ СВЯЗИ .....	- 18 -
1.11. ЗОНЫ КОНТРОЛЯ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ.....	- 19 -
1.12. АЛГОРИТМЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ О ПОЖАРЕ.....	- 19 -
1.13. ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ .....	- 20 -
2. Описание компонентов прибора.....	- 21 -
2.1. ЦЕНТРАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ «СФ-4500».....	- 21 -
2.1.1. НАЗНАЧЕНИЕ.....	- 21 -
2.1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	- 22 -
2.1.3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ .....	- 23 -
2.1.4. КОНСТРУКЦИЯ .....	- 23 -
2.1.5. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗЪЕМОВ.....	- 26 -
2.1.6. ПЕРЕМЫЧКИ, ИНДИКАТОРЫ НА ПЛАТЕ.....	- 29 -
2.1.7. ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТАНЦИИ.....	- 29 -
2.1.8. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА РЕЗЕРВНОЕ УХК.....	- 33 -
2.1.9. ЛИНИИ СВЯЗИ С ИНТЕРФЕЙСОМ S2.....	- 33 -
2.1.10. ЛИНИЯ С ИНТЕРФЕЙСОМ RS-485.....	- 34 -

2.1.11.	АДРЕСА ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТАНЦИИ.....	- 36 -
2.1.12.	МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.....	- 36 -
2.1.13.	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.....	- 36 -
2.1.14.	ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТАНЦИИ.....	- 37 -
2.1.15.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	- 38 -
2.1.16.	ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ.....	- 39 -
2.2.	КОНТРОЛЛЕР ЛИНИИ «СФ-КЛ1500».....	- 40 -
2.2.1.	НАЗНАЧЕНИЕ.....	- 40 -
2.2.2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	- 40 -
2.2.3.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	- 41 -
2.2.4.	КОНСТРУКЦИЯ КОНТРОЛЛЕРА ЛИНИИ.....	- 41 -
2.2.5.	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.....	- 41 -
2.2.6.	ИНДИКАТОРЫ НА ПЛАТЕ КОНТРОЛЛЕРА ЛИНИИ.....	- 42 -
2.2.7.	ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА РЕЗЕРВНЫЙ ПРОЦЕССОР.....	- 42 -
2.2.8.	ПРОГРАММИРОВАНИЕ.....	- 42 -
2.2.9.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	- 42 -
2.3.	РАСШИРИТЕЛЬ «СФ-АР5008».....	- 43 -
2.3.1.	НАЗНАЧЕНИЕ.....	- 43 -
2.3.2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	- 43 -
2.3.3.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	- 44 -
2.3.4.	ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ МОДУЛЯ.....	- 44 -
2.3.5.	ИНДИКАЦИЯ И ПЕРЕМЫЧКИ НА ПЛАТЕ МОДУЛЯ.....	- 48 -
2.3.6.	УСТАНОВКА АДРЕСА.....	- 48 -
2.3.7.	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.....	- 49 -
2.3.8.	ПРОГРАММИРОВАНИЕ РАСШИРИТЕЛЯ.....	- 49 -
2.3.9.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	- 50 -
2.3.10.	ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ.....	- 51 -

2.4.	КОНТРОЛЛЕР УНИВЕРСАЛЬНЫЙ «СФ-КУ4005».....	- 53 -
2.4.1.	НАЗНАЧЕНИЕ.....	- 53 -
2.4.2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	- 53 -
2.4.3.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	- 54 -
2.4.4.	ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ МОДУЛЯ.....	- 54 -
2.4.5.	ИНДИКАЦИЯ И ПЕРЕМЫЧКИ НА ПЛАТЕ МОДУЛЯ.....	- 57 -
2.4.6.	УСТАНОВКА АДРЕСА.....	- 57 -
2.4.7.	ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА.....	- 58 -
2.4.8.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	- 59 -
2.4.9.	ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ.....	- 60 -
2.4.10.	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.....	- 61 -
2.5.	МОДУЛЬ АДРЕСНОГО ШЛЕЙФА «СФ-МАШ-3».....	- 62 -
2.5.1.	Назначение.....	- 62 -
2.5.2.	Технические характеристики.....	- 63 -
2.5.3.	Комплект поставки.....	- 64 -
2.5.4.	Конструкция модуля.....	- 64 -
2.5.5.	Требования к адресному шлейфу.....	- 66 -
2.5.6.	Адреса устройств в адресном шлейфе.....	- 66 -
2.5.7.	Назначение контактов и предохранителей.....	- 67 -
2.5.8.	Индикаторы и переключатели.....	- 68 -
2.5.9.	Установка адреса.....	- 69 -
2.5.10.	Функционирование модуля.....	- 69 -
2.5.11.	Присвоение адресов извещателям, МКУ и оповещателям.....	- 70 -
2.5.12.	Указания по монтажу и наладке модуля.....	- 71 -
2.5.13.	Список диагностических сообщений модуля.....	- 72 -
2.5.14.	Программирование «СФ-МАШ-3».....	- 74 -
2.5.15.	Техническое обслуживание.....	- 74 -

2.5.16.	Габаритные и установочные размеры.....	- 76 -
2.6.	МОДУЛЬ АДРЕСНОГО ШЛЕЙФА «СФ-МАШ-4».....	- 77 -
2.6.1.	НАЗНАЧЕНИЕ.....	- 77 -
2.6.2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	- 78 -
2.6.3.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	- 79 -
2.6.4.	КОНСТРУКЦИЯ МОДУЛЯ.....	- 80 -
2.6.5.	УСТАНОВКА АДРЕСА МОДУЛЯ «СФ-МАШ-4».....	- 82 -
2.6.6.	ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ МОДУЛЯ.....	- 83 -
2.6.7.	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ МОДУЛЯ.....	- 85 -
2.6.8.	ПРОГРАММИРОВАНИЕ МОДУЛЯ.....	- 86 -
2.6.9.	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ АДРЕСНОГО ШЛЕЙФА.....	- 86 -
2.6.10.	УСТАНОВКА АДРЕСОВ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ, МКУ И ОПОВЕЩАТЕЛЕЙ.....	- 87 -
2.6.11.	ЗАПИСЬ ИНФОРМАЦИИ ОБ УСТРОЙСТВАХ В МОДУЛЬ «СФ-МАШ-4».....	- 88 -
2.6.12.	ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	- 89 -
2.6.13.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	- 91 -
2.6.14.	ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ.....	- 93 -
2.7.	РЕЛЕЙНЫЙ МОДУЛЬ «СФ-РМ3004».....	- 94 -
2.7.1.	НАЗНАЧЕНИЕ.....	- 94 -
2.7.2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	- 94 -
2.7.3.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	- 94 -
2.7.4.	ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ МОДУЛЯ.....	- 95 -
2.7.5.	ИНДИКАЦИЯ И ПЕРЕМЫЧКИ НА ПЛАТЕ МОДУЛЯ.....	- 95 -
2.7.6.	УСТАНОВКА АДРЕСА.....	- 96 -
2.7.7.	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.....	- 96 -
2.7.8.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	- 97 -
2.7.9.	РУЧНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ РЕЛЕ.....	- 98 -
2.7.10.	ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ.....	- 98 -

2.8.	МОДУЛЬ КОНТРОЛЯ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ «СФ-МК4044».	- 100 -
2.8.1.	НАЗНАЧЕНИЕ.	- 100 -
2.8.2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.	- 100 -
2.8.3.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	- 101 -
2.8.4.	ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ МОДУЛЯ.	- 101 -
2.8.5.	ИНДИКАЦИЯ И ПЕРЕМЫЧКИ НА ПЛАТЕ МОДУЛЯ.	- 103 -
2.8.6.	УСТАНОВКА АДРЕСА.	- 104 -
2.8.7.	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ	- 105 -
2.8.8.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.	- 105 -
2.8.9.	ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ.	- 106 -
2.9.	ИНДИКАТОРНАЯ ПАНЕЛЬ «СФ-ПИ1032».	- 108 -
2.9.1.	НАЗНАЧЕНИЕ.	- 108 -
2.9.2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.	- 108 -
2.9.3.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.	- 109 -
2.9.4.	КОНСТРУКЦИЯ ИНДИКАТОРНОЙ ПАНЕЛИ.	- 109 -
2.9.5.	ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ИНДИКАТОРНОЙ ПАНЕЛИ.	- 110 -
2.9.6.	НАЗНАЧЕНИЕ ПЕРЕМЫЧЕК НА ПЛАТЕ МОДУЛЯ.	- 111 -
2.9.7.	УСТАНОВКА АДРЕСА.	- 111 -
2.9.8.	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ	- 112 -
2.9.9.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.	- 113 -
2.9.10.	ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ.	- 114 -
2.10.	ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ «СФ-ПУ8016-НП»	- 116 -
2.10.1.	НАЗНАЧЕНИЕ.	- 116 -
2.10.2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.	- 116 -
2.10.3.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	- 117 -
2.10.4.	КОНСТРУКЦИЯ ПУЛЬТА	- 117 -
2.10.5.	УСТАНОВКА АДРЕСА.	- 119 -

---

2.10.6.	ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ.....	- 119 -
2.10.7.	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.....	- 121 -
2.10.8.	ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПУЛЬТА.....	- 122 -
2.10.9.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	- 122 -
2.11.	ВЫНОСНОЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ «СФ-ПУ8008».....	- 125 -
2.11.1.	НАЗНАЧЕНИЕ.....	- 125 -
2.11.2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	- 126 -
2.11.3.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	- 126 -
2.11.4.	КОНСТРУКЦИЯ ПУЛЬТА.....	- 126 -
2.11.5.	ПЕРЕМЫЧКИ НА ПЛАТЕ ПУЛЬТА.....	- 127 -
2.11.6.	ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПУЛЬТА.....	- 128 -
2.11.7.	УСТАНОВКА АДРЕСА.....	- 131 -
2.11.8.	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.....	- 132 -
2.11.9.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	- 133 -
2.12.	АДРЕСНЫЙ МОДУЛЬ КОНТРОЛЯ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ «СФ-АКИП».....	- 134 -
2.12.1.	НАЗНАЧЕНИЕ.....	- 134 -
2.12.2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	- 134 -
2.12.3.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	- 135 -
2.12.4.	КОНСТРУКЦИЯ.....	- 135 -
2.12.5.	УСТАНОВКА АДРЕСА.....	- 139 -
2.12.6.	ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ.....	- 139 -
2.12.7.	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.....	- 140 -
2.12.8.	ПРОГРАММИРОВАНИЕ МОДУЛЯ.....	- 141 -
2.12.9.	ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ.....	- 141 -
2.12.10.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	- 142 -
Е.1.	МОДУЛЬ АДРЕСНОГО ШЛЕЙФА «СФ-МАШ-ЛЕО».....	- 145 -
2.12.11.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	- 145 -

2.12.12.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	- 146 -
2.12.13.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	- 146 -
2.12.14.	КОНСТРУКЦИЯ МОДУЛЯ.....	- 147 -
2.12.15.	УСТАНОВКА АДРЕСА МОДУЛЯ «СФ-МАШ-ЛЕО».....	- 149 -
2.12.16.	ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ МОДУЛЯ.....	- 149 -
2.12.17.	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ МОДУЛЯ.....	- 151 -
2.12.18.	ПРОГРАММИРОВАНИЕ МОДУЛЯ.....	- 151 -
2.12.19.	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ АДРЕСНОГО ШЛЕЙФА.....	- 151 -
2.12.20.	УСТАНОВКА АДРЕСОВ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ.....	- 153 -
2.12.21.	ЗАПИСЬ ИНФОРМАЦИИ ОБ ИЗВЕЩАТЕЛЯХ В МОДУЛЬ «СФ-МАШ-ЛЕО».....	- 155 -
2.12.22.	ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ.....	- 155 -
2.12.23.	ИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ АДРЕСНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	- 157 -
2.12.24.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	- 157 -
2.13.	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИНТЕРФЕЙСОВ СФ-ЕТ6010.3.....	- 160 -
2.13.1.	НАЗНАЧЕНИЕ.....	- 160 -
2.13.2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	- 160 -
2.13.3.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	- 160 -
2.13.4.	ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ.....	- 161 -
2.13.5.	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.....	- 162 -
2.13.6.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	- 162 -
2.13.7.	ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ МОДУЛЯ.....	- 162 -
2.13.8.	ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ.....	- 162 -
2.14.	УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ЛИНИИ СФ-УЗ2002.....	- 164 -
2.14.1.	НАЗНАЧЕНИЕ.....	- 164 -
2.14.2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	- 164 -
2.14.3.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	- 165 -
2.14.4.	ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА.....	- 165 -

2.14.5.	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.....	- 165 -
2.14.6.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	- 166 -
2.14.7.	ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ.....	- 166 -
2.14.8.	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСТЕННОГО КОРПУСА И КОРПУСА DIN.....	- 166 -
2.15.	БЛОК ЗАЩИТЫ ЛИНИИ СФ-БЗЛ.....	- 168 -
2.15.1.	НАЗНАЧЕНИЕ.....	- 168 -
2.15.2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	- 168 -
2.15.3.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	- 168 -
2.15.4.	ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА.....	- 168 -
2.15.5.	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.....	- 169 -
2.15.6.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	- 169 -
2.15.7.	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСТЕННОГО КОРПУСА И КОРПУСА DIN.....	- 169 -
2.16.	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИНТЕРФЕЙСОВ «СФ-ЕТ6485».....	- 171 -
2.16.1.	НАЗНАЧЕНИЕ.....	- 171 -
2.16.2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	- 171 -
2.16.3.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	- 171 -
2.16.4.	ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ.....	- 171 -
2.16.5.	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.....	- 173 -
2.16.6.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	- 173 -
2.16.7.	ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ.....	- 173 -
2.17.	БЛОК СЕТЕВОЙ «СФ-БС6008».....	- 174 -
2.17.1.	НАЗНАЧЕНИЕ.....	- 174 -
2.17.2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	- 174 -
2.17.3.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	- 174 -
2.17.4.	КОНСТРУКЦИЯ СЕТЕВОГО БЛОКА.....	- 174 -
2.17.5.	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.....	- 176 -
2.17.6.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	- 176 -



---

3. Транспортирование .....	- 178 -
4. Хранение. ....	- 178 -
5. Утилизация.....	- 178 -
6. Гарантии производителя.....	- 178 -
7. Техническая поддержка.....	- 179 -
Приложение 1.....	- 180 -
Приложение 2.....	- 181 -
Приложение 3.....	- 182 -

# 1. Основные сведения.

## 1.1. СОКРАЩЕНИЯ.

В данном руководстве применяются следующие сокращения:

АКБ – аккумуляторная батарея;  
АРМ – автоматизированное рабочее место;  
ИП - извещатель пожарный;  
ИПР - извещатель пожарный ручной;  
ПК – персональный компьютер;  
ПО – программное обеспечение;  
ППКУП - прибор приемно-контрольный и управления пожарный;  
СПА - система пожарной автоматики;  
СПС - система пожарной сигнализации;  
УХК – устройство хранения конфигурации;  
ЗКПС – зона контроля пожарной сигнализации.

## 1.2. НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА.

ППКУП «СФЕРА-8500» предназначен:

- для приема и отображения сигналов от пожарных извещателей и иных устройств, взаимодействующих с прибором;
- для контроля целостности и функционирования линий связи между прибором и устройствами световой индикации и звуковой сигнализации событий;
- для формирования стартового импульса запуска прибора управления пожарного;
- для управления исполнительными устройствами автоматических средств (систем) противопожарной защиты;
- для осуществления контроля целостности линий связи с исполнительными устройствами;
- для отображения режима работы системы пожарной автоматики;
- для обнаружения проникновения или попыток проникновения на объект, путем приема сигналов от охранных извещателей и формирования соответствующих оповещений.
- выдачи извещений по скоростным линиям связи Ethernet на АРМ на базе ПК с установленным ПО «СФ-Монитор».

Объектами управления прибора являются:

- технические средства звукового и светового оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- противодымная вентиляция;
- общеобменная вентиляция и инженерное оборудование.

По возможности адресного обмена ППКУП «Сфера-8500» является комбинированным прибором, обеспечивающим подключение как адресных, так и безадресных извещателей и устройств.

По физической реализации линий связи ППКУП «Сфера-8500» относится к проводным приборам.

Адресные шлейфы сигнализации, цифровые линии связи с интерфейсом «S2», а так же сетевая магистраль «SF-LAN» между приборами имеют кольцевую схему, устойчивую к единичной неисправности. В состав функциональных модулей прибора входят изоляторы короткого замыкания.

Прибор обеспечивает функционирование как свободно программируемых релейных выходов, так и потенциальных свободно программируемых выходов с контролем исправности цепи управления.

Прибор относится к изделиям восстанавливаемым, контролируемым, многоразового действия, обслуживаемым, предназначенным для круглосуточного режима работы.

### 1.3. СОСТАВ ПРИБОРА.

По конструктивному исполнению ППКУП «Сфера-8500» является блочно-модульным прибором, выполненным в виде набора функциональных модулей, объединенных линиями связи. Состав прибора с указанием функционального назначения каждого модуля приведен в таблице 1.2.1

Таблица 1.2.1

Наименование	Назначение	Пояснения
Центральная станция «СФ-4500»	Центральный модуль	Обработка сигналов, хранение информации и выполнение алгоритмов.
Контроллер линии «СФ-КЛ1500»	Центральный модуль	Контроль интерфейсной линии, обработка сигналов, информации и выполнение команд для алгоритмов.
Расширитель «СФ-АР5008»	Модуль контроля входных сигналов	Модуль расширения на 8 однопороговых шлейфов для безадресных ИП и ИО.
Контроллер универсальный «СФ-КУ4005»	Модуль контроля входных сигналов	Модуль расширения на 8 двухпороговых шлейфов для безадресных ИП.
Модуль адресного шлейфа «СФ-МАШ-3»	Модуль контроля входных сигналов	Модуль расширения на 1 адресный шлейф с адресно-аналоговыми извещателями (протокол 200+).
Модуль адресного шлейфа «СФ-МАШ-4»	Модуль контроля входных сигналов	Модуль расширения на 1 адресный шлейф с адресно-аналоговыми извещателями (протокол 200AP).
Модуль адресного шлейфа «СФ-МАШ-ЛЕО»	Модуль контроля входных сигналов	Модуль расширения на 1 адресный шлейф с адресными извещателями (протокол Леонардо).
Релейный модуль «СФ-РМ3004»	Модуль формирования выходных сигналов	Модуль расширения на 4 релейных выхода для формирования стартового импульса.
Модуль контроля цепей управления «СФ-МК4044»	Модуль формирования выходных сигналов	Модуль расширения на 4 потенциальных выхода для управления исполнительными устройствами.
Выносной пульт управления «СФ-ПУ8008»	Модуль органов управления	Индикация режимов работы и управление функциями прибора.
Выносной пульт управления	Модуль органов управления	Управление исполнительными устройствами.

«СФ-ПУ8016-НП»		
Модуль контроля источников питания «СФ-АКИП»	Адресный модуль контроля источников питания	Модуль расширения для контроля и переключение основного и резервного источников питания.
Индикаторная панель «СФ-ПИ1032»	Модуль индикации	Индикация состояния зон контроля пожарной и охранной сигнализации, индикация состояния исполнительных устройств.
Преобразователь интерфейса «СФ-ЕТ6010.3»	Модуль интерфейса	Удлинитель интерфейсной линии S2/S2M с гальванической развязкой.
Преобразователь интерфейса «СФ-ЕТ6485»	Модуль интерфейса	Удлинитель интерфейсной линии RS-485 с гальванической развязкой.
Блок сетевой «СФ-БС6008»	Модуль интерфейса	Обеспечивает подключение «СФ-4500» центральной станции к сетевой магистрали «SF-LAN» .
Устройство защиты линии «СФ-УЗ2002»	Модуль интерфейса	Изолирует участок с коротким замыканием в интерфейсной линии S2/S2M.
Блок защиты шлейфа «СФ-БЗЛ»	Модуль интерфейса	Защита линии связи от наведенных импульсных перенапряжений.
Блоки реле «СФ-РП3001», СФ-РП3011»,	Модуль формирования выходных сигналов	Один релейный выход для формирования стартового импульса
Блоки реле «СФ-РП3002», «СФ-РП3012»	Модуль формирования выходных сигналов	Два релейных выхода для формирования стартового импульса

ППКУП «Сфера-8500» обеспечивает подключение в адресные шлейфы внешних функциональных адресно-аналоговых модулей контроля и управления, поддерживающих протокол 200AP.

Перечень внешних адресно-аналоговых модулей контроля и управления с указанием назначения каждого модуля приведен в таблице 1.2.2.

Таблица 1.2.2

Наименование	Назначение	Пояснения
Модуль контроля одноканальный «M210E»	Модуль контроля входных сигналов	Контроль одного входа для НР извещателей.
Модуль контроля безадресного шлейфа «M210E-CZ»	Модуль контроля входных сигналов	Контроль одного входа для токопотребляющих извещателей.
Модуль контроля безадресного шлейфа «M210E-CZR»	Модуль контроля входных сигналов	Контроль одного входа для токопотребляющих извещателей.
Модуль контроля двухканальный «M220E»	Модуль контроля входных сигналов	Контроль двух входов для НР извещателей.
Модуль управления «M201E»	Модуль формирования выходных сигналов	Один потенциальный выход для управления исполнительными устройствами.
Модуль управления	Модуль	Один релейный выход для

питанием «M201E-240» «M201E-240-DIN»	формирования выходных сигналов	формирования стартового импульса.
Модуль контроля двухканальный и управления «M221E»	Модуль контроля входных сигналов и формирования выходных сигналов	Контроль двух входов для НР извещателей и один релейный выход для формирования стартового импульса.
Модуль – изолятор короткого замыкания	Модуль интерфейса	Изолирует участок с коротким замыканием в адресном шлейфе 200AP.
Адресный блок управления клапаном «СФ-МКП-220»	Модуль контроля входных сигналов и формирования выходных сигналов	Два входа для контроля концевых выключателей и два выхода для управления приводом клапана 220В.

#### 1.4. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ.

Центральная станция «СФ-4500» и модули адресного шлейфа «СФ-МАШ-3», «СФ-МАШ-4», «СФ-МАШ-4» поставляются в корпусах с уровнем защиты IP30. Остальные функциональные модули ППКУП «Сфера-8500» поставляются в корпусах с уровнем защиты IP40.

Для увеличения уровня защиты до IP54 функциональные модули контроля входных сигналов, функциональные модули формирования выходных сигналов, модули интерфейса могут размещаться в шкафах «СФ-ШС-24». Установка функциональных модулей в шкаф производится на заводе-изготовителе по заявке от проектной или монтажной организации.

#### 1.5. ЗАЩИТА ОТ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СИСТЕМНОЙ ОШИБКИ

Прибор обеспечивает контроль возникновения системной ошибки методом взаимного контроля процессоров, а также контроля устройства хранения конфигурации прибора.

Прибор обеспечивает защиту от системной ошибки. При возникновении системной ошибки ППКУП «Сфера-8500» продолжает функционировать в полном объеме благодаря горячему резервированию процессоров в контроллерах линии «СФ-КЛ1500» и горячему резервированию устройства хранения конфигурации (УХК) в центральной станции «СФ-4500».

При отказе основного УХК центральная станция «СФ-4500» переключается на резервное УХК. Процесс программирования прибора обеспечивает полную идентичность конфигураций, хранящихся в основном и в резервном УХК.

Основной и резервный процессоры «СФ-КЛ1500» работают в режиме взаимного контроля. При отказе основного процессора «СФ-КЛ1500» автоматически включается резервный процессор «СФ-КЛ1500».

#### 1.6. ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ

ППКУП «Сфера-8500» обеспечивает защиту от возникновения системной ошибки, что позволяет создавать СПС и СПА, которые контролируют помещения с суммарной площадью до 48 000 м<sup>2</sup>.

В адресных системах ППКУП «Сфера-8500» обеспечивает подключение до 24 кольцевых адресных шлейфов. Увеличение емкости адресной системы происходит с помощью подключения модулей «СФ-МАШ-4» к цифровым интерфейсным линиям связи центральной станции «СФ-4500». Максимальная емкость адресной системы составляет 3 816 адресов для автоматических адресно-аналоговых пожарных извещателей

производства «Систем Сенсор» и дополнительно к этому ещё 3 816 адресов для внешних модулей контроля и управления исполнительными устройствами пожарной автоматики.

В безадресных системах ППКУП «Сфера-8500» обеспечивает подключение до 1016 шлейфов для безадресных извещателей охранной или пожарной сигнализации. Увеличение емкости безадресной системы происходит с помощью подключения модулей «СФ-АР5008» и «СФ-КУ4005» к цифровым интерфейсным линиям связи центральной станции «СФ-4500».

### 1.7. АДРЕСНАЯ СПС НА БАЗЕ «СФЕРА-8500»

В адресной СПС (рис. 1) к центральной станции «СФ-4500» подключаются модули адресного шлейфа «СФ-МАШ-4» (современный протокол 200АР) или «СФ-МАШ-3» (устаревший протокол 200+, используется для совместимости).

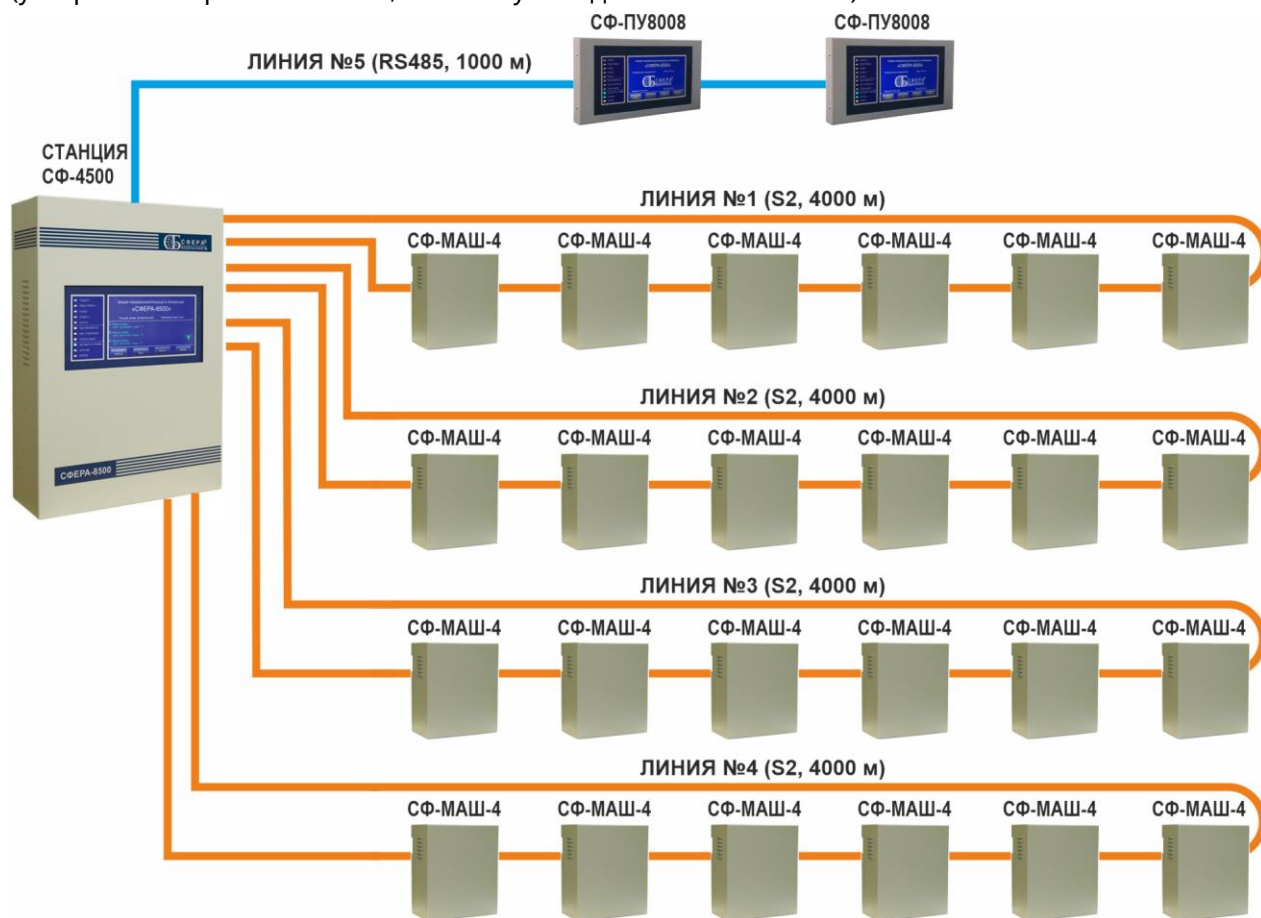


Рисунок 1

Каждый модуль адресного шлейфа контролирует один адресный шлейф с адресно-аналоговыми пожарными извещателями, с внешними адресно-аналоговыми модулями контроля/управления (таблица 1.2.2) и/или с адресными оповещателями.

Для проектирования адресной СПС минимальный набор функциональных модулей прибора «СФЕРА-8500» состоит из центральной станции «СФ-4500» и модуля адресного шлейфа «СФ-МАШ-4».

Для системы пожарной автоматики применяются внешние адресно-аналоговые модули контроля и управления (таблица 1.2.2), а также адресные оповещатели (звуковые, световые, свето-звуковые), поддерживающие протокол 200АР.

При отсутствии адресно-аналоговых извещателей необходимого типа, подключение безадресных извещателей в адресный шлейф осуществляется с помощью внешних адресно-аналоговых модулей контроля входных сигналов из расчета не более одного пожарного извещателя на один вход.

Адресный шлейф модуля «СФ-МАШ-4» рассчитан на подключение 318 устройств: 159 адресно-аналоговых извещателей + 159 адресных устройств. Адресно-аналоговые извещатели занимают адреса с 1 по 159. Адресные ручные извещатели, адресные оповещатели и адресные модули контроля/управления (таблица 1.2.2) занимают адреса с 161 по 319.

Адресный шлейф модуля «СФ-МАШ-3» 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 (таблица 1.2.2) занимают адреса с 101 по 99.

В каждом адресном шлейфе рекомендуется оставлять резерв адресов для автоматических пожарных извещателей в размере 10% (16 адресов для «СФ-МАШ-4» и 10 адресов для «СФ-МАШ-3»).

Увеличение емкости адресной СПС происходит за счет подключения необходимого числа модулей адресного шлейфа к цифровым линиям связи центральной станции «СФ-4500». Максимальное количество модулей адресного шлейфа («СФ-МАШ-3», «СФ-МАШ-4»), подключаемых к одной цифровой линии связи с интерфейсом «S2» не превышает шести. Центральная станция поддерживает одну основную линию связи с интерфейсом «S2» и три дополнительных. Подключение каждой дополнительной линии связи осуществляется установкой контроллера линии «СФ-КЛ1500» в разъем на плате центральной станции.

Максимальное количество линий связи с интерфейсом «S2», которое поддерживает одна станция «СФ-4500», составляет 4 линии. Линия связи №5 с интерфейсом «RS-485» предназначена для подключения выносных пультов управления «СФ-ПУ8008», дублирующих функции встроенного пульта управления центральной станции.

Для оптимизации скорости выполнения команд рекомендуется ограничить количество устройств, подключаемых на одну линию связи с интерфейсом S2 через функциональные модули «СФ-МАШ-3» и «СФ-МАШ-4», величиной не более чем 1024 устройства.

Центральная станция работает в оптимальном режиме при равномерном распределении нагрузки между всеми линиями с интерфейсом S2, т.е. при использовании нескольких линий связи рекомендуется по возможности подключать на каждую линию примерно одинаковое количество устройств.

## **1.8. БЕЗАДРЕСНАЯ СПС «СФЕРА-8500»**

В безадресной СПС к центральной станции «СФ-4500» подключаются модули «СФ-АР5008», «СФ-КУ4005» для безадресных извещателей и модули «СФ-МК4044», «СФ-РМ3004» для формирования выходных сигналов.

Для проектирования безадресной СПС минимальный набор функциональных модулей прибора «СФЕРА-8500» состоит из центральной станции «СФ-4500» и модуля «СФ-КУ4005».

Для проектирования безадресной системы охранной сигнализации минимальный набор функциональных модулей прибора «СФЕРА-8500» состоит из центральной станции «СФ-4500» и модуля «СФ-АР5008».

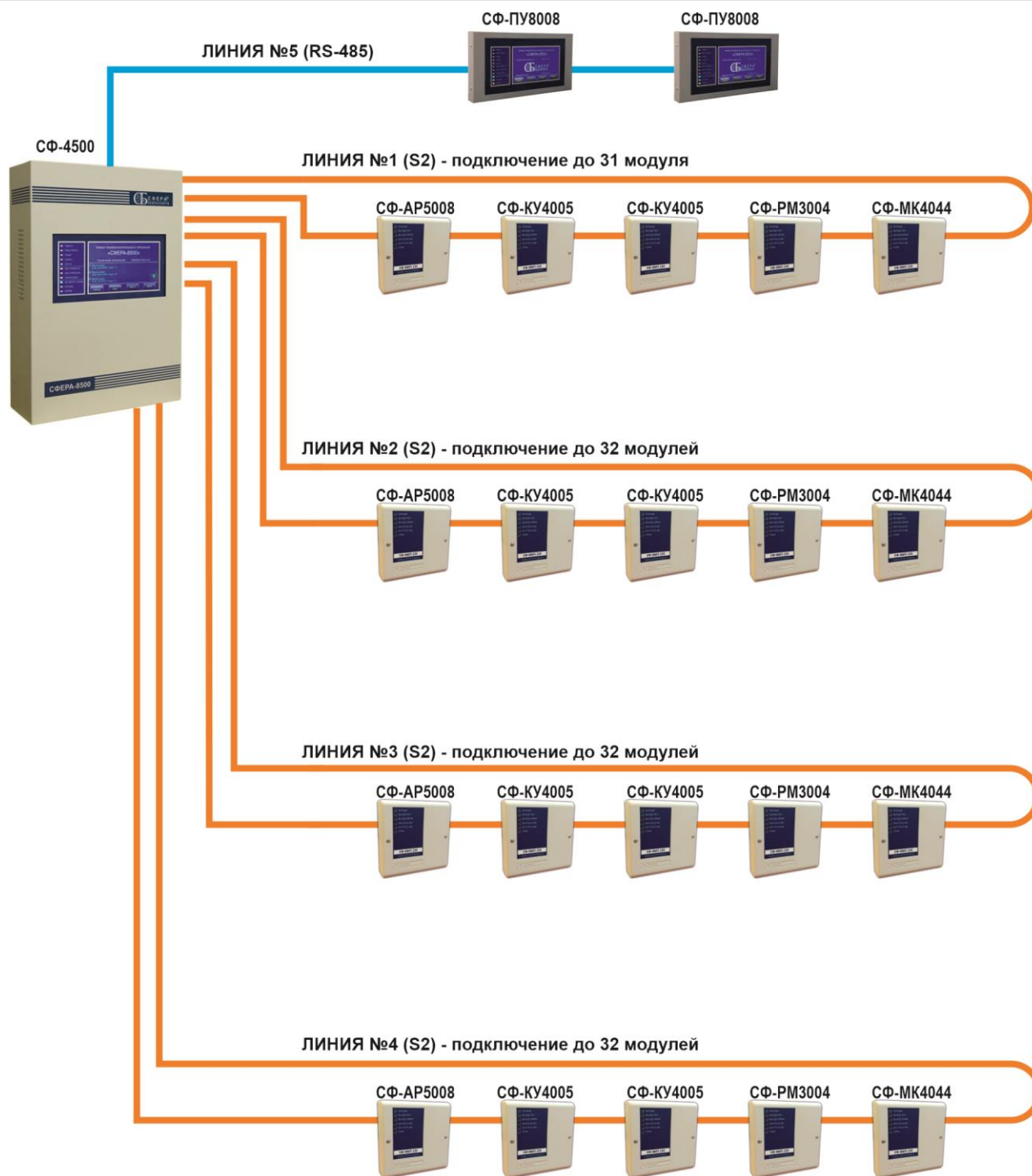


Рисунок 2

Увеличение емкости безадресной системы сигнализации происходит за счет подключения необходимого числа модулей «СФ-АР5008», «СФ-КУ4005» к цифровым линиям связи центральной станции «СФ-4500».

Центральная станция поддерживает одну основную цифровую линию связи с интерфейсом «S2» и три дополнительных. Максимальное количество модулей «СФ-АР5008», «СФ-КУ4005», «СФ-МК4044», «СФ-РМ3004», подключаемых в любой комбинации на основную линию составляет 31 модуль. Максимальное количество модулей «СФ-АР5008», «СФ-КУ4005», «СФ-МК4044», «СФ-РМ3004», подключаемых в любой комбинации на одну дополнительную линию составляет 32 модуля.



Для компактного размещения и увеличения уровня защиты оболочкой до IP54 модули «СФ-АР5008», «СФ-КУ4005», «СФ-МК4044», «СФ-РМ3004» рекомендуется размещать в шкафах пожарной сигнализации «СФ-ШС-24».

Подключение каждой дополнительной линии связи осуществляется установкой двух контроллеров линии «СФ-КЛ1500» в разъем на плате центральной станции.

Максимальное количество линий связи с интерфейсом «S2», которое поддерживает одна станция «СФ-4500», составляет 4 линии. Линия связи №5 с интерфейсом «RS-485» предназначена для подключения выносных пультов управления, дублирующих функции встроенного пульта управления центральной станции.

## 1.9. ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРИБОРОВ

ППКУП «Сфера-8500» может функционировать как автономный прибор или работать в составе сети «SF-LAN». Возможно объединение в одну сеть «SF-LAN» до восьми центральных станций «СФ-4500» с разными сетевыми номерами.

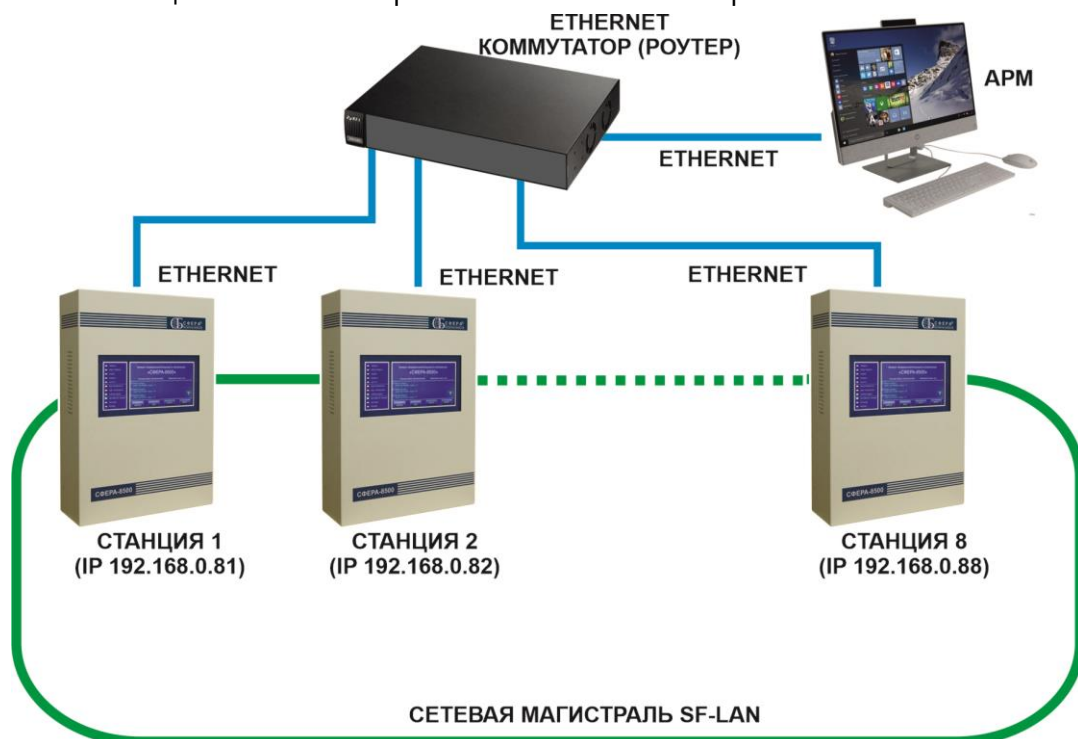


Рисунок 3

Целью объединения приборов в сеть является необходимость взаимодействия между системами пожарной сигнализации и пожарной автоматики. Взаимодействие приборов сводится к реализации сетевого алгоритма включения исполнительных устройств на одном приборе по тревожным сигналам от другого прибора.

В процессе конфигурирования каждая центральная станция «СФ-4500» получает свой уникальный сетевой номер. Физическую возможность подключения центральной станции в сеть обеспечивает сетевой блок «СФ-БС6008». Сетевой блок представляет собой плату, которая устанавливается в разъем центральной станции.

Для подключения к сетевой магистрали центральная станция «СФ-4500» имеет два порта RS-485 (Master - выход и Slave - вход). Сетевая магистраль «SF-LAN» имеет кольцевую

схему, устойчивую к единичной неисправности. Максимальная протяженность сегмента сетевой магистрали между двумя станциями в сети не должна превышать 1000 м.

Для каждой центральной станции «СФ-4500» доступна связь по стандарту Ethernet через встроенный в станцию порт 100 Мбит/с. Подключение станций «СФ-4500» к автоматизированному рабочему месту на базе ПК с установленным ПО «СФ-Монитор» производится с помощью стандартного сетевого оборудования – сетевого коммутатора или роутера. В процессе ПНР установщик присваивает каждой станции уникальный IP-адрес в пределах одной компьютерной подсети. Установка IP-адреса производится со встроенного пульта управления.

Все станции в сети должны иметь одинаковую конфигурацию, которая включает в себя конфигурацию всех станций, а также алгоритм управления СПА. Одна станция в сети должна быть Главной. Главная станция является носителем эталонной конфигурации, т.е. другие станции сравнивают контрольную сумму своих конфигураций с конфигурацией Главной станции. В случае несовпадения контрольных сумм на пульт Главной станции выводится сообщение об ошибке CRC.

Главная станция контролирует связь со остальными станциями в сети и в случае потери связи выводит сообщение: Потеряна связь со станцией №.

К АРМ допускается подключать несколько сетей из центральных станций «СФ-4500», а так же станции, работающие в автономном режиме. При этом сетевые адреса станций назначаются из диапазона от 1 до 127. Не допускается совпадение сетевых адресов станций, подключаемых к АРМ. Увеличение количества АРМ производится подключением необходимого количества ПК к сетевому коммутатору или роутеру и установкой на каждом ПК программного обеспечения «СФ-Монитор».

## 1.10. КОНТРОЛЬ ЛИНИЙ СВЯЗИ

ППКУП «СФЕРА-8500» обеспечивает контроль исправности всех линий связи.

- a) Безадресные шлейфы сигнализации контролируются на исправность методом измерения электрического сопротивления. Обязательным условием монтажа является установка оконечного резистора в конце безадресного шлейфа сигнализации.
- b) Потенциальные выходы контролируют цепь управления исполнительными устройствами на исправность методом измерения электрического сопротивления. Обязательным условием монтажа является установка оконечного резистора в конце цепи управления исполнительными устройствами.
- c) Адресные шлейфы сигнализации контролируются на исправность методом адресного опроса. Адресные шлейфы сигнализации обеспечивают устойчивость к единичной неисправности благодаря применению кольцевой схемы и наличию изоляторов короткого замыкания в адресно-аналоговых извещателях и внешних модулях контроля и управления.
- d) Цифровые линии связи с интерфейсом «S2» (линии №1-№4) контролируются на исправность методом адресного опроса. Цифровые линии связи с интерфейсом «S2» обеспечивают устойчивость к единичной неисправности благодаря применению кольцевой схемы и наличию изоляторов короткого замыкания.
- e) Каждый сегмент сетевой магистрали «SF-LAN» между двумя соседними станциями в сети контролируется на исправность методом адресного опроса. Сетевая магистраль «SF-LAN» обеспечивают устойчивость к единичной неисправности благодаря

применению кольцевой схемы. Полное отключение питания одного прибора, функционирующего в сети, не оказывает влияния на взаимодействие и работу других приборов.

### **1.11. ЗОНЫ КОНТРОЛЯ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**

ППКУП «СФЕРА-8500» обеспечивает объединение адресно-аналоговых пожарных извещателей и безадресных шлейфов пожарной сигнализации в группы (ЗКПС) с целью определения места возникновения пожара и дальнейшего выполнения алгоритма пожарной автоматики.

Группы имеют ограничение на максимальное количество пожарных извещателей и/или безадресных шлейфов пожарной сигнализации – не более 32-х в группе.

В отдельные группы автоматики объединяются шлейфы контроля исполнительных устройств пожарной автоматики. В отдельные охранные группы объединяются безадресные шлейфы охранной сигнализации. Пожарные извещатели и шлейфы пожарной сигнализации не могут входить в группы автоматики и в охранные группы.

Максимальное количество групп, которое поддерживает ППКУП «СФЕРА-8500», составляет 2000.

Для реализации алгоритмов пожарной автоматики группы объединяются в территории. В каждую территорию могут входить от 1 до 100 групп. Максимальное количество территорий, которое поддерживает ППКУП «СФЕРА-8500», составляет 1000.

Для индикации состояний групп и территорий с помощью единичных индикаторов предназначены индикаторные панели «СФ-ПИ1032». Индикация событий в группах и территориях осуществляется на пульте управления центральной станции и выносных пультах управления «СФ-ПУ8008» с помощью включения обобщённых индикаторов и вывода текстовых сообщений на дисплее.

### **1.12. АЛГОРИТМЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ О ПОЖАРЕ**

ППКУП «СФЕРА-8500» принимает решения о возникновении пожара в заданной группе и/или территории с помощью выполнения одного из алгоритмов: А, В или С. Выбор алгоритма для каждой группы осуществляет установщик в процессе конфигурирования прибора согласно указаниям проекта СПС.

Прибор выполняет алгоритм А при срабатывании одного ИП (автоматического или ручного) в группе. Алгоритм А применяется как для адресных ИП, так и для безадресных ИП.

Прибор выполняет алгоритм В при срабатывании автоматического ИП и дальнейшем повторном срабатывании этого же ИП или другого автоматического ИП в той же ЗКПС за время 30 с, при этом повторное срабатывание контролируется после процедуры автоматического перезапроса. Применение Алгоритма В является наиболее эффективным для шлейфов с безадресными ИП. Алгоритм В может применяться и в адресной системе, но является избыточным так, как перезапрос состояния адресно-аналоговых извещателей производится многократно при получении аналогового значения, которое превышает установленный порог для формирования тревожного сигнала «Пожар» и осуществляется встроенными командами адресного протокола.

Алгоритм В применяется только для автоматических пожарных извещателей с питанием по шлейфу сигнализации, за исключением:

- Аспирационных извещателей.

- Искробезопасных извещателей, подключаемых к интерфейсному модулю IST200E.
- Извещателей подключаемых в шлейф модулей M210E-CZ и M210E-CZR.

Прибор выполняет алгоритм С:

- для автоматических адресно-аналоговых ИП, входящих в состав одной и той же группы или входящих в состав разных ЗКПС, принадлежащих одной территории;
- для шлейфов сигнализации с автоматическими безадресными ИП, входящих в состав одной и той же ЗКПС или входящих в состав разных ЗКПС, принадлежащих одной территории.

### **1.13. ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ**

ППКУП «СФЕРА-8500» имеет журнал, рассчитанный на хранение 8192 событий с указанием их наименования, даты и времени наступления. Журнал хранится в энергонезависимой памяти центральной станции «СФ-4500». Функция ручного удаления информации из журнала отсутствует. Обновление информации при переполнении журнала осуществляться по алгоритму FIFO (первый вошёл – первый ушёл).

Программа конфигурации прибора позволяет импортировать журнал через порт Ethernet центральной станции «СФ-4500» и сохранять его в формате xml в персональном компьютере.

## 2. Описание компонентов прибора.

### 2.1. ЦЕНТРАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ «СФ-4500».

#### 2.1.1. НАЗНАЧЕНИЕ

Центральная станция «СФ-4500» предназначена для работы в установках СПС, АПС и охранной сигнализации. Центральная станция является основным модулем прибора. Она обеспечивает хранение конфигурации и выполнение алгоритмов автоматики. Станция выполняет следующие функции:

- Автоматический контроль целостности всех подключенных линий связи.
- Контроль основного устройства хранения конфигурации и автоматическое переключение на резервное устройство хранения конфигурации в случае сбоя в функционировании основного устройства.
- Гальваническая развязка подключенных линий связи друг от друга.
- Обработка сигналов от извещателей с индикацией номера шлейфа с безадресными извещателями или адреса адресно-аналогового извещателя с включением звуковой и световой сигнализации на пультах управления с указанием времени и очередности поступления сигналов.
- Приоритетный вывод тревожных сообщений на пульт управления.
- Формирование команд на включение исполнительных устройств в соответствии с запрограммированным алгоритмом.
- Ручное включение/выключение исполнительных устройств противопожарной защиты с пульта управления.
- Звуковая и световая сигнализация включения исполнительных устройств с указанием адреса (направления).
- Переключение режимов ручного и автоматического управления исполнительными устройствами.
- Регистрация поступающих сигналов в энергонезависимой памяти с указанием даты и времени.
- Отключение извещателей, шлейфов, исполнительных устройств на время технического обслуживания с пульта управления.
- Защита органов управления от несанкционированного доступа с помощью паролей и карт доступа.
- Автоматическое переключение электропитания с основного источника 220 В на резервный аккумулятор и обратно с индикацией на пульте управления. Подзарядку аккумуляторной батареи в процессе работы.
- Передача извещений через порт Ethernet на автоматизированные рабочие места.
- Контроль вскрытия корпуса.

Основное питание центральной станции «СФ-4500» осуществляется от сети переменного тока 220В. В качестве резервного источника питания используются две аккумуляторные батареи 12 В емкостью 12А/ч, соединенные последовательно.

Центральная станция «СФ-4500» является восстанавливаемой, контролируемой, многоразового действия, обслуживаемой. Центральная станция предназначена для установки внутри закрытых помещений и рассчитана на круглосуточный режим работы. Конструкция станции не предусматривает её использование в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, а также во взрывопожароопасных помещениях.

### 2.1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон напряжений на основном вводе от питающей сети ~220В с частотой 50 Гц	от 180 В до 245 В
Максимальный ток потребляемый от сети переменного тока	0,2 А
Напряжение на выходе преобразователя напряжения AC/DC	27,6 В
Напряжение резервного аккумулятора	24 В ( две батареи 12В 12 А/ч)
Потребление тока от резервного аккумулятора при полной комплектации (8 линий S2 + сетевой блок): в дежурном режиме в тревожном режиме	не более 300 мА не более 350 мА
Количество линий связи с интерфейсом S2 в заводской поставке.	1
Количество дополнительных линий с интерфейсом S2	3 (для каждой дополнительной линии требуется установка «СФ-КЛ1500» на плату ЦС)
Количество модулей расширения подключаемых к линии №1 с интерфейсом S2	31
Количество модулей расширения подключаемых к каждой дополнительной линии с интерфейсом S2 (линии №2 - №4)	32
Интерфейс линии связи №5	RS-485
Максимальное количество выносных пультов управления «СФ-ПУ8008», подключаемых к линии связи №5	8
Интерфейс сетевой магистрали «SF-LAN»	RS-485
Максимальное количество групп реле (направлений)	100
Максимальное количество групп сенсоров	2000
Количество портов Ethernet	1 порт 100 Мбит/с
Количество видов сообщений	60
Количество и тип дискретных выходов	3, тип «сухие» контакты
Напряжение и ток, коммутируемые дискретным выходом	100В, 200 мА (постоянный ток)
Количество и тип дискретных входов	1, вход для устройств с НР контактами

Датчик вскрытия	есть
Размер энергонезависимого журнала	8192 сообщений
Время технической готовности к работе	не более 35 с
Температура окружающей среды	от 0 до +60 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	316x454x127 мм
Масса без аккумуляторных батарей	не более 5 кг
Масса с аккумуляторными батареями	не более 11 кг
Степень защиты оболочкой	IP 30
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

### 2.1.3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки центральной станции включает в себя:

Центральная станция «СФ-4500»	1 шт.
Контроллер линии «СФ-КЛ1500»	1 шт.
Паспорт СФСБ.425513. 003-01 ПС	1 шт.
Карта доступа формата EM Marine (125 КГц)	1 шт.
Вставка плавкая (2А)	1 шт.
Вставка плавкая (1А)	1 шт.
Резистор 0,5 Вт 2,7 кОм $\pm 5\%$ (выносной)	1 шт.
Резистор 0,5 Вт 470 Ом $\pm 5\%$ (выносной)	1 шт.
Провода для подключения аккумуляторных батарей	3 шт.
Патч-корд RJ-45 (длина 3м)	1 шт.
CD «СФЕРА-8500. Техническая документация. Программное обеспечение.»	1 шт.

### 2.1.4. КОНСТРУКЦИЯ

Центральная станция «СФ-4500» поставляется в металлическом корпусе. Конструкция корпуса предусматривает размещение центральной станции на стене. Основными конструктивными элементами «СФ-4500» являются: основание корпуса – 1, пульт управления – 2, кронштейн с аккумуляторной полкой – 3, плата центральной станции – 4, преобразователь напряжения с контактной колодкой Х4 (расположен под пультом

управления) – 5, контактная колодка X1 с плавким предохранителем Fu1 для подключения к сети переменного тока 220В – 6, контактная колодка заземления X2 – 7, датчик вскрытия корпуса – 8.

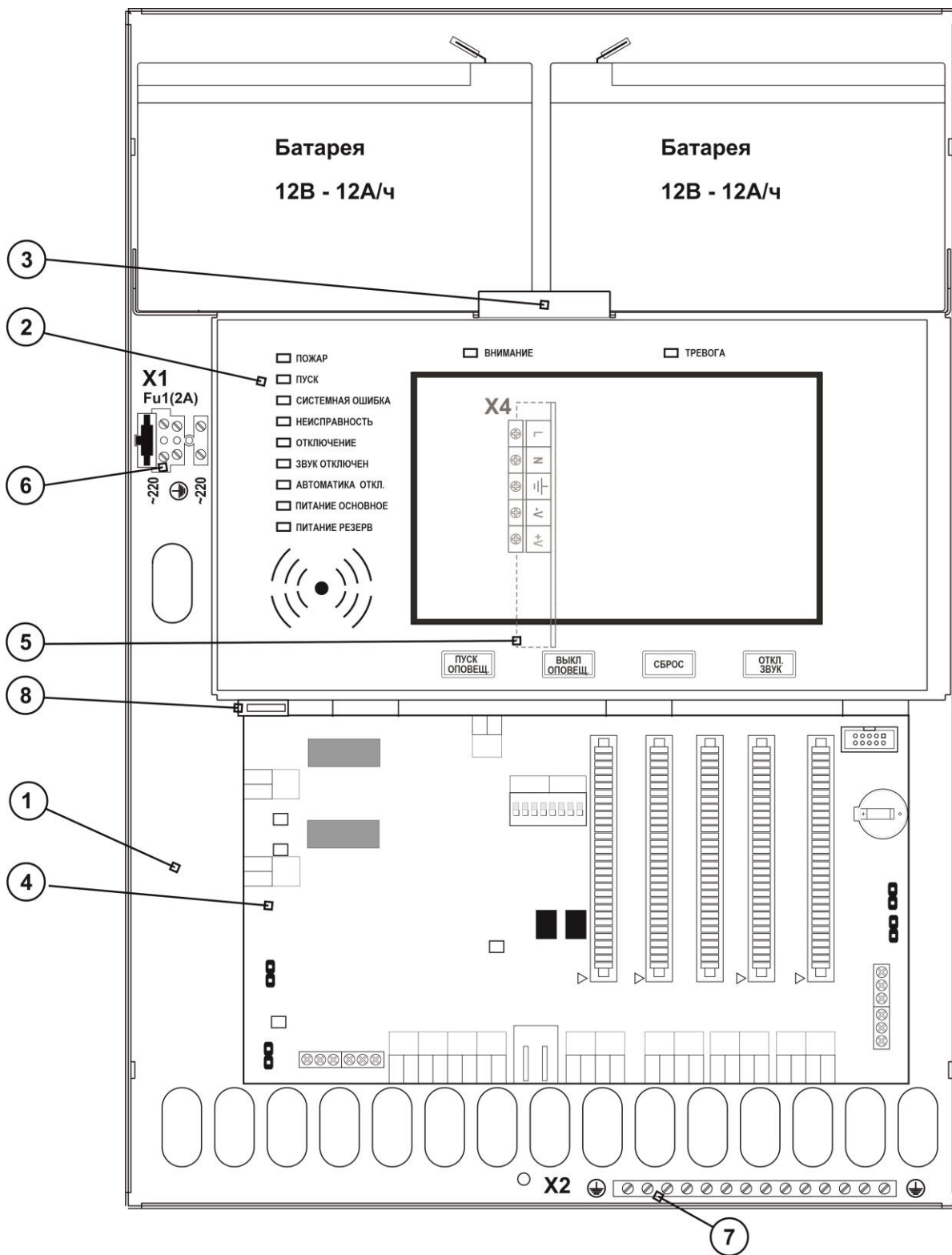


Рисунок 4



Отверстие в средней части основания, рядом с контактной колодкой X1, предназначено для ввода кабеля питания от сети 220В с проводником защитного заземления. В нижней части основания расположены 15 отверстий для ввода кабелей низковольтных цепей.

Основание корпуса закрывается металлической крышкой (9). Крышка крепится к основанию четырьмя винтами. Крепёжные отверстия расположены с левого и с правого торцов крышки (10).

Датчик вскрытия (8) предназначен для контроля вскрытия корпуса центральной станции.

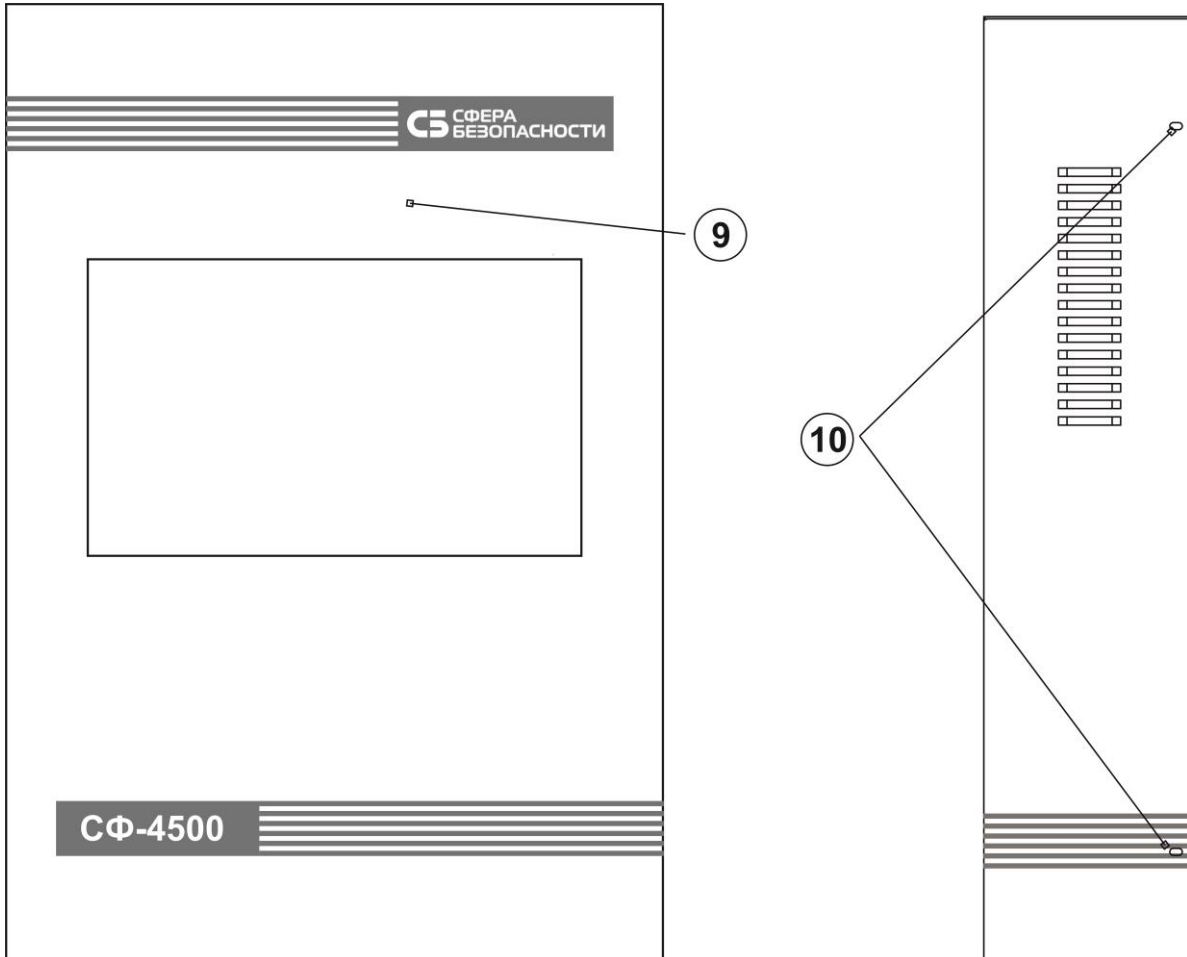


Рисунок 5

Крышка (9) устанавливается на основание корпуса и крепится винтами через монтажные отверстия (10). Когда крышка установлена, датчик вскрытия находится в нажатом состоянии, что соответствует замкнутым контактам датчика. Снятие крышки приводит к размыканию контактов датчика, на дисплей станции выводится сообщение «Модуль открыт» с указанием адреса станции. Контакты «~220» на колодке X1 (6) подключены к контактам «L» и «N» на контактной колодке преобразователя напряжения X4 (5). Контакт «земля» на колодке X1 соединён с контактом «земля» на колодке X4 и со всеми контактами колодки X2 (7). Съёмный плавкий предохранитель Fu1 с номиналом 2А может использоваться для временного отключения основного питания центральной станции.

В качестве резервного источника питания центральной станции используются две аккумуляторные батареи 12В 12Ач. Для размещения батарей предусмотрена полка (3).

Батареи соединяются последовательно, образуя резервный источник питания с напряжением 24В. Последовательное соединение батарей осуществляется проводником черного цвета с ответными частями для ножевых клемм. Проводник поставляется вместе со станцией. Проводники для подключения резервного источника питания к плате станции расположены на аккумуляторной полке (3). Проводник для подключения «минуса» резервного источника питания маркирован синим цветом. Проводник для подключения «плюса» резервного источника питания маркирован красным цветом.

Аккумуляторные батареи не входят в комплект поставки центральной станции и должны приобретаться отдельно. В станцию должны устанавливаться только новые батареи 12 В, 12 Ач, произведенные одним производителем, из одной и той же партии. Рекомендуемая модель батарей - «Delta» DTM1212 или батарея другого производителя с аналогичными параметрами. Аккумуляторные батареи должны вводиться в эксплуатацию только после достижения 100%-ной номинальной емкости. Для этого необходимо провести уравнивающий заряд батарей, используя зарядное устройство, рекомендуемое производителем батарей. При замене следует менять обе батареи.

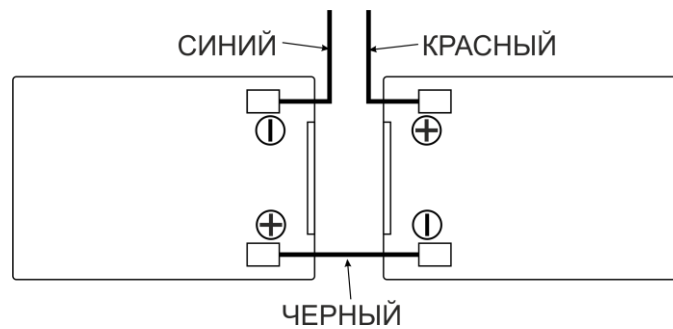


Рисунок 6

### 2.1.5. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗЪЕМОВ

На плате центральной станции находятся разъемы и контактные колодки для подключения линий связи, а также разъемы для установки контроллеров линии «СФ-КЛ1500» и сетевого блока «СФ-БС6008».

**Разъем ХР1** предназначен для основного электропитания центральной станции,  $U_n=27,6$  В от преобразователя напряжения. Контакт «0V» (ХР1) соединён с контактом «V-» (Х4) преобразователя напряжения. Контакт «Uосн» (ХР1) соединён с контактом «V+» (Х4) преобразователя напряжения.

**Разъем ХР2** предназначен для подключения резервного источника питания (две аккумуляторные батареи 12В 12 А/ч, соединенные последовательно) к центральной станции. Контакт «0V» (ХР2) подключается к синему проводнику, контакт «Uбат» (ХР2) подключается к красному проводнику.

**Контактные колодки ХР16, ХР19** предназначены для последовательного подключения к линии связи №5 выносных пультов управления «СФ-ПУ8008». Линия связи №5 имеет интерфейс с интерфейсом RS-485. ХР16 – вход линии №5, ХР19 – выход линии №5. Клеммы «LA» и «LB» предназначены для подключения сигнальных проводников, а клемма «LG» для

«нулевого» проводника, обеспечивающего выравнивание потенциалов «ноль» источников питания выносных пультов управления.

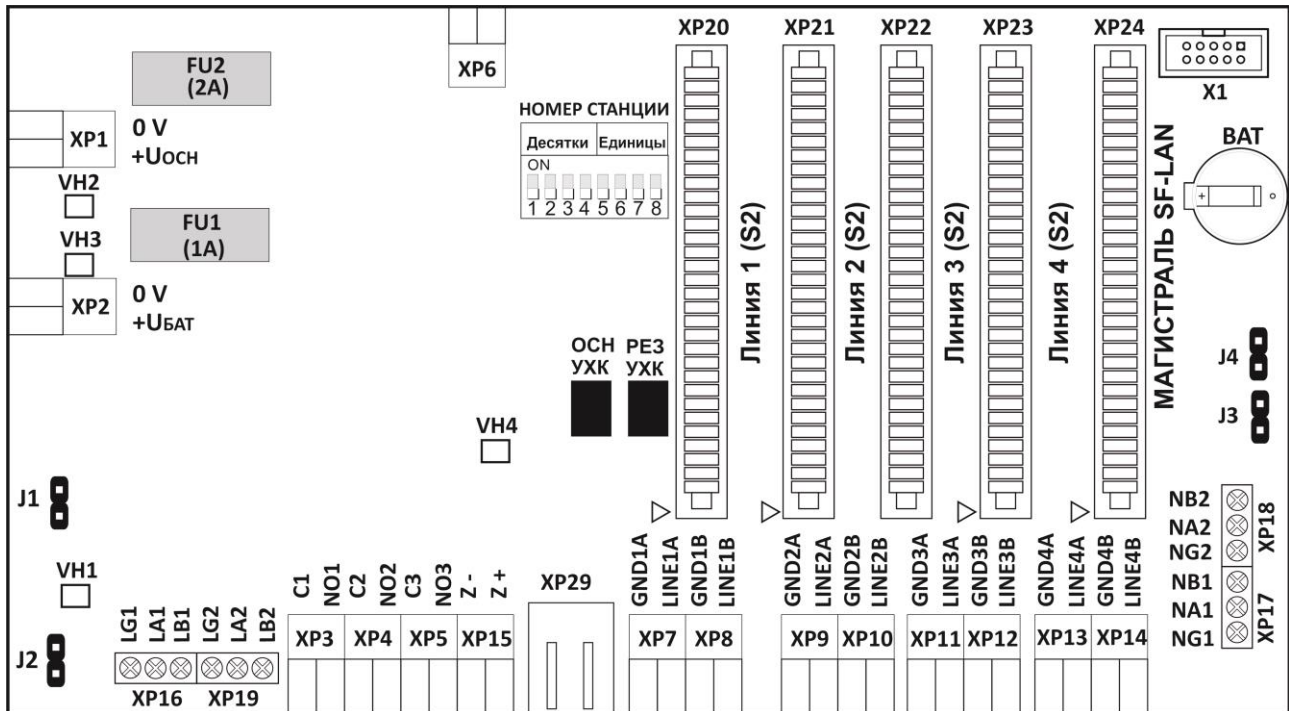


Рисунок 7

**Разъем XP3** – «сухой» НР контакт для формирования сигнала «Пуск» при включении исполнительных устройств оповещения и пожарной автоматики.

**Разъем XP4** – «сухой» НР контакт для формирования сигнала «Пожар» при обнаружении пожара в зоне контроля пожарной сигнализации.

**Разъем XP5** – «сухой» НЗ контакт для формирования сигнала «Неисправность» при обнаружении любой неисправности и при полном пропадании электропитания.

**Разъем XP15** – это контролируемый вход для принятия сигнала о неисправности от внешних технических средств. Вход предназначен для подключения устройств с НР «сухим» контактом. Вход осуществляет контроль четырех состояний шлейфа: норма, срабатывание, короткое замыкание, обрыв. Максимальное сопротивление шлейфа без оконечного резистора 100 Ом. Напряжение в шлейфе 24 В, максимальный ток в шлейфе ограничен на уровне 20 мА. При подключении устройства с НР «сухим» контактом необходимо использовать дополнительный резистор номиналом 470 Ом, 0,5 Вт. Оконечный резистор Rок следует устанавливать в конце шлейфа.

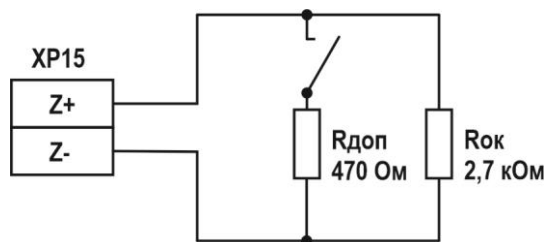


Рисунок 8

Если вход не используется, то к разъему ХР15 следует подключить оконечный резистор номиналом 2,7 кОм 0,5 Вт из комплекта поставки.

**Разъем ХР6** предназначен для подключения электропитания пульта центральной станции.

**Разъем ХР29** представляет собой порт Ethernet 100 Мбит/с. Порт предназначен для подключения центральной станции к ПК или к концентратору Ethernet. Порт рассчитан на подключение коннектора RJ-45. В качестве соединительного кабеля рекомендуются витые пары 4-й или 5-й категории. В комплект поставки центральной станции включен медный патч-корд.

**Разъемы ХР7, ХР8** предназначены для подключения двухпроводной цифровой линии связи №1 с интерфейсом S2. Линия имеет кольцевую схему. ХР7 – вход линии №1, ХР8 – выход линии. Физическое функционирование линии №1 возможно при установке контроллера линии «СФ-КЛ1500» в разъем ХР20. Контроллер «СФ-КЛ1500» для линии №1 входит в комплект поставки центральной станции и установлен разъем ХР20 на заводе изготовителя.

**Разъемы ХР9, ХР10** предназначены для подключения двухпроводной цифровой линии связи №2 с интерфейсом S2. Линия имеет кольцевую схему. ХР9 – вход линии №2, ХР10 – выход линии. Физическое функционирование линии №2 возможно при установке контроллера линии «СФ-КЛ1500» в разъем ХР21. Контроллер «СФ-КЛ1500» для линии №2 не поставляются в комплекте центральной станции и требует отдельного заказа.

**Разъемы ХР11, ХР12** предназначены для подключения двухпроводной цифровой линии связи №3 с интерфейсом S2. Линия имеет кольцевую схему. ХР11 – вход линии №3, ХР12 – выход линии. Физическое функционирование линии №3 возможно при установке контроллера линии «СФ-КЛ1500» в разъем ХР22. Контроллер «СФ-КЛ1500» для линии №3 не поставляются в комплекте центральной станции и требует отдельного заказа.

**Разъемы ХР13, ХР14** предназначены для подключения двухпроводной цифровой линии связи №4 с интерфейсом S2. Линия имеет кольцевую схему. ХР13 – вход линии №4, ХР14 – выход линии. Физическое функционирование линии №4 возможно при установке контроллера линии «СФ-КЛ1500» в разъем ХР23. Контроллер «СФ-КЛ1500» для линии №4 не поставляются в комплекте центральной станции и требует отдельного заказа.

**Контактные колодки ХР17, ХР18** предназначены для последовательного подключения центральной станции «СФ-4500» в сетевую магистраль «SF-LAN» по кольцевой схеме. Физическая возможность подключения к сетевой магистрали достигается установкой сетевого блока «СФ-БС6008» в разъем ХР24. ХР17 – выход сетевой магистрали (Master), ХР18 – вход сетевой магистрали (Slave). Интерфейс сетевой магистрали - RS-485. Клеммы «NA» и «NB» предназначены для подключения сигнальных проводников, а клемма «LG» для «нулевого» проводника, обеспечивающего выравнивание потенциалов «ноль» сетевых блоков.

**Разъем Х6** предназначен для подключения датчика контроля вскрытия корпуса центральной станции.

### **2.1.6. ПЕРЕМЫЧКИ, ИНДИКАТОРЫ НА ПЛАТЕ.**

#### **Перемычки.**

Установку и снятие перемычек следует выполнять только при отключенном напряжении питания.

Перемычка J1 предназначена для подключения к линии №5 с интерфейсом RS-485 (контактные колодки XP16, XP19) согласующего резистора  $R_t$  номиналом 120 Ом.

- J1 установлена – резистор  $R_t$  подключен;
- J1 снята – резистор  $R_t$  отключен (заводская установка).

Перемычка J2 предназначена для подключения клемм LG1 и LG2 (контактные колодки XP16, XP19) к заземленному корпусу прибора.

- J2 установлена – есть подключение;
- J2 снята – нет подключения (заводская установка).

Перемычка J3 предназначена для подключения клеммы NG1 (контактная колодка XP17), XP19) к заземленному корпусу прибора.

- J3 установлена – есть подключение;
- J3 снята – нет подключения (заводская установка).

Перемычка J4 предназначена для подключения клеммы NG2 (контактная колодка XP18) к заземленному корпусу прибора.

- J4 установлена – есть подключение;
- J4 снята – нет подключения (заводская установка).

#### **Индикаторы.**

Индикатор VH1 отображает состояние обмена данными по линии №5 (контактные колодки XP16, XP19).

- VH1 мигает с частотой 10 Гц – есть обмен;
- VH1 мигает с частотой 0,5 Гц – нет обмена;

Индикатор VH2 отображает состояние основного источника питания.

- VH2 светится ровным светом – есть питание от основного источника;
- VH2 мигает – нет питания от основного источника.

Индикатор VH3 отображает состояние резервного источника питания.

- VH3 светится ровным светом – напряжение АКБ в норме;
- VH3 мигает – пониженное напряжение АКБ.

Индикатор VH4 отображает состояние обмена данными с пультом центральной станции.

- VH4 мигает с частотой 10 Гц – есть обмен;
- VH4 мигает с частотой 0,5 Гц – нет обмена.

### **2.1.7. ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТАНЦИИ.**

Для работы с пультом требуется пароль или карта доступа формата EM Marine (125 КГц). Пользователь идентифицируется прибором как с помощью пароля, так и с помощью карты. Заводской пароль с наивысшим уровнем доступа – это пароль администратора 3217. Настоятельно рекомендуется изменить заводской пароль в процессе конфигурирования прибора. Карта доступа присваивается пользователю по команде с пульта управления.

На пульте расположены: блок индикаторов, считыватель карт доступа, механические кнопки, сенсорный дисплей и звуковой сигнализатор.

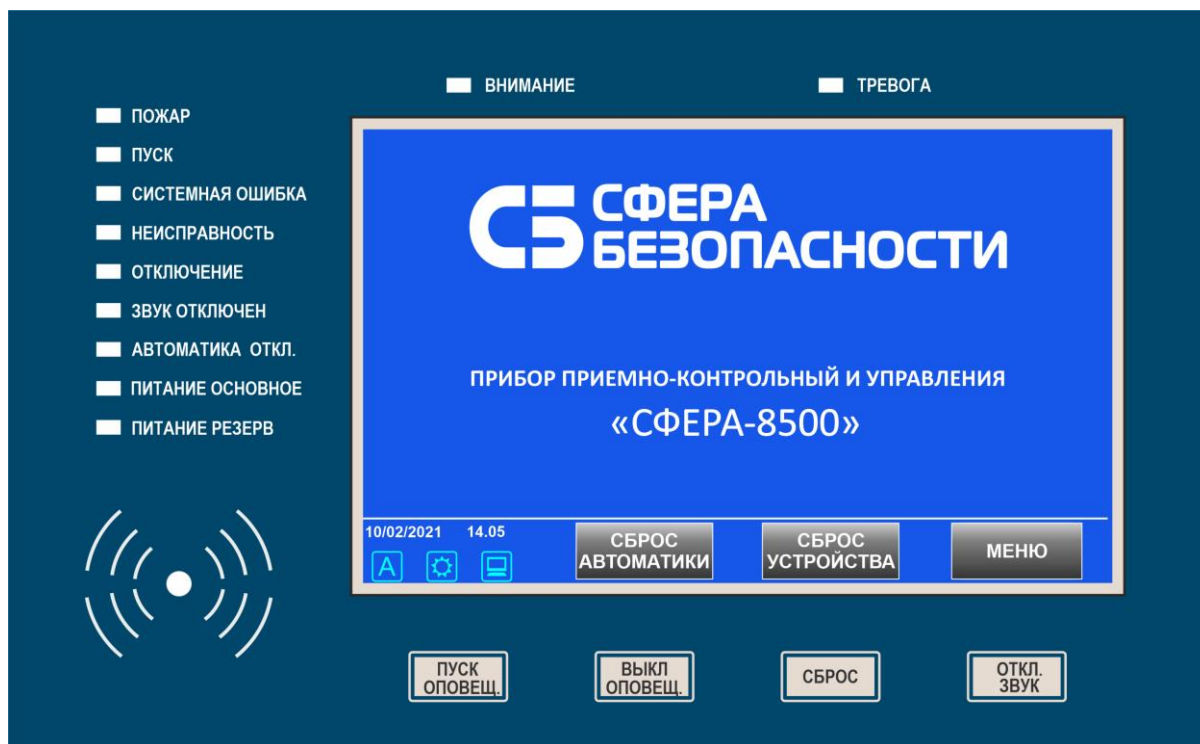


Рисунок 9

### Назначение индикаторов.

#### ТРЕВОГА.

Индикатор светится красным цветом при регистрации сигнала «Тревога» в зоне контроля охранной сигнализации.

#### ВНИМАНИЕ.

Индикатор светится красным цветом при первом срабатывании автоматического ИП при выполнении алгоритма В и при срабатывании одного автоматического ИП при выполнении алгоритма С.

#### ПОЖАР.

Индикатор светится красным цветом при обнаружении пожара в зоне контроля пожарной сигнализации по алгоритмам А, В и С.

#### ПУСК.

Индикатор светится красным цветом при запуске исполнительных устройств оповещения о пожаре и устройств пожарной автоматики.

#### СИСТЕМНАЯ ОШИБКА

Индикатор светится желтым цветом при обнаружении отказа основного устройства хранения конфигурации или при обнаружении отказа процессора в основном контроллере линии «СФ-КЛ1500».

**НЕИСПРАВНОСТЬ**

Индикатор светится желтым цветом при поступлении любого сообщения о неисправности от линий связи, модулей расширения, устройств, при срабатывании датчиков вскрытия корпуса и при неисправностях основного и резервного питания.

**ОТКЛЮЧЕНИЕ**

Индикатор светится желтым цветом при наличии в приборе хотя бы одного отключенного пользователем шлейфа с безадресными ИП или адресного ИП.

**ЗВУК ОТКЛЮЧЕН**

Индикатор светится желтым цветом, если пользователь выключил звуковой сигнализатор пульта нажатием кнопки «ОТКЛ ЗВУК».

**АВТОМАТИКА ОТКЛ.**

Индикатор светится желтым цветом, если прибор находится в ручном режиме или в режиме блокировки.

**ПИТАНИЕ ОСНОВНОЕ**

Индикатор светится зеленым цветом при наличии основного электропитания. Индикатор мигает при электропитании от АКБ.

**ПИТАНИЕ РЕЗЕРВ**

Индикатор мигает зеленым цветом при разряде и отсутствии АКБ.

**Механические кнопки.****ПУСК ОПОВЕЩ**

Ручной пуск выходов управления и адресных оповещателей, которые в конфигурации прибора имеют тип «Оповещение». Требуется пароль или карта доступа.

**ВЫКЛ ОПОВЕЩ**

Ручной сброс выходов управления и адресных оповещателей, которые в конфигурации прибора имеют тип «Оповещение». Требуется пароль или карта доступа.

**СБРОС**

Общий сброс. Требуется пароль или карта доступа.

**ОТКЛ ЗВУК.**

Выключение звукового сигнализатора пульта управления, до прихода следующего сообщения.

**Сенсорный дисплей.**

При работе с сенсорным дисплеем запрещается использовать заостренные предметы. Они могут повредить поверхность экрана. К сенсорному экрану следует прикасаться пальцем.

В дежурном режиме в верхней части экрана выводится логотип производителя, а в средней части экрана выводится наименование прибора. В нижней части экрана расположены сенсорные кнопки:

**СБРОС АВТОМАТИКИ.**

Ручной сброс выходов управления, которые в конфигурации прибора имеют тип «Автоматика». Требуется пароль или карта доступа.

### СБРОС УСТРОЙСТВА.

Ручной сброс адресного ИП или шлейфа с безадресными ИП или одиночного реле. Требуется пароль или карта доступа.

### МЕНЮ.

Доступ в главное меню пульта управления.

Слева от сенсорных кнопок выводится информация о текущей дате, времени, а так же иконки режимов работы.



Автоматический режим. Автоматический запуск разрешен для всех выходов управления прибора.



Ручной режим. Запрещен автоматический пуск устройств пожарной автоматики, но разрешен автоматический пуск устройств оповещения о пожаре и других выходов прибора, не связанных с пожарной автоматикой.



Режим блокировки. Запрещен автоматический и ручной пуск всех исполнительных устройств.



Для адресно-аналоговых извещателей действуют пороги чувствительности для временного интервала «день».



Для адресно-аналоговых извещателей действуют пороги чувствительности для временного интервала «ночь».



Установлена связь по интерфейсу Ethernet между центральной станцией и персональным компьютером.



Нет связи по интерфейсу Ethernet между центральной станцией и персональным компьютером.

### **Считыватель карт доступа.**



Область считывателя для карт доступа расположена в нижнем левом углу пульта под блоком индикаторов и маркирована специальной пиктограммой. Уверенное считывание карты доступа производится на расстоянии не более 3 см от области считывателя. Для использования карты её необходимо предварительно внести в конфигурацию центральной станции.

### **Отображение текстовых сообщений**

На дисплее отображаются поступающие сообщения. Для каждого сообщения указывается время поступления в формате «Часы : Минуты». Сенсорный экран имеет 2 зоны для вывода сообщений.

Верхняя зона предназначена для вывода тревожных сообщений и называется тревожным списком. Все тревожные сообщения отображаются на красном фоне. Максимальный размер тревожного списка – 32 сообщения. Всякий раз, когда поступает тревожное сообщение, пульт выдает непрерывный звуковой сигнал. Одновременно в тревожном списке видны три



сообщения. Остальные сообщения тревожного списка можно просмотреть, используя сенсорные кнопки со стрелками. Полный список всех сообщений доступен в энергонезависимом журнале центральной станции.

Нижняя зона предназначена для вывода информационных сообщений, диагностических сообщений, сообщений о неисправностях и называется общим списком. Информационные сообщения выводятся зеленым цветом. Всякий раз, когда в общий список поступает сообщение, пульт выдает звуковой сигнал. Диагностические сообщения и сообщения о неисправностях выводятся желтым цветом. Максимальный размер общего списка – 32 сообщения. Одновременно в общем списке видны три сообщения. Остальные сообщения общего списка можно просмотреть, используя сенсорные кнопки со стрелками.

### **2.1.8. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА РЕЗЕРВНОЕ УХК.**

Центральная станция «СФ-4500» хранит конфигурацию прибора в основном УХК. Точная копия конфигурации хранится в резервном УХК. Центральная станция обеспечивает непрерывный контроль работоспособности УХК. При сбое в работе основного УХК станция автоматически переключается на работу с резервным УХК. При этом центральная станция включает индикатор «Системная ошибка» на пульте управления и выводит диагностическое сообщение «Системная ошибка» на дисплей пульта.

### **2.1.9. ЛИНИИ СВЯЗИ С ИНТЕРФЕЙСОМ S2**

Функциональные модули, за исключением выносных пультов управления «СФ-ПУ8008», подключаются к центральной станции «СФ-4500» с помощью двухпроводных цифровых линий связи с интерфейсом S2. Центральная станция «СФ-4500» контролирует целостность линий с интерфейсом S2 методом адресного опроса. Линия связи с интерфейсом S2 не требует установки согласующих устройств.

Для обмена данными между центральной станцией и функциональными модулями используется два проводника: сигнальный проводник, обозначенный как «LINE», и общий проводник, обозначенный как «GND». Линия связи обеспечивает только передачу информации, питание функциональных модулей осуществляется от внешних или встроенных источников питания. Амплитуда сигнальных импульсов в линии не превышает 12 В.

Для обеспечения устойчивости линии связи к единичной неисправности следует использовать кольцевую схему подключения функциональных модулей. Вход и выход линии защищены встроенными изоляторами короткого замыкания в контроллере «СФ-КЛ1500». Для изоляции короткого замыкания на отдельных участках линии применяются устройства защиты от короткого замыкания «СФ-УЗ2002».

Максимальная длина линии связи - 4000 м.

При монтаже линии связи с интерфейсом S2 следует применять монтажный кабель с медными проводниками с сечением от 0,75 мм<sup>2</sup> до 1,5 мм<sup>2</sup>. При монтаже линии связи не допускаются скрутки и сращивания кабеля.

При использовании экранированного кабеля следует подключать экран кабеля к «земле» только в одной точке, а именно в корпусе центральной станции. При этом, корпус

центральной станции должен быть соединен с шиной защитного заземления объекта. Категорически запрещается подключать экран кабеля к общему проводнику «GND».

Центральная станция «СФ-4500» поддерживает до 4 линий связи с интерфейсом S2. Линия №1 является основной и входит в заводскую поставку. Дополнительные линии №2, №3 и №4 в заводской поставке отсутствуют. Добавление дополнительных линий достигается установкой контроллеров линии «СФ-КЛ1500» в плату центральной станции. Контроллер линии «СФ-КЛ1500» приобретает как отдельное изделие и устанавливается в центральную станцию в процессе монтажных работ.

Все устройства: адресно-аналоговые извещатели, адресные оповещатели, шлейфы для безадресных извещателей, релейные выходы, выходы с контролем целостности цепи подключаются к центральной станции через функциональные модули (см. раздел № 1.3). Рекомендуемое количество устройств, подключаемых на одну линию связи с интерфейсом S2 через функциональные модули, составляет 1024 устройства.

Центральная станция работает в оптимальном режиме при равномерном распределении нагрузки между всеми линиями с интерфейсом S2, т.е. при использовании нескольких линий связи рекомендуется подключать на каждую линию примерно одинаковое количество устройств.

Каждый функциональный модуль, подключаемый к линии связи, должен иметь адрес, несовпадающий с адресами других модулей. Установка адреса в модуле происходит с помощью DIP-переключателя.

На линии №1 функциональные модули могут иметь адреса с 2-го по 32-й, т.к. 1-й адрес занят центральной станцией. На дополнительных линиях №2, №3, №4 модули могут иметь адреса с 1-го по 32-й.

Для ряда функциональных модулей существует ограничение на количество модулей, подключаемых к линии связи.

- a) На одну линию допускается подключать не более четырех модулей адресного шлейфа «СФ-МАШ-3», «СФ-МАШ-4», «СФ-МАШ-ЛЕО» в любой комбинации. Например, один «СФ-МАШ3» и три «СФ-МАШ4».
- b) На одну линию допускается подключать не более четырех индикаторных панелей «СФ-ПИ1032».
- c) На одну линию допускается подключать не более четырех пультов «СФ-ПУ8016НП».

#### **2.1.10. ЛИНИЯ С ИНТЕРФЕЙСОМ RS-485**

Линия №5 имеет интерфейс RS-485 и предназначена для подключения к центральной станции только выносных пультов управления «СФ-ПУ8008». Выносной пульт полностью дублирует функции пульта центральной станции. Максимальное количество «СФ-ПУ8008» подключаемых к линии №5 не более 8.

Каждому пульту должен быть присвоен адрес из диапазона с 5-го по 12-й. Совпадение адресов не допускается. Адреса с 1-го по 4-й не могут использоваться для выносных пультов так, как заняты виртуальными портами ввода-вывода центральной станции «СФ-4500».

Питание выносных пультов осуществляется от внешних источников постоянного тока с напряжением 24 В.

Интерфейс RS-485 предусматривает последовательное подключение выносных пультов к центральной станции, поэтому ветвления линии связи №5 не допускаются. Для надежной передачи данных и защиты от искажений сигнала линия №5 должна быть согласована с помощью резисторов  $R_t$ . Центральная станция и пульты управления имеют встроенные согласующие резисторы  $R_t$  номиналом 120 Ом, которые подключаются к линии связи с помощью установки перемычек.

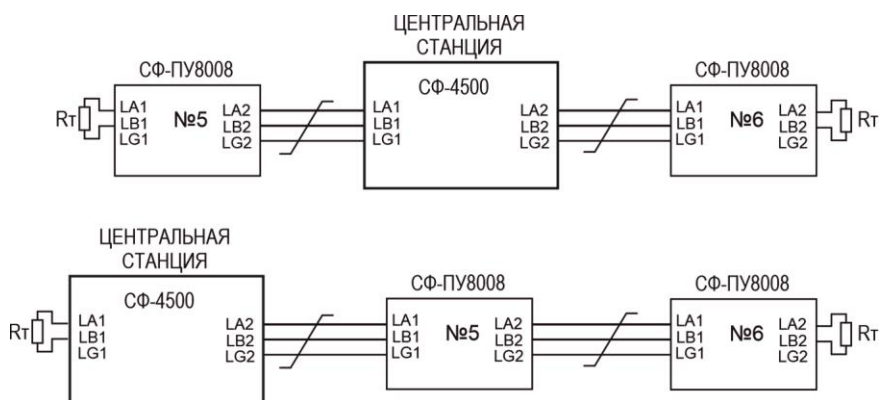


Рисунок 10

Центральная станция и выносные пульты могут находиться в любом месте линии связи №5.

Если центральная станция находится в начале или в конце линии, то необходимо установить на ее плате перемычку для подключения согласующего резистора  $R_t$ . Если центральная станция не является начальным или конечным устройством в линии, перемычка должна быть снята для отключения согласующего резистора  $R_t$ .

Если выносной пульт «СФ-ПУ8008» находится в начале или в конце линии, то необходимо установить на его плате перемычку для подключения согласующего резистора  $R_t$ . Если выносной пульт не является начальным или конечным устройством в линии, перемычка должна быть снята для отключения согласующего резистора  $R_t$ .

При монтаже линии №5 должен использоваться кабель с тремя проводниками. Проводники «LA» и «LB» предназначены для передачи информации, а проводник «LG» - это «нулевой» провод для выравнивания потенциалов «ноль» источников питания.

Максимальная протяженность линии №5 составляет 1000 метров. Для монтажа линии с интерфейсом RS-485 следует использовать медный витой кабель с сечением проводников не менее  $0,2 \text{ мм}^2$  и волновым сопротивлением  $120 \pm 15 \text{ Ом}$ . При монтаже линии связи не допускаются скрутки и сращивания кабеля.

Существует возможность увеличить длину линии связи с интерфейсом RS-485 свыше 1000 м. Для этих целей используя преобразователь интерфейсов «СФ-ЕТ6485». Протяженность нового сегмента не превышает 1000м.

На участках с высоким уровнем электромагнитных помех рекомендуется использовать экранированный витой кабель. Максимальную протяженность линии №5 при этом рекомендуется уменьшить в связи с высокой емкостью такого кабеля. Разрешается подключать экран кабеля к «земле» только в одной точке, а именно в корпусе центральной станции. При этом, корпус центральной станции должен быть соединен с шиной защитного заземления объекта. Категорически запрещается подключать экран кабеля к «нулевому» проводнику «LG».

#### **2.1.11. АДРЕСА ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТАНЦИИ.**

Центральная станция имеет несколько идентификаторов:

- Адрес на линии S2
- IP-адрес
- Сетевой номер

Центральная станция «СФ-4500» занимает 1-й адрес на 1-й линии с интерфейсом S2. Полный адрес «СФ-4500» в формате L.MM (где L –номер линии, MM - адрес модуля) выглядит как 1.1. Адрес центральной станции на линии S2 установлен на заводе изготовителе и не может быть изменен установщиком.

Свой IP-адрес центральная станция использует для обмена информацией с компьютерами через порт Ethernet. Заводская установка IP-адреса станции: 192.168.0.81. Установщик может изменять IP-адрес станции с пульта управления. Запрещается устанавливать одинаковые IP-адреса разным станциям при подключении к ПК.

Сетевой номер используется для подключения станции к АРМ и для выполнения сетевого алгоритма управления исполнительными устройствами пожарной автоматики в рамках сетевой магистрали «SF-LAN». Заводская установка номера станции: 1. Запрещается устанавливать одинаковые сетевые адреса разным станциям при их подключении к сетевой магистрали «SF-LAN» и к АРМ.

#### **2.1.12. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.**

Перед началом работы металлический корпус станции должен быть заземлен для защиты от поражения электрическим током. Запрещается эксплуатировать центральную станцию «СФ-4500» без подключения к шине заземления.

Необходимо регулярно проверять заземление «СФ-4500». Запрещается снимать крышку со станции без отключения основного ввода питания от сети переменного тока 220 В.

#### **2.1.13. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.**

Монтаж должен проводиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже II. Установку следует проводить при отключенном напряжении питания.

Установите центральную станцию на капитальной стене, или перекрытии в месте, защищенном от атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних

лиц. Высота установки должна быть выбрана таким образом, чтобы пульт управления центральной станции находился на уровне глаз дежурного персонала.

Подвод кабеля рекомендуется осуществлять с тыловой стороны основания корпуса, через отверстия над колодкой заземления X2.

При подключении исполнительных устройств к контролируемому выходу (контактная колодка XP21), установите оконечный резистор в конце цепи управления.

При подключении линий связи №1-№4 с интерфейсом S2 к клеммам «Line» и «GND» необходимо соблюдать полярность.

При подключении линии №5 с интерфейсом RS-485 следует обратить внимание на переключку J1. Если центральная станция находится в начале или в конце линии, то необходимо установить на переключку J1 для подключения согласующего резистора. В противном случае переключка должна быть снята.

Перед подключением основного ввода питания от сети переменного тока 220В, вытащите съемный предохранитель Fu1 из контактной колодки X1. Обязательно подключите клемму заземления на контактной колодке X1 к общей шине заземления в здании.

Для фиксации экрана экранированного кабеля используйте винтовые крепления на контактной колодке заземления X2.

Установите съемный предохранитель Fu1 в контактную колодку X1. Подайте питание на центральную станцию в следующей последовательности: сначала подключите аккумуляторные батареи, а затем включите питание от сети переменного тока 220в.

#### **2.1.14. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТАНЦИИ.**

- Предварительно создайте файл конфигурации с помощью программы конфигурации ПО «Конфигуратор 8500» версии (ТР-043).
- Подключите центральную станцию к сети питания переменного тока 220В (контактная колодка X1).
- Включите питание центральной станции, установив съемный плавкий предохранитель Fu1 в контактную колодку X1.
- Подключите патч-корд RJ-45 к разъему XP29 на плате центральной станции и к порту Ethernet на персональном компьютере.
- Запустите на персональном компьютере ПО «Конфигуратор станции 4500».
- Установите связь между центральной станцией и компьютером. Для этого введите в программе конфигурации параметры связи (IP-адрес и номер центральной станции). Заводская установка IP-адрес: 192.168.0.81, номер станции – 1. Если параметры связи менялись в процессе эксплуатации прибора, то увидеть информацию о IP-адресе и номере станции можно через меню пульта управления: «Меню» – «Диагностика» – «Параметры связи с ПК».
- Загрузите файл конфигурации в память центральной станции. По окончании загрузки конфигурации центральная станция автоматически перезапустится.

- Подробное описание процесса создания файла конфигурации и установки связи между компьютером и станцией приведено в «Руководстве по программированию ППКОПиУ «Сфера-8500».

### **2.1.15. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.**

Техническое обслуживание центральной станции «СФ-4500» производится по планово-предупредительной системе, предусматривает работы по поддержанию в кондиционном состоянии конструктивных элементов станции (ТО1) и проверку функционирования станции в системе сигнализации (ТО2). Сведения о проведении регламентных работ заносятся в журнал учёта регламентных работ и контроля технического состояния средств ОПС.

Периодичность ТО1 устанавливается эксплуатирующей или обслуживающей организацией. Рекомендуемый интервал – 1 раз в месяц. Работы в объеме ТО2 следует проводить не реже одного раза в год.

Состав регламентных работ ТО1.

- По индикаторам «Питание основное» и «Питание резерв» определить состояние основного и резервного источников питания.
- При неисправности основного питания проверить исправность плавких вставок Fu1, Fu2. В случае неисправности заменить на новые.
- При неисправности резервного питания проверить исправность плавкой вставки Fu3. В случае неисправности заменить на новые. Измерить напряжение на каждой батарее. При напряжении ниже 11,5В следует проверить емкость батареи. При потере емкости заменить батарею.
- Отключить станцию от сети переменного тока. Отключить резервный источник питания. Удалить с поверхности корпуса станции пыль и грязь.
- Снять крышку станции и удалить с поверхности клемм, грязь, следы коррозии.
- Проверить прочность винтовых соединений всех внешних подключений. Подтянуть винты на клеммах, где крепление ослабло. Восстановить соединение, если провод оборван.
- Внешним осмотром убедиться в отсутствии нарушений изоляции соединительных проводов. Заменить провода с нарушенной изоляцией.
- Подключить резервный источник питания. Подключить станцию к сети переменного тока.
- Установить крышку корпуса.

Состав регламентных работ ТО2.

- Проверить настройки даты и времени. В случае необходимости провести корректировку. «Меню» - «Тех. обслуживание» - «Установить дату /время». При обнаружении постоянного отставания встроенных часов станции заменить элемент питания CR2032 на плате станции.
- Проверить исправность органов управления с помощью интерактивного меню. «Меню» - «Настройки пульта» - «Тест пульта». Процесс тестирования занимает 5 секунд:
  - а) Экран пульта станет белым. На нём будет отображаться обратный отсчет времени.

- б) Отсчет времени будет сопровождаться звуковыми сигналами.
- в) Включаться все индикаторы пульта.
- Проверить работоспособность платы центральной станции с помощью интерактивного меню. «Меню» – «Диагностика» – «Состояние Линий, Модулей и устройств». Введите адрес центральной станции: номер линии -1, номер модуля – 1. На экране состояния модуля с адресом 1.1 отмечено зеленым цветом, что соответствует состоянию НОРМА.
- При обнаружении неисправности необходимо составить акт с подробным описанием неисправности и направить станцию в ремонт.

### 2.1.16. ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ .

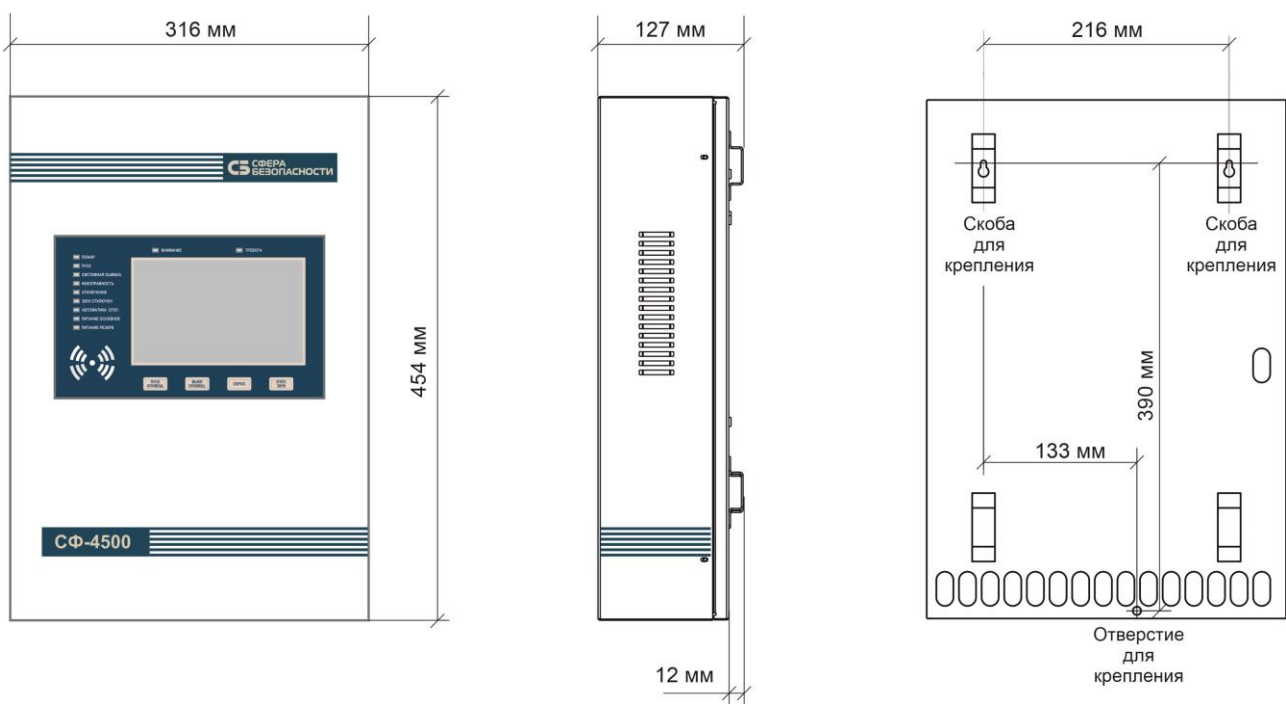


Рисунок 11

## 2.2. КОНТРОЛЛЕР ЛИНИИ «СФ-КЛ1500».

### 2.2.1. НАЗНАЧЕНИЕ.

Контроллер линии «СФ-КЛ1500» является функциональным модулем расширения центральной станции. Контроллер обеспечивает физическую возможность подключения к центральной станции одной линии связи с интерфейсом S2. Конструктивно «СФ-КЛ1500» представляет собой плату, предназначенную для установки в разъем внутри корпуса центральной станции.

«СФ-КЛ1500» выполняет следующие функции:

- Контроль целостности линии связи методом адресного опроса подключенных модулей.
- Обеспечивает изоляцию короткого замыкания в подключенных участках линии связи.
- Обеспечивает обмен информацией с адресными извещателями, с шлейфами с безадресными извещателями, с выходами управления, подключенными к линии связи через модули расширения.
- Обеспечивает взаимный контроль основного и резервного процессоров автоматическое переключение на резервный процессор в случае сбоя в функционировании основного процессора.
- Обеспечивает гальваническую развязку линии связи с интерфейсом S2 от электрических цепей центральной станции «СФ-4500».

### 2.2.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон питающих напряжений	от 18 до 28,5 В
Максимальное потребление тока при напряжении питания 24В	не более 11 мА
Количество подключаемых дополнительных линий связи с интерфейсом S2	1
Количество процессоров	2
Сопротивление вносимое изолятором КЗ в линию связи S2 в дежурном режиме.	не более 0,6 Ом
Сопротивление вносимое изолятором КЗ в линию связи S2 в режиме срабатывания.	3 кОм
Порог срабатывания изолятора КЗ	2,5 В
Время технической готовности к работе	не более 5 с
Температура окружающей среды	от 0 до +60 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	73x45x14 мм
Масса	не более 20 г
Степень защиты оболочкой	изделие без оболочки
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



### 2.2.3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Контроллер «СФ-КЛ1500»	1 шт.
Паспорт СФСБ.425513. 003-02 ПС	1 шт.

### 2.2.4. КОНСТРУКЦИЯ КОНТРОЛЛЕРА ЛИНИИ.

Контроллер линии «СФ-КЛ1500» поставляется в бескорпусном исполнении и представляет собой печатную плату с установленными на ней радиодеталями. Плата контроллера линии вставляется в разъемы на плате центральной станции. Номер линии связи определяется номером разъема, в который установлен контроллер линии: ХР20 для линии №1, ХР21 для линии №2, ХР22 для линии №3, ХР23 для линии №4.

### 2.2.5. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.

Монтаж и демонтаж контроллера линии «СФ-КЛ1500» следует проводить только при полностью отключенном питании центральной станции «СФ-4500».

Для безошибочного монтажа на плате «СФ-КЛ1500» и на плате центральной станции нанесены белые треугольные маркеры. На контроллере линии треугольный маркер находится справа внизу. На плате центральной станции маркеры нанесены слева от обозначения разъема. В процессе установки плата контроллера линии должна быть сориентирована таким образом, чтобы белые маркеры обеих плат оказались с одной стороны, один над другим.

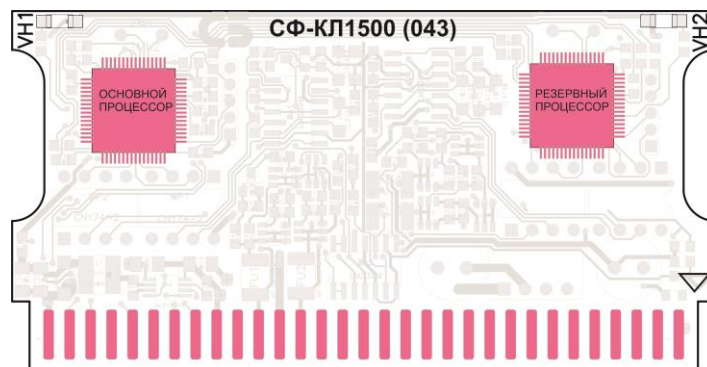


Рисунок 12

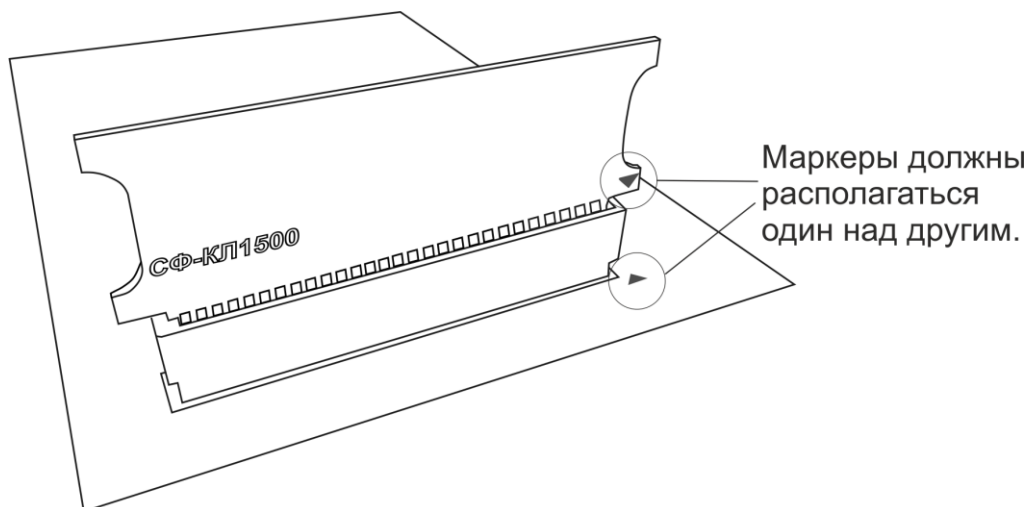


Рисунок 13

### **2.2.6. ИНДИКАТОРЫ НА ПЛАТЕ КОНТРОЛЛЕРА ЛИНИИ.**

Индикаторы VH1 и VH2 отображают процесс обмена данными по линии связи с интерфейсом S2 под управлением основного и резервного процессоров.

VH 1 мигает – есть обмен, работает основной процессор.

VH2 мигает – есть обмен, работает резервный процессор.

### **2.2.7. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА РЕЗЕРВНЫЙ ПРОЦЕССОР.**

Основной и резервный процессоры работают в тандеме осуществляя взаимный контроль работоспособности. При сбое в работе основного процессора автоматическое переключение на резервный процессор. При этом центральная станция включает индикатор «Системная ошибка» на пульте управления и выводит диагностическое сообщение «Работает резерв КЛ» на дисплей пульта.

### **2.2.8. ПРОГРАММИРОВАНИЕ.**

Чтобы дополнительная линия с интерфейсом S2 начала функционировать, необходимо предварительно внести её в конфигурацию и загрузить файл конфигурации в память центральной станции.

- Предварительно создайте файл конфигурации с помощью ПО «Конфигуратор станции 4500».
- Подключите центральную станцию к сети питания переменного тока 220В (контактная колодка X1).
- Включите питание центральной станции, установив съемный плавкий предохранитель Fu1 в контактную колодку X1.
- Подключите патч-корд RJ-45 к разъему XP29 на плате центральной станции и порту Ethernet на персональном компьютере.
- Запустите на персональном компьютере ПО «Конфигуратор станции 4500».
- Установите связь между центральной станцией и компьютером. Для этого введите в конфигураторе параметры связи (IP-адрес и номер центральной станции). Заводская установка IP-адрес: 192.168.0.81, номер станции – 1. Если параметры связи менялись в процессе эксплуатации прибора, то увидеть информацию о IP-адресе и номере станции можно через меню пульта управления: «Меню» – «Диагностика» – «Параметры связи с ПК».
- Загрузите файл конфигурации в память центральной станции. По окончании загрузки конфигурации центральная станция автоматически перезапустится.

Подробное описание процесса создания файла конфигурации и установки связи между компьютером и станцией приведено в «Руководстве по программированию ППКОПиУ «Сфера-8500».

### **2.2.9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.**

Техническое обслуживание контроллера линии «СФ-КЛ11500» производится одновременно с обслуживанием центральной станции «СФ-4500». Работы по техническому обслуживанию включают проверку функционирования модуля.

- По индикаторам на плате контроллера удостовериться в наличии обмена по линии связи с интерфейсом S2.
- Для проверки работоспособности использовать пульт управления центральной станции. Воспользуйтесь интерактивным меню пульта. «Меню» – «Диагностика» – «Состояние Линий, Модулей и устройств». Возможные состояния.

Состояние	Описание
Норма	Контроллер линии функционирует в штатном режиме.
Отсутствует	Линия не внесена в конфигурацию ЦС.
Нет связи	Контроллер линии не установлен или неисправен.
КЗ	Короткое замыкание на клеммах «Line», «GND» данной линии.

- При невозможности устранить неисправность необходимо составить акт с подробным описанием неисправности и направить контроллер линии в ремонт.

### 2.3. РАСШИРИТЕЛЬ «СФ-АР5008».

#### 2.3.1. НАЗНАЧЕНИЕ.

Модуль «СФ-АР5008» подключает к центральной станции «СФ-4500» по интерфейсу S2 восемь однопороговых шлейфов сигнализации. Однопороговый шлейф формирует тревожный сигнал при срабатывании одного извещателя. Шлейфы расширителя позволяют подключать извещатели охранной сигнализации, пожарной сигнализации и автоматики с нормально замкнутыми и нормально разомкнутыми сухими 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 (обрыв, кз) в центральную станцию «СФ-4500» от каждого шлейфа сигнализации с указанием адреса шлейфа. В целях понижения уровня ложных тревог в расширителе «СФ-АР5008» предусмотрен режим перезапроса для каждого шлейфа.

Модуль имеет встроенный изолятор короткого замыкания, что позволяет автоматически отключать те участки линии связи с интерфейсом S2, в которых произошло короткое замыкание. При устранении короткого замыкания изолятор автоматически подключает восстановленный участок линии связи.

Питание модуля осуществляется от внешнего резервированного источника постоянного тока напряжением 12В или 24В. Источник 12В следует использоваться только в охранной сигнализации при подключении в шлейфы расширителя охранных извещателей с нормально замкнутыми «сухими» контактами. Модуль предназначен для установки внутри защищаемого объекта и рассчитан на непрерывную круглосуточную работу. Для увеличения уровня защиты оболочкой до IP54 модуль может размещаться в шкафу «СФ-ШС-24» на специальном кронштейне для установки на DIN-рейку. При размещении в шкафу электропитание модуля осуществляется от адресного источника постоянного тока, встроенного в шкаф «СФ-ШС-24».

#### 2.3.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Диапазон питающих напряжений, Up	11 - 28,5 В.
Ток потребления при включении в шлейфы	

токопотребляющих извещателей Все шлейфы в дежурном режиме Все шлейфы в тревожном режиме	100 мА (при $U_p=24В$ ) 180 мА (при $U_p=24В$ )
Ток потребления при включении в шлейфы извещателей с НР или НЗ контактами Все шлейфы в дежурном режиме Все шлейфы в тревожном режиме	24 мА 26 мА
Количество шлейфов	8
Напряжение в шлейфе	17 - 24 В
Ток потребления извещателей в шлейфе в состоянии "норма"	не более 2,2 мА
Сопротивление шлейфа без оконечного резистора	не более 100 Ом.
Сопротивление утечки шлейфа	не менее 50 кОм.
Время реакции шлейфа	350 мс, 700 мс, 2000 мс
Интерфейс линии связи	S2
Время готовности к работе	не более 3 с
Степень защиты оболочкой	IP40
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 +60 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	137мм x 137мм x 40мм
Масса	не более 0,32 кг

### 2.3.3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

Адресный расширитель «СФ-АР5008»	1 шт
Паспорт СФСБ.425513. 003-03 ПС	1 шт
Резистор 0,5 Вт 2,7к $\pm$ 5 % (выносной)	8 шт
Резистор 0,5 Вт 470 Ом $\pm$ 5 % (выносной)	8 шт
Резистор 0,5 Вт 1,0к $\pm$ 5 % (выносной)	8 шт

### 2.3.4. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ МОДУЛЯ.

Схема внешних подключений модуля «СФ-АР5008» приведена на рисунке 14.

Модуль «СФ-АР5008» функционирует в системе сигнализации и автоматики под управлением центральной станции «СФ-4500». Для подключения модуля «СФ-АР5008» к линии связи с интерфейсом S2 предназначены клеммы «GND» (общий) и «LINE» (сигнальный) на разъемах ХР9 и ХР10.

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 ХР11.

При прерывании связи с модулем или при отключении напряжения питания модуля, центральная станция формирует сообщение «Модуль потерян» с указанием полного адреса модуля в формате L.MM (где L –номер линии, MM - адрес модуля). При восстановлении

обмена с модулем центральная станция формирует сообщение «Модуль найден» с указанием полного адреса модуля.

Модуль оборудован датчиком вскрытия SA2. Когда крышка установлена на основание корпуса, датчик вскрытия находится в нажатом состоянии, что соответствует замкнутым контактам датчика. Снятие крышки приводит к размыканию контактов датчика, на дисплей станции выводится сообщение «Модуль открыт» с указанием адреса модуля.

На разъемах XP1 – XP8 расположены 8 входов для подключения шлейфов сигнализации – клеммы «Z+» и «Z-». Контроль шлейфа сигнализации осуществляется при протекании тока через оконечный резистор. 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», и т.д.) выбирается при программировании центральной станции. При переходе шлейфа в нормальное состояние модуль посылает сообщение «Норма». Сообщения содержат полный адрес шлейфа сигнализации в формате L.MM.SS (L - номер линии, MM - адрес модуля, S - номер шлейфа в модуле).

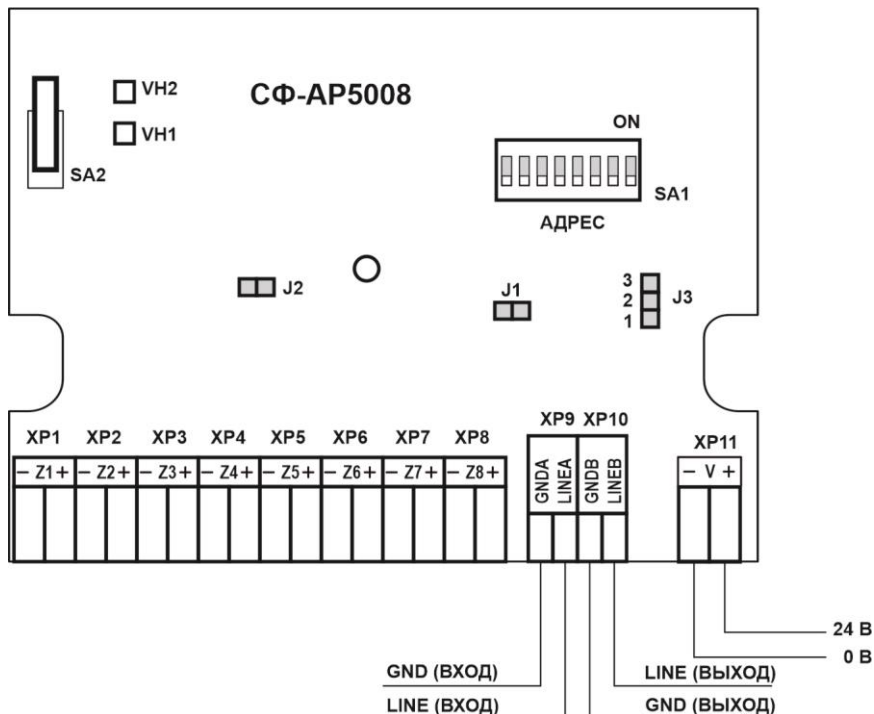


Рисунок 14

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 центральную станцию. 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 центральную станцию тревожное сообщение. Если же после сброса питания срабатывание зафиксировано не будет, то расширитель ничего не будет передавать.

Каждый вход расширителя поддерживает четыре возможных варианта подключения извещателей. Вариант подключения извещателей к каждому входу определяется установщиком системы сигнализации при программировании модуля «СФ-АР5008».

**Вариант 1:** шлейф для извещателей с нормально замкнутыми контактами. Осуществляется контроль трех состояний: норма, срабатывание, короткое замыкание.

Шлейф предназначен для охранных извещателей при наличии у них нормально замкнутых контактов с временем размыкания не менее 350 мс.

R шлейфа в состоянии Норма	0,2 ÷ 2 кОм
R шлейфа в состоянии Срабатывание /Обрыв	> 2 кОм
R шлейфа в состоянии КЗ	< 0,2 кОм
Оконечный резистор, Rок	1 кОм; 0,5 Вт

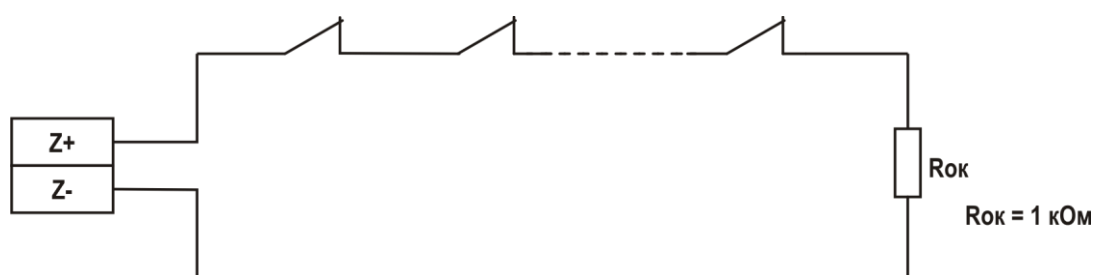


Рисунок 15

**Вариант 2:** шлейф для извещателей с нормально замкнутыми контактами и шунтирующим резистором. Осуществляется контроль четырех состояний: норма, срабатывание, короткое замыкание, обрыв.

Шлейф предназначен для пожарных извещателей и датчиков автоматики при наличии у них нормально замкнутых контактов с временем размыкания не менее 700 мс.

R шлейфа в состоянии Норма	200 – 910 Ом
R шлейфа в состоянии Срабатывание	> 910 Ом и < 4,7 кОм
R шлейфа в состоянии Обрыв	> 4,7 кОм
R шлейфа в состоянии КЗ	< 200 Ом
Оконечный резистор, Rок	470 Ом; 0.5Вт
Шунтирующий резистор, Rш	1,3 кОм; 0.5Вт

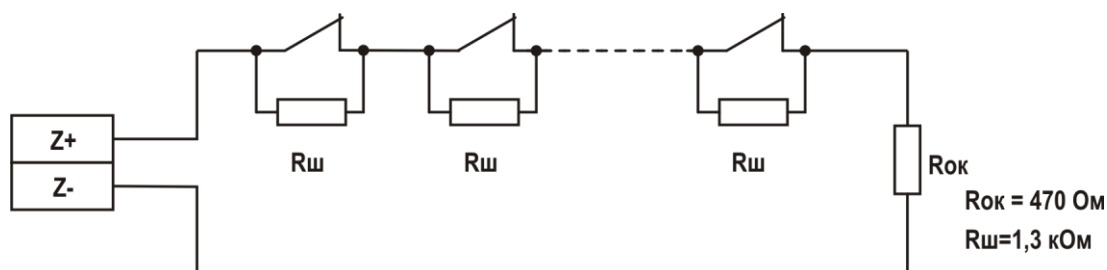


Рисунок 16

**Вариант 3:** шлейф для извещателей с нормально разомкнутыми контактами и дополнительным резистором. Осуществляется контроль четырех состояний: норма, срабатывание, короткое замыкание, обрыв.

Шлейф предназначен для пожарных извещателей и датчиков автоматики при наличии у них нормально разомкнутыми контактов с временем замыкания не менее 700 мс.

R шлейфа в состоянии Норма	> 910 Ом и < 4,7 кОм
R шлейфа в состоянии Срабатывание	200 – 910 Ом
R шлейфа в состоянии Обрыв	> 4,7 кОм
R шлейфа в состоянии КЗ	< 200 Ом
Оконечный резистор, Rок	2,7 кОм; 0.5Вт
Дополнительный резистор, Rдоп	470 Ом ; 0.5Вт

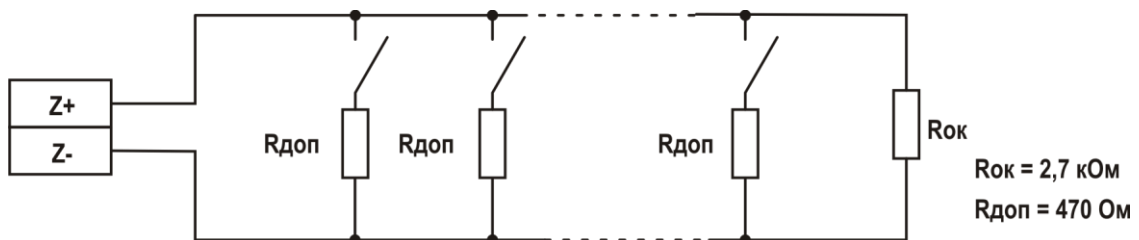


Рисунок 17

**Вариант 4:** шлейф для двухпроводных токопотребляющих извещателей. Осуществляется контроль четырех состояний: норма, срабатывание, короткое замыкание, обрыв.

Шлейф предназначен для двухпроводных токопотребляющих пожарных извещателей. В один шлейф с двухпроводными токопотребляющими извещателями допускается подключать нормально разомкнутые пожарные извещатели с временем замыкания контактов не менее 700 мс.

R шлейфа в состоянии Норма	> 910 Ом и < 4,7 кОм
R шлейфа в состоянии Срабатывание	200 – 910 Ом
R шлейфа в состоянии Обрыв	> 4,7 кОм
R шлейфа в состоянии КЗ	< 200 Ом
Допустимое сопротивление утечки шлейфа	>50 кОм
Напряжение в шлейфе	18-27В
Оконечный резистор, Rок	2,7 кОм; 0.5Вт
Дополнительный резистор, Rдоп	470 Ом ; 0.5Вт
Только для НР контактов	
Ток потребления извещателей в дежурном режиме	< 2,2 мА
Максимальный ток при срабатывании	< 20 мА

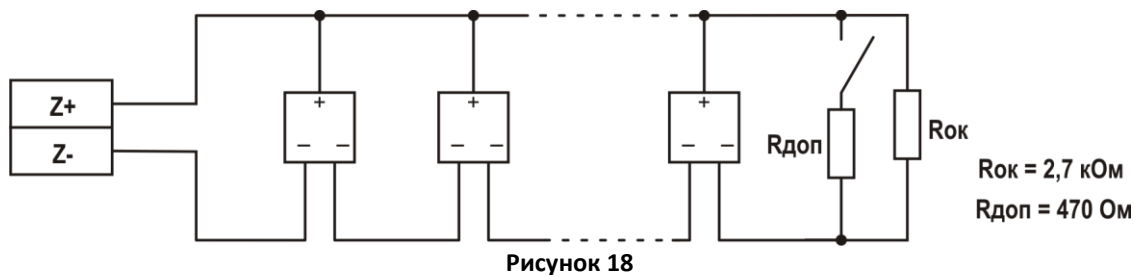


Рисунок 18

Максимальное количество токопотребляющих извещателей, подключаемых в один шлейф «СФ-АР5008», определяется по формуле:

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

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.

### 2.3.5. ИНДИКАЦИЯ И ПЕРЕМЫЧКИ НА ПЛАТЕ МОДУЛЯ.

На плате модуля «СФ-АР5008» расположены индикаторные светодиоды VН1 и VН2.

VН1 отображает состояние связи по линии с интерфейсом S2.

- VН1 погашен – нет связи.
- VН1 мигает – есть обмен информацией по линии с интерфейсом S2.

VН2 отображает состояние электропитания модуля.

- VН2 погашен – нет питания.
- VН2 светиться – есть питание.

На плате «СФ-АР5008» расположены три переключки.

Технологическая переключка J1 должна быть всегда снята.

Переключка J2 выбирает совместимость с прибором «Сфера 2001».

- J2 установлена – модуль совместим с прибором «Сфера 2001».
- J2 снята – модуль совместим с прибором «Сфера-8500» (заводская установка).

Переключка J3 выбирает напряжение питания модуля.

- J3 в положении 1-2 – питание от источника 12 В (только для охранной сигнализации).
- J3 в положении 2-3 – питание от источника 24 В (заводская установка).

### 2.3.6. УСТАНОВКА АДРЕСА.

Для того, чтобы модуль функционировал, он должен иметь адрес отличный от нуля. Допустимый диапазон адресов для «СФ-АР5008» на линии №1 со 2-го по 32-й, т.к. первый адрес на первой линии занимает центральная станция. Допустимый диапазон адресов для «СФ-АР5008» на линиях №2 - №4 с 1-го по 32-й. Если адрес не входит в допустимый диапазон, то модуль не может функционировать.

Не допускается устанавливать одинаковые, отличные от нуля, адреса на двух и более модулях в пределах одной линии, 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 №1.

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.

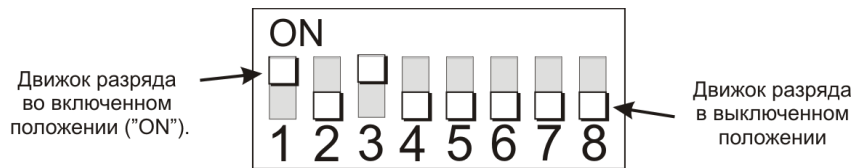


Рисунок 19

### 2.3.7. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.

Монтаж должен проводиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже II. Установку следует проводить при отключенном напряжении питания.

Установите модуль в шкафу сигнализации или на капитальной стене, или перекрытии в месте, защищенном от атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц.

Установите адрес модуля «СФ-АР5008» согласно таблице адресов, в Приложении 1.

Подключите шлейфы сигнализации к клеммам «Z+» и «Z-» соблюдая полярность. Подключение оконечного резистора должно выполняться в конце шлейфа сигнализации. Номинал оконечного резистора в шлейфе должен соответствовать выбранному варианту подключения извещателей.

Подключите линию связи центральной станции с интерфейсом S2 к клеммам «LINE» и «GND» соблюдая полярность. Несоблюдение полярности приведет к короткому замыканию в линии связи.

### 2.3.8. ПРОГРАММИРОВАНИЕ РАСШИРИТЕЛЯ.

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 для варианта №4. Выбранные варианты подключения для каждого входа должны быть записаны в память «СФ-АР5008».

Заводские установки для всех входов модуля «СФ-АР5008» – 4-й вариант (шлейф для двухпроводных токопотребляющих извещателей), режим перезапроса выключен.

Порядок программирования расширителя «СФ-АР5008».

- Предварительно создайте файл конфигурации с помощью ПО «Конфигуратор 8500».
- Загрузите файл конфигурации в память центральной станции. По окончании загрузки конфигурации центральная станция автоматически перезапустится.

- Подключите расширитель «СФ-АР5008» к центральной станции по линии с интерфейсом S2 и подайте на него напряжение питания.
- Убедитесь, что связь между расширителем и центральной станцией установлена. На пульт управления центральной станции должно прийти сообщение «Модуль найден» с указанием полного адреса расширителя в формате L.MM (где L –номер линии, MM – адрес модуля). Если модуль уже был подключен к центральной станции, то связь с ним можно проверить через интерактивное меню пульта управления: «Меню» - «Диагностика» - «Состояние модуля». В строке Состояние должно быть указано Норма.
- Используя пульт управления центральной станции, запишите варианты подключения для каждого входа расширителя в память модуля. «Меню»-«Тех.обслуживание» - Пароль-«Запись в модуль». Введите полный адрес расширителя в формате L.MM (где L –номер линии, MM – адрес модуля) и нажмите кнопку «Записать конф».
- Для входа в раздел меню «Тех.обслуживание» используется пароль с уровнем полномочий «Технический».

### 2.3.9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

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

- Проверку внешнего состояния устройства
- Проверку надежности крепления модуля к капитальной стене (или другой капитальной конструкции), состояния внешних проводов и контактных соединений.
- Проверку работоспособности модуля.
- Проверка состояния шлейфов сигнализации.

#### **Проверка работоспособности.**

- Проверить функционирование модуля по светодиодам VH1 и VH2.
- Проверить напряжение питания на клеммах «V+» и «V-» (разъем X1) на соответствие данным, указанным в технических характеристиках модуля.
- Проверить напряжение на клеммах «GND», «LINE» (разъем X1) - допустимый диапазон напряжений от 7,5 В до 12 В постоянного тока.
- Проверить связь между центральной станцией и модулем, используя интерактивное меню пульта управления: «Меню» - «Диагностика» - «Состояние модуля». Введите полный адрес модуля в формате L.MM (где L –номер линии, MM – адрес модуля). В строке Состояние должно быть указано Норма.

#### Возможные состояния модуля.

Состояние	Описание
Норма	Есть связь с модулем.
Нет в программе	Модуль не внесён в конфигурацию ЦС.

Нет связи	Модуль не подключен к линии связи. Нет питания модуля. На модуле не установлен адрес. Два и более модулей на одном адресе.
Ошибка: установлен модуль «А» вместо модуля «В».	В конфигурации станции на данном адресе указан один модуль, а в системе сигнализации на данный адрес установили другой модуль. «А» и «В» - наименование модулей (например, «СФ-АР5008», «СФ-КУ4005», «СФ-РМ3004» и т.д.).

#### Проверка состояния шлейфов.

- Проверить состояние каждого шлейфа модуля, используя интерактивное меню пульта управления:
  - а) «Меню» - «Диагностика» - «Состояние устройства»;
  - б) Введите полный адрес первого шлейфа расширителя в формате L.MM.1 (где L – номер линии, MM - адрес модуля, 1 – первый шлейф);
  - в) В строке Состояние должно быть указано Норма.
  - г) Используя кнопки со стрелками, посмотрите состояние каждого шлейфа расширителя.

#### Возможные состояния шлейфа.

Состояние	Описание
Норма	Шлейф в норме.
Обрыв	Обрыв в шлейфе.
КЗ	Короткое замыкание в шлейфе.
Активность	Срабатывание извещателя в шлейфе.
Нет ответа станции: состояние неизвестно.	Нет связи с модулем. Два и более модулей на одном адресе.

- При невозможности устранить неисправность необходимо составить акт с подробным описанием неисправности и направить расширитель в ремонт.

### 2.3.10. ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ.

«СФ-АР5008» поставляется в пластмассовом корпусе. Корпус имеет съемную крышку, которая крепится с помощью двух винтов. Внутри основания корпуса расположены 2 отверстия для крепления к стене. На внешней стороне основания расположено крепление для установки на DIN-рейку исполнения TH35.

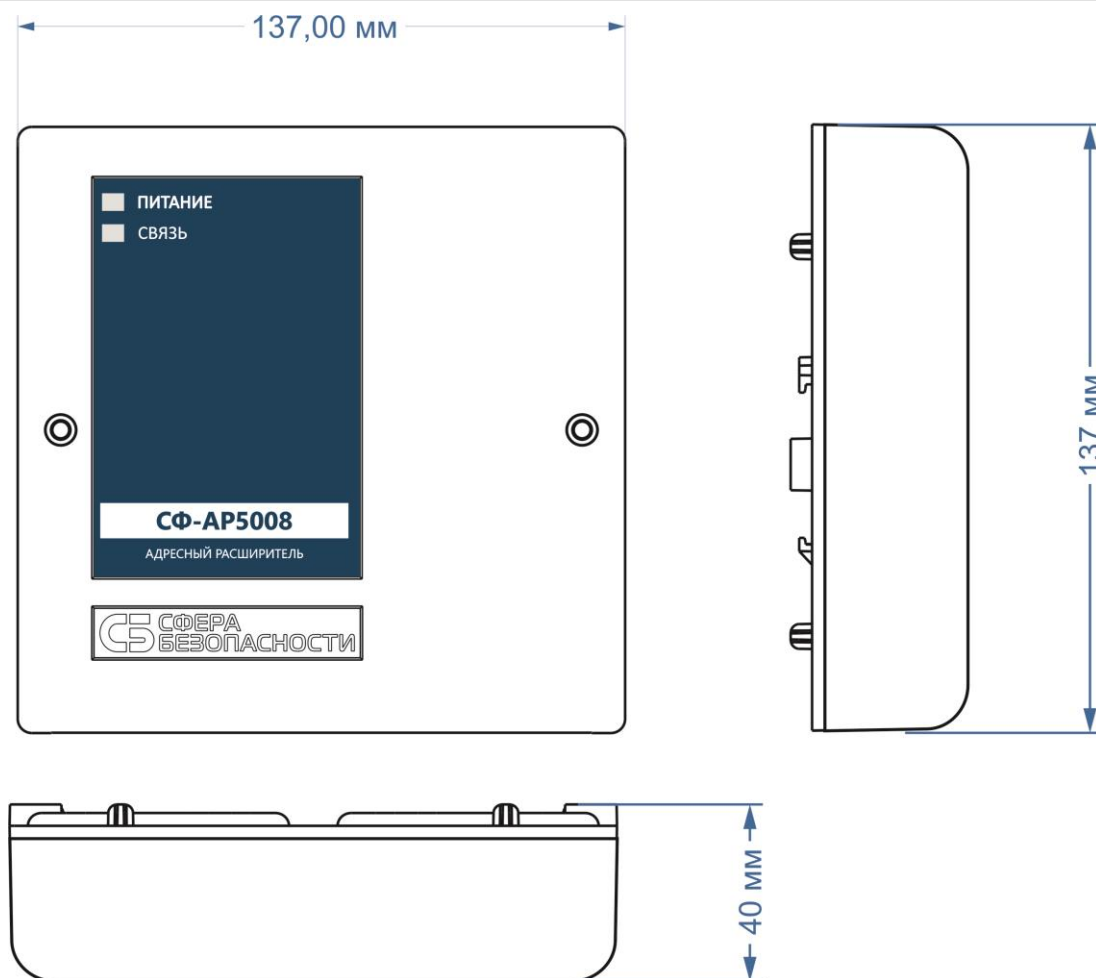


Рисунок 20

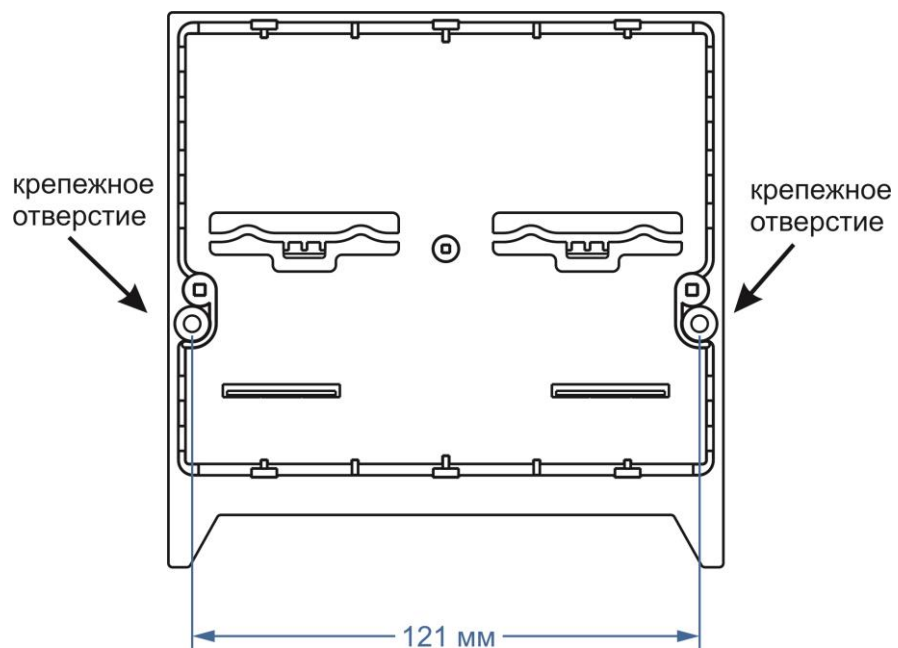


Рисунок 21

## 2.4. КОНТРОЛЛЕР УНИВЕРСАЛЬНЫЙ «СФ-КУ4005».

### 2.4.1. НАЗНАЧЕНИЕ.

Модуль «СФ-КУ4005» подключает к центральной станции «СФ-4500» по интерфейсу S2 восемь двухпороговых шлейфов сигнализации. Двухпороговые шлейфы используются для подключения пожарных извещателей. При срабатывании одного пожарного извещателя в двухпороговом шлейфе модуль формирует тревожное сообщение «Пожар». При срабатывании двух извещателей в двухпороговом шлейфе модуль формирует тревожное сообщение «Пожар2 в шлейфе».

Настройка оптимальных порогов для формирования сообщений «Пожар» и «Пожар2 в шлейфе» происходит автоматически при включении питания модуля.

Допускается подключать в шлейфы «СФ-КУ4005» датчики пожарной автоматики с нормально замкнутыми и нормально разомкнутыми контактами. При программировании центральной станции таким шлейфам должен быть присвоен тип «Контроль клапана» или «Шлейф автоматики».

Модуль обеспечивает контроль пяти состояний в шлейфе сигнализации: норма, срабатывание1 (сработал один извещатель), срабатывание2 (сработали два извещателя), обрыв и короткое замыкание. Модуль «СФ-КУ4005» осуществляет передачу тревожных сообщения и сообщений о неисправностях (обрыв, кз) в центральную станцию «СФ-4500». Сообщения содержат полный адрес шлейфа сигнализации в формате L.MM.S (L-номер линии, MM-адрес модуля, S - номер шлейфа в модуле).

В целях понижения уровня ложных тревог в модуле «СФ-КУ4005» предусмотрен режим перезапроса для каждого 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. Для увеличения уровня защиты оболочкой до IP54 модуль может размещаться в шкафу «СФ-ШС-24» на специальном кронштейне для установки на DIN-рейку. При размещении в шкафу электропитание модуля осуществляется от адресного источника постоянного тока, встроенного в шкаф «СФ-ШС-24».

### 2.4.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Диапазон питающих напряжений, Up	18 - 28,5 В.
Ток потребления	
Все шлейфы в дежурном режиме	100 мА (Up=24В)
Все шлейфы в тревожном режиме	180 мА (Up=24В)
Количество шлейфов	8
Напряжение в шлейфе	18 - 24 В
Количество контролируемых состояний шлейфа	5
Ток потребления извещателей в шлейфе в состоянии "норма"	не более 2 мА
Максимальный ток в шлейфе в тревожном режиме	не более 20 мА
Сопrotивление шлейфа без оконечного резистора	не более 100 Ом.
Сопrotивление утечки шлейфа	не менее 50 кОм.
Время реакции шлейфа	800 мс
Интерфейс подключения к линии связи S2	S2
Время готовности к работе	не более 3 с
Степень защиты оболочкой	IP30

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 +60 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	145мм x 145мм x 40мм
Масса	не более 0,32 кг

### 2.4.3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

Контроллер универсальный «СФ-КУ4005»	1 шт
Паспорт СФСБ.425513. 003-04 ПС	1 шт
Резистор 0,5 Вт 2,7к ± 5 % (выносной)	8 шт
Резистор 0,5 Вт 4,7к ± 5 % (выносной)	8 шт

### 2.4.4. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ МОДУЛЯ.

Модуль «СФ-КУ4005» функционирует в системе сигнализации и автоматики под управлением центральной станции «СФ-4500». Для подключения модуля «СФ-КУ4005» к линии связи с интерфейсом S2 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 прерывании связи с модулем или при отключении напряжения питания модуля, центральная станция формирует сообщение «Модуль потерян» с указанием полного адреса модуля в формате L.MM (где L –номер линии, MM - адрес модуля). При восстановлении обмена с модулем центральная станция формирует сообщение «Модуль найден» с указанием полного адреса модуля.

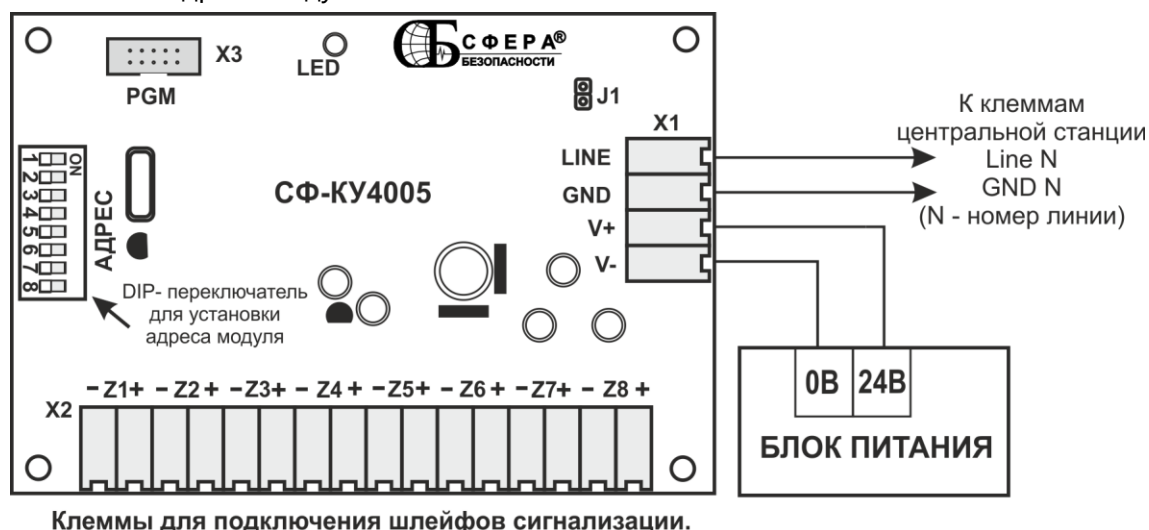


Рисунок 22

На разъеме X2 расположены 8 входов для подключения шлейфов сигнализации – клеммы «Z+» и «Z-». Контроль шлейфа сигнализации осуществляется при протекании тока через оконечный резистор.

Каждый вход модуля поддерживает три возможных варианта подключения извещателей. Вариант подключения извещателей к каждому входу определяется установщиком системы сигнализации при программировании модуля «СФ-КУ4005».

**Вариант 1:** шлейф для извещателей с нормально замкнутыми контактами и шунтирующим резистором. Осуществляется контроль пяти состояний: норма, срабатывание1, срабатывание2, обрыв и короткое замыкание.

Шлейф предназначен для пожарных извещателей и датчиков автоматики при наличии у них нормально замкнутых контактов с временем размыкания не менее 800 мс.

R шлейфа в состоянии Норма	Программируется, типовое: 2,7 кОм
R шлейфа в состоянии Срабатывание1	Программируется, типовое: 6 кОм
R шлейфа в состоянии Срабатывание2	Программируется, типовое: 9,3 кОм
R шлейфа в состоянии Обрыв	Программируется, типовое: более 20 кОм
R шлейфа в состоянии КЗ	Программируется, типовое: менее 1,6 кОм
Оконечный резистор, Rок	2,7 кОм; 0.5Вт
Шунтирующий резистор, Rш	3,3 кОм; 0.5Вт

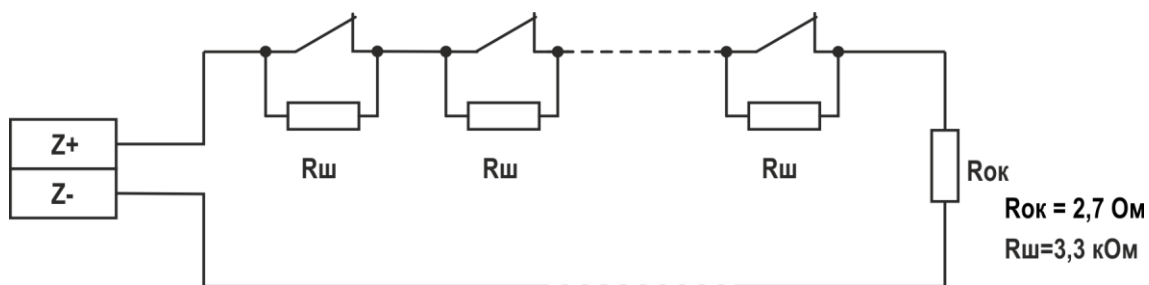


Рисунок 23

Для того, чтобы перевести шлейф сигнализации для извещателей с нормально замкнутыми контактами в состояние Срабатывание2 при срабатывании только одного извещателя, следует установить для данного извещателя шунтирующий резистор номиналом 7,5 кОм; 0,5 Вт.

**Вариант 2:** шлейф для извещателей с нормально разомкнутыми контактами и дополнительным резистором. Осуществляется контроль пяти состояний: норма, срабатывание1, срабатывание2, обрыв и короткое замыкание.

Шлейф предназначен для пожарных извещателей и датчиков автоматики при наличии у них нормально разомкнутых контактов с временем размыкания не менее 800 мс.

R шлейфа в состоянии Норма	Программируется, типовое: 3,3 – 4,7 кОм
R шлейфа в состоянии Срабатывание1	Программируется, типовое: 1,3 - 1,7 кОм
R шлейфа в состоянии Срабатывание2	Программируется, типовое: 500 – 950 Ом

R шлейфа в состоянии Обрыв	Программируется, типовое: более 6,5 кОм
R шлейфа в состоянии КЗ	Программируется, типовое: менее 280 Ом
Оконечный резистор, Rок	4,7 кОм; 0.5Вт
Дополнительный резистор, Rдоп	2,4 кОм; 0.5Вт

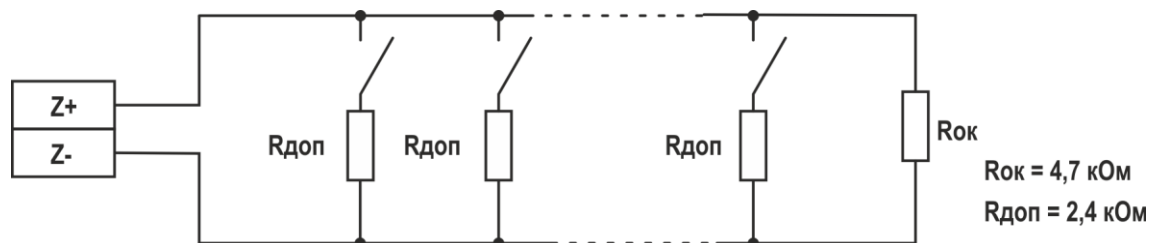


Рисунок 24

Для того, чтобы перевести шлейф сигнализации для извещателей с нормально разомкнутыми контактами в состояние Срабатывание2 при срабатывании только одного извещателя, следует установить для данного извещателя дополнительный резистор номиналом 1 кОм; 0,5 Вт.

**Вариант 3:** шлейф для двухпроводных токопотребляющих извещателей. Осуществляется контроль пяти состояний: норма, срабатывание1, срабатывание2, обрыв и короткое замыкание.

В один шлейф с двухпроводными токопотребляющими извещателями допускается подключать нормально разомкнутые пожарные извещатели с временем замыкания контактов не менее 800 мс.

R шлейфа в состоянии Норма	программируется
R шлейфа в состоянии Срабатывание1	программируется
R шлейфа в состоянии Срабатывание2	программируется
R шлейфа в состоянии Обрыв	программируется
R шлейфа в состоянии КЗ	программируется
Оконечный резистор, Rок	4,7 кОм; 0.5Вт
Дополнительный резистор для пожарных извещателей с падением напряжения от 7,5В до 8,5В в режиме пожар, Rдоп	1 кОм; 0.5Вт
Дополнительный резистор для пожарных извещателей с падением напряжения от 4,5В до 5,5В в режиме пожар, Rдоп	1,3 кОм; 0.5Вт



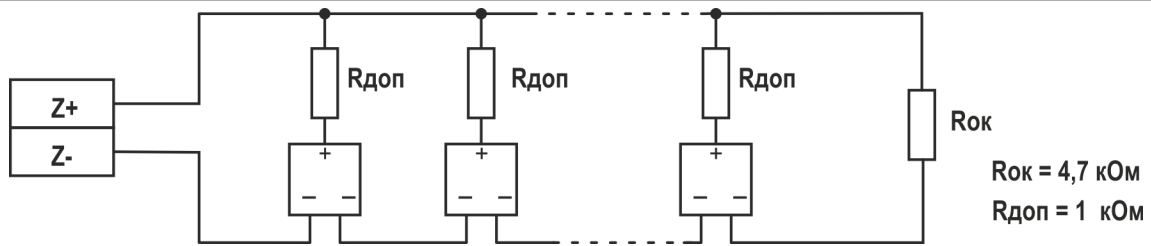


Рисунок 25

Для того, чтобы перевести шлейф сигнализации для двухпроводных токопотребляющих извещателей в состояние Срабатывание<sup>2</sup> при срабатывании только одного извещателя, следует установить для данного извещателя дополнительный резистор номиналом 300 Ом; 0,5 Вт.

Список токопотребляющих пожарных извещателей, рекомендуемых для подключения в двухпороговые шлейфы модуля «СФ-КУ4005», приведен в приложении №2. Для определения номинала дополнительного резистора для токопотребляющих двухпроводных извещателей, не включенных в данный список, обратитесь в службу технической поддержки ООО «Сфера Безопасности».

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

*Количество извещателей = 2,0 мА / ток потребления одного извещателя в режиме «норма».*

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

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

#### 2.4.5. ИНДИКАЦИЯ И ПЕРЕМЫЧКИ НА ПЛАТЕ МОДУЛЯ.

На плате модуля «СФ-КУ4005» расположен индикаторный светодиод LED, который отображает состояние связи с центральной станцией.

LED погашен – нет связи.

LED мигает – есть связь с центральной станцией.

LED светится непрерывно – установлен адрес 0.

На плате «СФ-КУ4005» расположены переключатель J1. Переключатель J1 должен быть всегда снят.

#### 2.4.6. УСТАНОВКА АДРЕСА.

Для того, чтобы модуль функционировал, он должен иметь адрес отличный от нуля. Допустимый диапазон адресов для «СФ-КУ4005» на линии №1 со 2-го по 32-й, т.к. первый адрес на первой линии занимает центральная станция. Допустимый диапазон адресов для «СФ-КУ4005» на линиях №2 - №4 с 1-го по 32-й. Если адрес не входит в допустимый диапазон, то модуль не может функционировать.

Не допускается устанавливать одинаковые, отличные от нуля, адреса на двух и более модулях в пределах одной линии, 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 №1.

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.

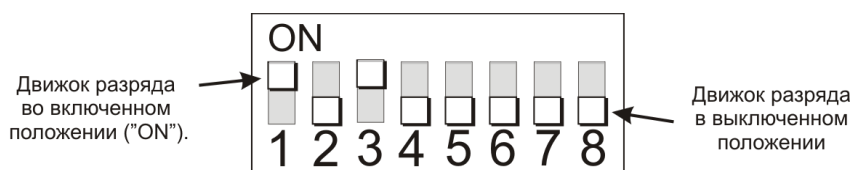


Рисунок 26

#### 2.4.7. ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА.

Программирование модуля позволяет установить для каждого входа контроллера определенный вариант подключения извещателей (1-й, 2-й или 3-й). Выбранные варианты подключения для каждого входа должны быть записаны в память «СФ-КУ4005».

Заводские установки для всех входов модуля «СФ-КУ4005» – 3-й вариант (шлейф для двухпроводных токопотребляющих извещателей).

Порядок программирования модуля «СФ-КУ4005».

1. Предварительно создайте файл конфигурации с помощью ПО «Конфигуратор 8500».
2. Загрузите файл конфигурации в центральную станцию.
3. Подключите модуль «СФ-КУ4005» к центральной станции по линии с интерфейсом S2 и подайте на него напряжение питания.
4. Убедитесь, что связь между модулем и центральной станцией установлена. На пульт управления центральной станции должно прийти сообщение «Модуль найден» с указанием полного адреса контроллера в формате L.MM (где L – номер линии, MM – адрес модуля). Если модуль уже был подключен к центральной станции, то связь с ним можно проверить через интерактивное меню пульта управления: «Меню» – «Диагностика» – «Состояние модуля». В строке Состояние должно быть указано Норма.
5. Используя пульт управления центральной станции, запишите варианты подключения для каждого входа расширителя в память модуля. «Меню»-«Тех. обслуживание»-Пароль-«Запись в модуль». Введите полный адрес контроллера в формате L.MM (где L – номер линии, MM – адрес модуля) и нажмите кнопку «Записать конф».

6. Для входа в раздел «Тех.обслуживание» используется пароль с уровнем полномочий «Технический». Заводской пароль – 787.

#### 2.4.8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Техническое обслуживание модуля «СФ-КУ4005» 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 состояния шлейфов сигнализации.

##### Проверка работоспособности.

1. Проверить функционирование модуля – светодиод LED на плате должен мигать;
2. Проверить напряжение питания на клеммах «V+» и «V-» (разъем X1) на соответствие данным, указанным в технических характеристиках модуля;
3. Проверить напряжение на клеммах «GND», «LINE» (разъем X1) - допустимый диапазон напряжений от 7,5 В до 12 В постоянного тока;
4. Проверить связь между центральной станцией и модулем, используя интерактивное меню пульта управления:
  - а) «Меню» - «Диагностика» - «Состояние модуля»;
  - б) Введите полный адрес модуля в формате L.MM (где L –номер линии, MM - адрес модуля);
  - в) В строке Состояние должно быть указано Норма.

Возможные состояния модуля.

Состояние	Описание
Норма	Есть связь с модулем.
Нет в программе	Модуль не внесён в конфигурацию ЦС.
Нет связи	Модуль не подключен к линии связи. Нет питания модуля. На модуле не установлен адрес. Два и более модулей на одном адресе.
Ошибка: установлен модуль «А» вместо модуля «В».	В конфигурации станции на данном адресе указан один модуль, а в системе сигнализации на данный адрес установили другой модуль. «А» и «В» - наименование модулей (например, «СФ-АР5008», «СФ-КУ4005», «СФ-РМ3004» и т.д.).

##### Проверка состояния шлейфов.

Проверить состояние каждого шлейфа модуля, используя интерактивное меню пульта управления:

«Меню» - «Диагностика» - «Состояние устройства»;

Введите полный адрес первого шлейфа модуля в формате L.ММ.1 (где L –номер линии, ММ - адрес модуля, 1 – первый шлейф);

В строке Состояние должно быть указано Норма.

Используя кнопки со стрелками, посмотрите состояние каждого шлейфа модуля.

Возможные состояния шлейфа.

Состояние	Описание
Норма	Шлейф в норме.
Обрыв	Обрыв в шлейфе.
КЗ	Короткое замыкание в шлейфе.
Внимание	Срабатывание одного извещателя в шлейфе.
Активность	Срабатывание двух извещателей в шлейфе.
Нет ответа станции: состояние неизвестно.	Нет связи с модулем. Два и более модулей на одном адресе.

#### 2.4.9. ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ.

«СФ-КУ4005» поставляется в пластмассовом корпусе. Корпус имеет съемную крышку, которая крепится с помощью двух винтов. На задней стороне корпуса расположены 3 отверстия для крепления к стене. На основании корпуса, имеются насечки, позволяющие удалять отдельные сегменты торцевых стенок с помощью бокорезов.

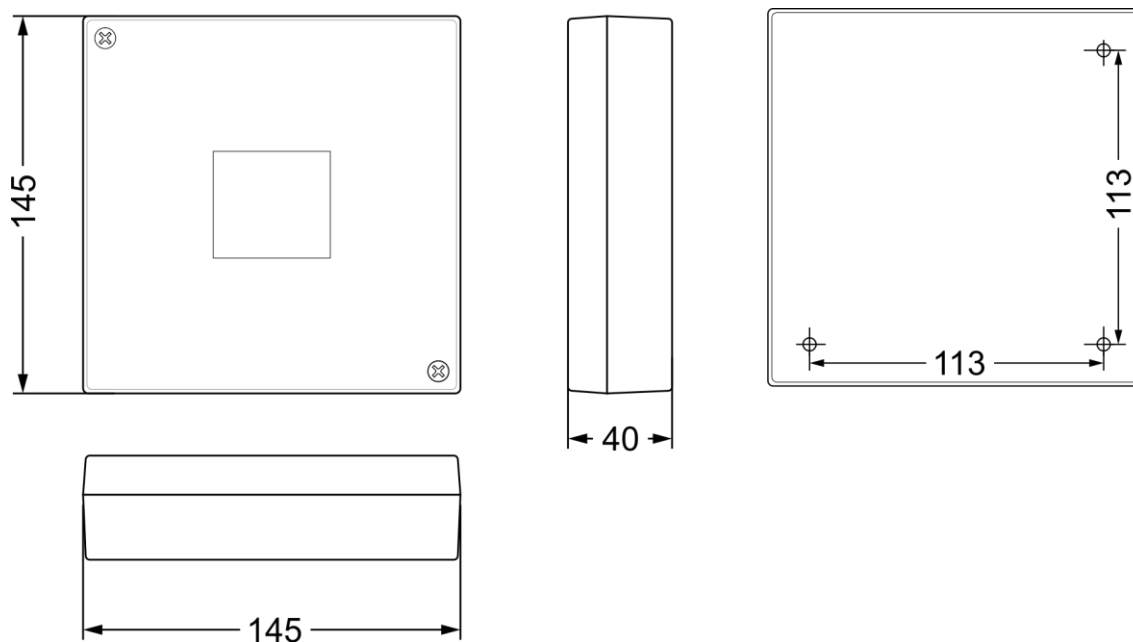


Рисунок 27

**2.4.10. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.**

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

В соответствии с шаблоном 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.

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». Следует 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.

Произвести подключение шлейфов сигнализации к входам модуля. Оконечный резистор Rок следует устанавливать в конце каждого шлейфа сигнализации. Номинал резистора должен соответствовать выбранному для данного входа варианту подключения (см. пункт 2.4.3) Если вход расширителя не используется для подключения извещателей, то оконечный резистор Rок должен быть установлен на клеммах входа.

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

Проведите установку адреса модуля.

Для электропитания модуля «СФ-КУ4005» следует использовать только резервированные источники постоянного тока с номинальным напряжением 24В. Подключите блок питания к клеммам «V+» и «V-» на разъеме X1.

## 2.5. МОДУЛЬ АДРЕСНОГО ШЛЕЙФА «СФ-МАШ-3».

### 2.5.1. Назначение.

Модуль расширения «СФ-МАШ-3» подключает к центральной станции «СФ-4500» один шлейф с адресно-аналоговыми извещателями, адресными ручными извещателями, адресными оповещателями и внешними функциональными адресно-аналоговыми модулями контроля и управления, (МКУ) производства «Систем Сенсор».

Модуль «СФ-МАШ-3» обеспечивает информационный обмен с устройствами по протоколу 200+ «Систем Сенсор». Модуль «СФ-МАШ-3» обеспечивает работу только совместимых адресных устройств с кодировкой ID-63.

На одну линию центральной станции «СФ-4500» с интерфейсом S2 допускается подключать не более шести модулей адресного шлейфа «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» контролирует целостность адресного шлейфа методом адресного опроса. Кольцевая схема адресного шлейфа и применение изоляторов короткого замыкания обеспечивают устойчивость к единичной неисправности.

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 устройства в формате L.MM.SSS (L-номер линии, MM - адрес модуля «СФ-МАШ-3», SSS - адрес устройства).

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 центральную станцию. 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. Для увеличения уровня защиты оболочкой до IP54 модуль может размещаться в шкафу «СФ-ШС-24» на специальном кронштейне для установки на DIN-рейку. При размещении в шкафу электропитание модуля осуществляется от адресного источника постоянного тока, встроенного в шкаф «СФ-ШС-24».

#### Совместимые адресно-аналоговые извещатели.

Наименование извещателя
Извещатель дымовой 22051E-63
Извещатель дымовой с изолятором КЗ 22051EI-63
Извещатель комбинированный 22051TE-63

Извещатель комбинированный с изолятором КЗ 22051TEI-63
Извещатель тепловой 52051E (HTE, RE) - 63
Извещатель тепловой с изолятором КЗ 52051EI (HTEI, REI) -63
Извещатель трехканальный 22051TLE - 63
Извещатель трехканальный с изолятором КЗ 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

**2.5.2. Технические характеристики.**

Наименование показателя	Значение
Напряжение питания от сети переменного тока.	220±22/33 В
Максимальный ток потребляемый от сети 220В.	не более 0,5А
Тип используемых аккумуляторных батарей.	Свинцово-кислотные, 12 В (12А/ч)
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.	220 мА (Uп = 24В)
Максимально допустимый ток в адресном шлейфе при симметричном распределении нагрузки.	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.
Помехоэмиссия 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 30 по ГОСТ 14254

### 2.5.3. Комплект поставки.

Модуль «СФ-МАШ-3»	1 шт
Паспорт СФСБ.425513. 003-06 ПС	1 шт
Вставка плавкая 2А	2 шт
Переключатель пластиковый	2 шт
Информационный диск «Сфера-СБ»	1 шт

### 2.5.4. 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 Х2 – (2), преобразователь напряжения с контактной колодкой Х3 (расположен под платой модуля) – (3), контактная колодка Х1 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.

В нижней части основания корпуса, рядом с контактной колодкой Х1, 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. Основание корпуса закрывается металлической крышкой (8). Крышка крепится к основанию четырьмя винтами. Два крепёжных отверстия расположены внизу корпуса и два крепёжных отверстия расположены вверху.



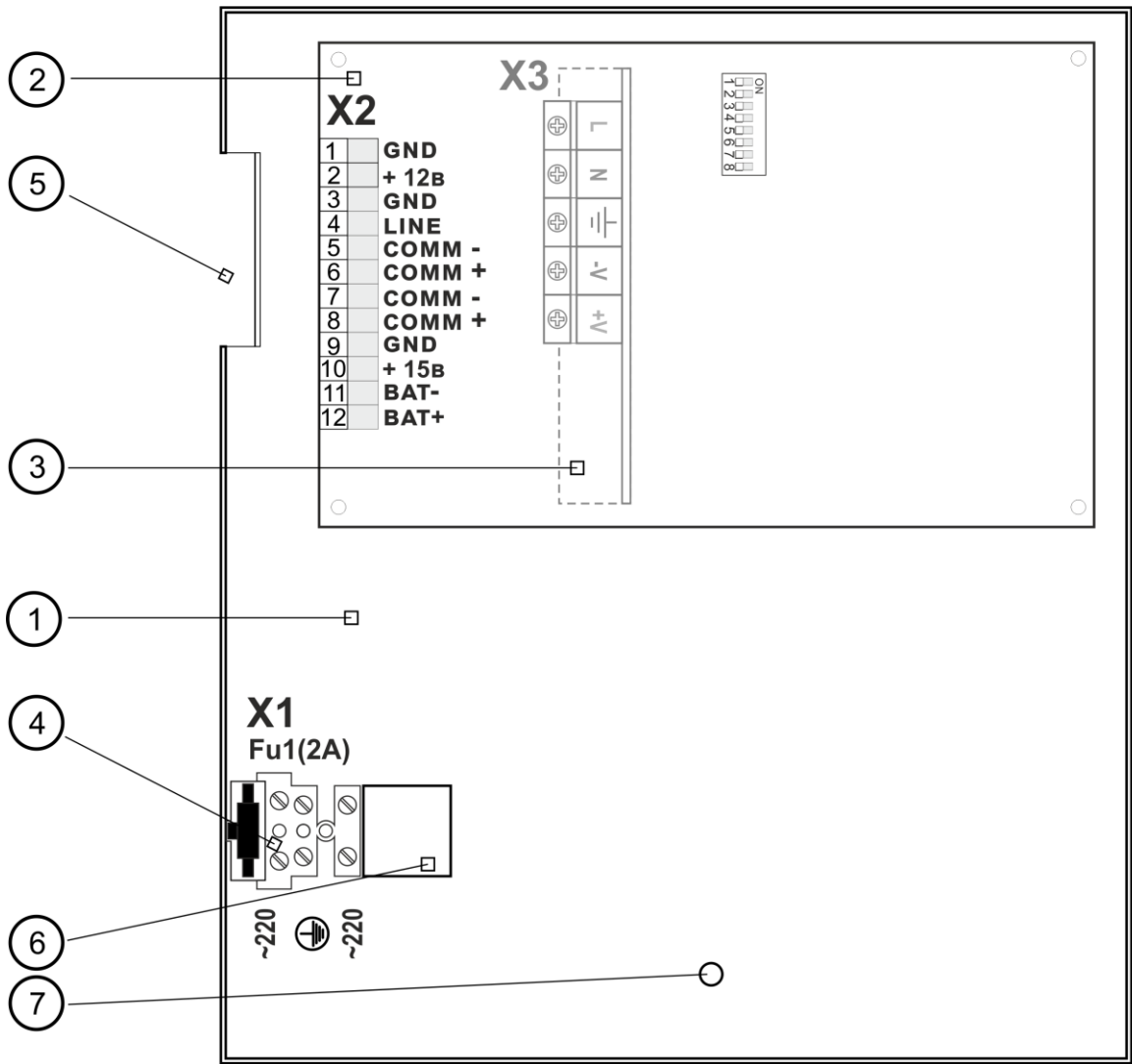


Рисунок 28

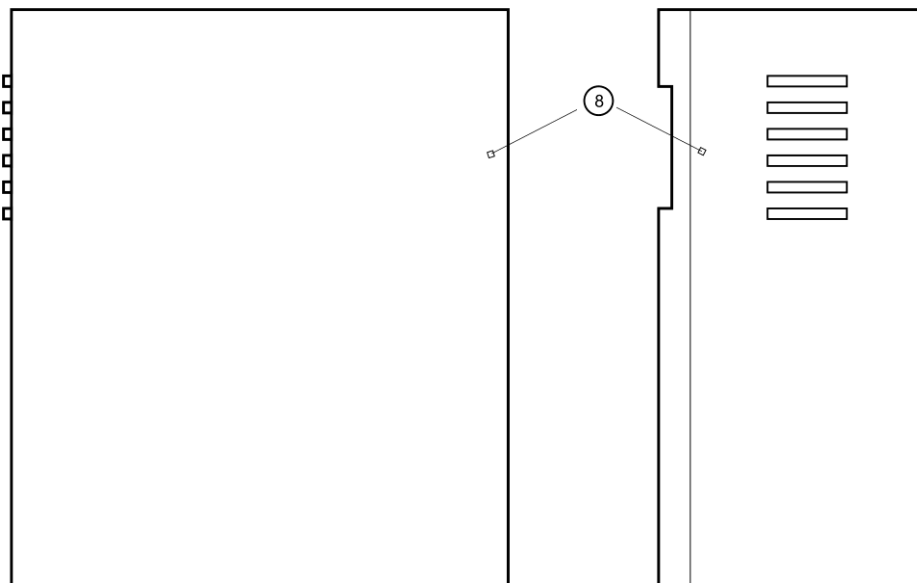


Рисунок 29

### 2.5.5. Требования к адресному шлейфу.

При выборе кабеля для адресного шлейфа необходимо соблюдать требование к максимальному сопротивлению шлейфа – 50 Ом.

Рекомендуется использовать неэкранированный кабель с медными проводниками.

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

При сечении проводника - 2 мм<sup>2</sup> 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. Рекомендуется устанавливать изоляторы КЗ (или активировать изоляторы КЗ в модулях контроля/управления) через каждые 15 – 20 устройств в адресном шлейфе, но не более 20 изоляторов КЗ на весь адресный шлейф.

### 2.5.6. 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 М220Е и М221Е, а так же светозвуковые адресные оповещатели.

Модуль М220Е занимает 2 адреса, тот адрес который ему присвоен и еще один адрес следующий за ним по порядку. Например, модулю М220Е 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:

L.MM.SSS (L- номер линии, MM - адрес модуля «СФ-МАШ-3», SSS - адрес устройства).

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

### 2.5.7. Назначение контактов и предохранителей.

Контактная колодка X1 расположена на корпусе модуля и предназначена для подключения к сети питания переменного тока 220В..

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 расположена на плате модуля.

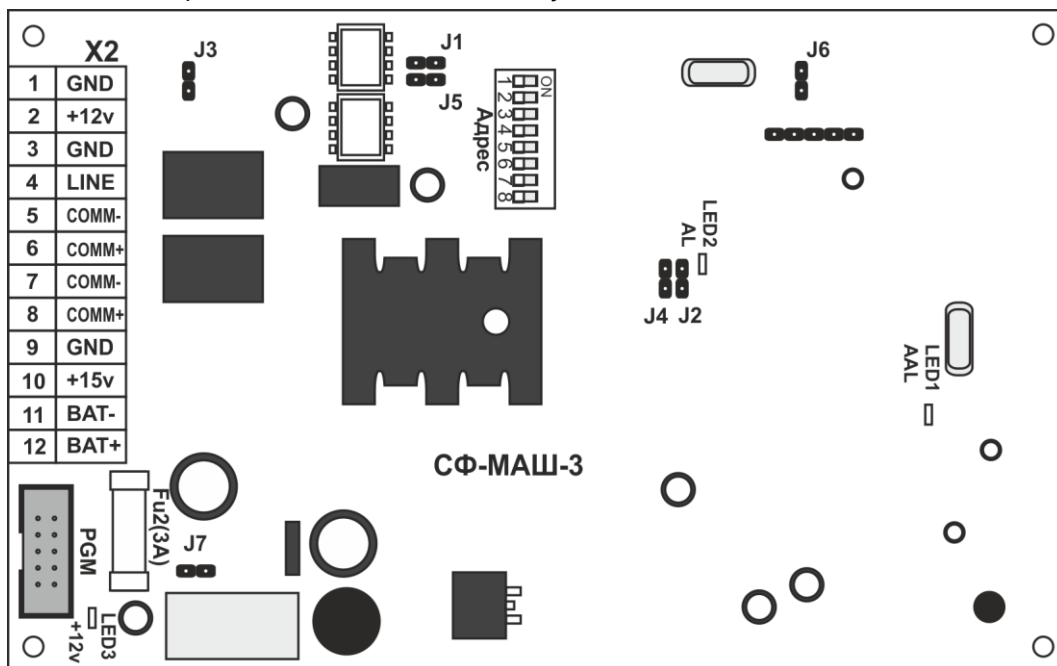


Рисунок 30

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 X1. Основание корпуса закрывается металлической крышкой (8). Крышка крепится к

основанию четырьмя винтами. Два крепёжных отверстия расположены внизу корпуса и два крепёжных отверстия расположены вверху.

Клеммы 1 «GND» и 2 «+12v» - это выход 12В, 60 мА. Данный выход может использоваться для питания «СФ-УЗ2002» (устройство защиты 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 центральной станции 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-».

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 (переполюсовки) и короткого замыкания.

## **2.5.8. Индикаторы и переключки.**

### **Индикаторы.**

На плате модуля расположены три индикаторных светодиода LED1, LED2 и LED3.

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

- 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 центральной станцией «СФ-8500».

- 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 переключек должно соответствовать заводской установке:

переключки J1, J2 – установлены;

переключки J3, J6 – сняты;

переключки J4, J5, J7 – установлены.

### 2.5.9. Установка адреса.

Для того, чтобы модуль функционировал, он должен иметь адрес отличный от нуля. Допустимый диапазон адресов для «СФ-МАШ-3» на линии №1 со 2-го по 32-й, т.к. первый адрес на первой линии занимает центральная станция. Допустимый диапазон адресов на линиях №2 - №4 с 1-го по 32-й. Если адрес не входит в допустимый диапазон, то модуль не может функционировать.

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 №1.

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.

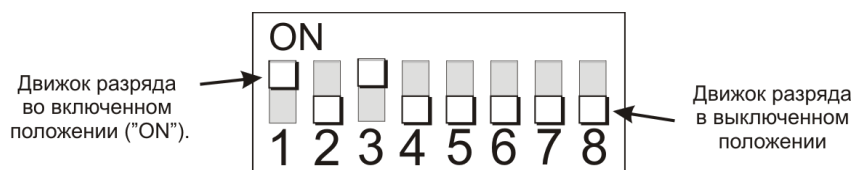


Рисунок 31

### 2.5.10. Функционирование модуля.

Модуль «СФ-МАШ-3» функционирует в системе сигнализации и автоматики под управлением центральной станции «СФ-4500».

При потере связи с модулем «СФ-МАШ-3», центральная станция «СФ-4500» формирует сообщение «Модуль потерян» с указанием адреса модуля. При восстановлении обмена с модулем центральная станция формирует сообщение «Модуль найден» с указанием адреса модуля.

После включения питания модуль «СФ-МАШ-3» начинает процесс первичной диагностики адресных устройств, подключенных к шлейфу. Если в процессе начальной диагностики обнаружена ошибка, то на пульт центральной станции поступает диагностическое сообщение с описанием ошибки и с указанием адреса устройства.

Если адресное устройство правильно подключено к шлейфу сигнализации, то в момент опроса индикатор этого 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 пульта управления центральной станции.

Модуль «СФ-МАШ-3» позволяет дистанционно тестировать (срабатывать) адресно-аналоговые автоматические пожарные извещатели (адреса с 1 по 99). Для этого используется команда «Тест извещателя», которая выполняется с пульта управления центральной станции (Меню – Тех.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.

#### 2.5.11. 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.*

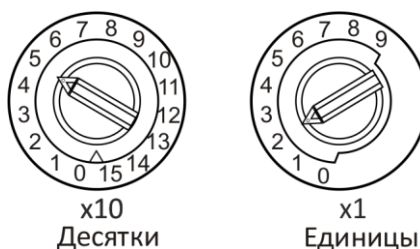


Рисунок 32

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 трех чисел, разделенных точкой. Первое число – это номер линии, второе число – это адрес модуля «СФ-МАШ-3», а третье число - это адрес, установленный на извещателе с помощью поворотных переключателей.

*Пример 2:*

*Адрес 3.12.52 означает, что извещатель с адресом 52 подключен в шлейф модуля «СФ-МАШ-3» с адресом 12, модуль «СФ-МАШ-3» подключен к линии №3 центральной станции.*

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 устройства 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 трех чисел, разделенных точкой. Первое число – это номер линии, второе число указывает адрес модуля «СФ-МАШ-3», а третье число - это 100 + (адрес, установленный с помощью поворотных переключателей).

*Пример 3:*

*Адрес 1.4.167 означает, что адресное устройство (ИПП, МКУ или оповещатель) с адресом 67 подключен в шлейф модуля «СФ-МАШ-3» с адресом 4, модуль «СФ-МАШ-3» подключен к линии №1 центральной станции.*

## **2.5.12. Указания по монтажу и наладке модуля.**

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

Предварительно загрузите конфигурацию в центральную станцию «СФ-4500».

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.

Подключите провода питания 220В и провод заземления к контактной колодке X1.

Установите адрес модуля «СФ-МАШ-3» согласно указаниям пункта 2.5.8. Если адрес равен 0, то «СФ-МАШ-3» функционировать не будет.

Подключите линию связи центральной станции 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.

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.)

Убедитесь, что связь между модулем и центральной станцией установлена. На пульт управления центральной станции должно прийти сообщение «Модуль найден» с указанием полного адреса «СФ-МАШ-3» в формате LMM (где L – номер линии, MM - адрес модуля). Если модуль был подключен к центральной станции ранее, то связь с ним можно проверить через

интерактивное меню пульта управления: «Меню» - «Диагностика» - «Состояние модуля». В строке «Состояние» должно быть указано «Норма».

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.

Проверьте электрическое сопротивление шлейфа с установленными устройствами. Рекомендуется, чтобы сопротивление не превышало 40 Ом. Протяженность шлейфа не должна превышать 2000 метров.

Подключите начальный сегмент адресного шлейфа к клеммам 5 «СОММ-» и 6 «СОММ+» 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 «СОММ-» и 6 «СОММ+» от внутренних электрических цепей. При этом на пульт управления центральной станции поступит сообщение «КЗ адр. шлейфа» с указанием адреса модуля «СФ-МАШ-3». Отключите кабель шлейфа от клемм 5, 6 и устраните причину КЗ.

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.

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».

Запрограммируйте модуль. Запишите конфигурацию (информацию об адресных устройствах) в память модуля «СФ-МАШ-3». В соответствии с диагностическими сообщениями примите меры по устранению неисправностей.

Проверьте адресный шлейф на ошибки и на присутствие устройств с одинаковыми адресами. Для этого используйте пульт центральной станции. «Меню»-«Тех.обслуживание»-Пароль-«Подключение адресного шлейфа». Введите полный адрес модуля в формате L.MM (где L – номер линии, MM - адрес модуля) и нажмите кнопку «Подключить шлейф». При обнаружении устройств с одинаковыми адресами примите меры к устранению данной неисправности

### 2.5.13. Список диагностических сообщений модуля.

Диагностическое сообщение	Параметр	Причина	Действия
Нет устройства.	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Устройство есть в конфигурации модуля, но оно не отвечает на запрос.	Проверить: наличие устройства; адрес устройства; целостность шлейфа.
Двойной адрес.	Адрес устройства в	Обнаружены 2 устройства (или более)	Проверить адрес устройства.



	формате L.MM.SSS	с одинаковыми адресами.	
<b>Требуется ТО1.</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Превышен 1-й уровень автокомпенсации запыленности в дымовом извещателе. Для извещателя 6500 сбилась настройка.	Рекомендуется очистить дымовую камеру извещателя. Для 6500 - заново настроить.
<b>Требуется ТО2.</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Превышен 2-й уровень автокомпенсации запыленности в дымовом извещателе. Для извещателя 6500 сбилась настройка.	Рекомендуется почистить дымовую камеру извещателя. Для 6500 - заново настроить.
<b>Неверный тип.</b>	Адрес устройства в формате L.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.
<b>Неизвестн. устройство.</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Данное устройство формирует неверный ответ на запрос модуля «СФ-МАШ-3».	Обратится в службу технической поддержки.
<b>КЗ адр. шлейфа</b>	Адрес модуля в формате L.MM	По входу «сорт+», «сорт-» обнаружено КЗ.	Отключить адресный шлейф, устранить КЗ.
<b>Сенсор запылен</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Достигнут предел автокомпенсации запыленности в дымовом извещателе.	Необходимо очистить извещатель от пыли.
<b>Чужой сенсор.</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Устройство не совместимо с модулем «СФ-МАШ-3».	Заменить устройство на модель с кодом 63.
<b>Нет 220В</b>	Адрес модуля в формате L.MM	Нет питания на клеммах 9 и 10 (разъем X2)	Проверить предохранитель Fu1 и подключение к сети 220В.
<b>Аккумулятор разряжен</b>	Адрес модуля в формате L.MM	Напряжение аккумуляторной батареи ниже 10,7В	Заменить батарею.
<b>Аккумулятор отсутствует</b>	Адрес модуля в формате L.MM	Аккумуляторная батарея не подключена.	Подключить батарею. Проверить предохранитель Fu2.
<b>Аккумулятор в норме</b>	Адрес модуля в формате L.MM	Аккумуляторная батарея заряжена.	Никаких действий не требуются.
<b>Слабый поток.</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Аспирационный извещатель не запрограммирован или произошел засор в воздухозаборной магистрали.	Провести настройку аспирационного извещателя. Проверить воздухозаборную магистраль.
<b>Сильный поток.</b>	Адрес устройства в формате	Аспирационный извещатель не запрограммирован или произошел обрыв в воздухозаборной магистрали.	Провести настройку аспирационного извещателя. Проверить воздухозаборную

	L.MM.SSS		магистраль.
<b>Неспр. аспиратора</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Неисправность в блоке вентиляции аспирационного извещателя.	Обратится в службу технической поддержки.
<b>Сервис аспиратора.</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Требуется чистка или замена фильтра в блоке вентиляции аспирационного извещателя.	Провести техническое обслуживание извещателя.

#### 2.5.14. 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».

1. Предварительно создайте файл конфигурации с помощью ПО «Конфигуратор 8500».
2. Загрузите файл конфигурации в центральную станцию «СФ-8500».
3. Подключите модуль «СФ-МАШ-3» к центральной станции по линии с интерфейсом S2 и подайте на него напряжение питания.
4. Убедитесь, что связь между модулем и центральной станцией установлена. На пульт управления центральной станции должно прийти сообщение «Модуль найден» с указанием полного адреса «СФ-МАШ-3» в формате L.MM (где L –номер линии, MM - адрес модуля). Если модуль уже был подключен к центральной станции, то связь с ним можно проверить через интерактивное меню пульта управления: «Меню» - «Диагностика» - «Состояние модуля». В строке «Состояние» должно быть указано «Норма».
5. Используя пульт управления центральной станции, запишите информацию об адресных устройствах в память модуля. «Меню»-«Тех.обслуживание»-Пароль-«Запись в модуль». Введите полный адрес модуля в формате L.MM (где L –номер линии, MM - адрес модуля) и нажмите кнопку «Записать конф». Для входа в раздел меню «Тех.обслуживание» используется пароль с уровнем полномочий «Технический». Заводской пароль – 787.

#### 2.5.15. Техническое обслуживание.

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

- Проверку внешнего состояния устройства, состояния внешних проводов и контактных соединений.
- Проверку работоспособности модуля.
- 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. Проверить связь между центральной станцией и модулем, используя интерактивное меню пульта управления:
  - а) «Меню» - «Диагностика» - «Состояние модуля»;
  - б) Введите полный адрес модуля в формате L.MM (где L –номер линии, MM - адрес модуля);
  - в) В строке Состояние должно быть указано Норма.

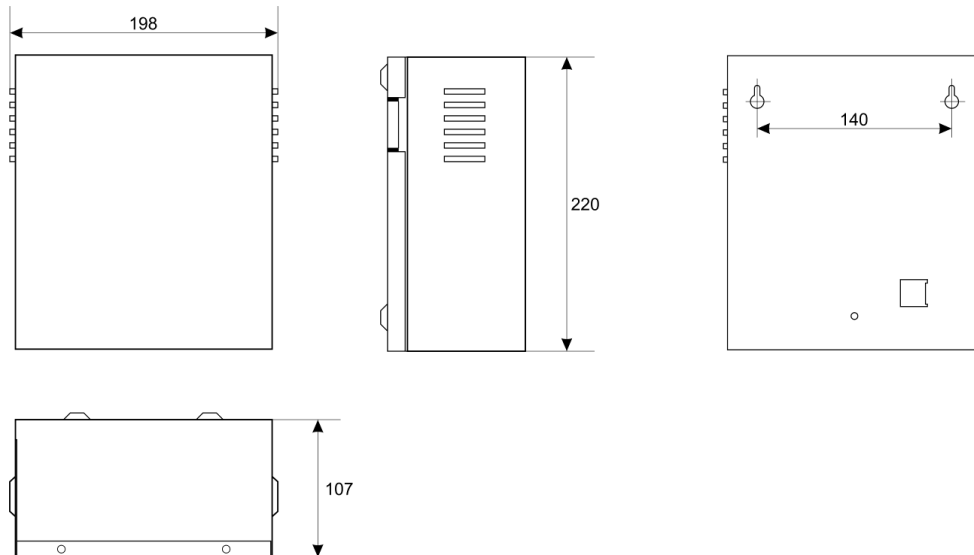
**Возможные состояния модуля.**

<b>Состояние</b>	<b>Описание</b>
Норма	Есть связь с модулем.
Нет в программе	Модуль не внесён в конфигурацию ЦС.
Нет связи	Модуль не подключен к линии связи. Нет питания модуля. На модуле не установлен адрес. Два и более модулей на одном адресе.
Ошибка: установлен модуль «А» вместо модуля «В».	В конфигурации станции на данном адресе указан один модуль, а в системе сигнализации на данный адрес установили другой модуль. «А» и «В» - наименование модулей (например, «СФ-АР5008», «СФ-КУ4005», «СФ-МАШ-4» и т.д.).

### **Проверка адресного шлейфа.**

Чтобы провести диагностику адресных устройств следует воспользоваться интерактивным меню пульта управления центральной станции. Проверяться будут только те адресные устройства, информация о которых записана в память «СФ-МАШ-3». Для работы с меню понадобится пароль с уровнем полномочий «Технический». Заводской пароль 787. Если в процессе программирования прибора установщик изменял заводской пароль, то нужно обратиться к установщику для получения нового пароля.

1. «Меню» - «Тех.обслуживание» - Пароль- «Подключение адресного шлейфа»;
2. Введите полный адрес модуля в формате L.MM (где L –номер линии, MM - адрес модуля);
3. Нажмите кнопку «Подключить шлейф».
4. Если в кольцевом шлейфе будут обнаружены неисправности, то модуль «СФ-МАШ-3» выдаст соответствующие диагностические сообщения. Нажмите кнопку «Экран», чтобы посмотреть список сообщений.
5. Примите меры к устранению неисправностей, если таковые были обнаружены в процессе проверки.

**2.5.16. Габаритные и установочные размеры.****Рисунок 33**

## 2.6. МОДУЛЬ АДРЕСНОГО ШЛЕЙФА «СФ-МАШ-4».

### 2.6.1. НАЗНАЧЕНИЕ.

Модуль расширения «СФ-МАШ-4» подключает к центральной станции «СФ-4500» один шлейф с адресно-аналоговыми извещателями, адресными ручными извещателями, адресными оповещателями и внешними функциональными адресно-аналоговыми модулями контроля и управления, (МКУ) производства «Систем Сенсор».

Модуль «СФ-МАШ-4» обеспечивает информационный обмен с устройствами по протоколу 200AP «Систем Сенсор». Модуль «СФ-МАШ-4» обеспечивает работу только совместимых адресных устройств с кодировкой ID-63.

На одну линию центральной станции «СФ-4500» с интерфейсом S2 допускается подключать не более шести модулей адресного шлейфа «СФ-МАШ-4».

Модуль «СФ-МАШ-4» контролирует целостность адресного шлейфа методом адресного опроса. Кольцевая схема адресного шлейфа и применение изоляторов короткого замыкания обеспечивают устойчивость к единичной неисправности.

Модуль «СФ-МАШ-4» обеспечивает контроль работоспособности, питание и опрос адресно-аналоговых извещателей и адресных устройств.

Модуль «СФ-МАШ-4» осуществляет передачу тревожных и диагностических сообщений с указанием полного адреса устройства в формате L.MM.SSS (L-номер линии, MM - адрес модуля «СФ-МАШ-4», SSS - адрес устройства).

Адресный шлейф рассчитан на подключение 318 устройств: 159 адресно-аналоговых извещателей + 159 адресных устройств (адресных ИПР, адресных МКУ, адресных оповещателей). Адресно-аналоговые автоматические извещатели занимают адреса с 1 по 159. Адресные ручные извещатели, адресные оповещатели и адресные модули контроля/управления (МКУ) занимают адреса с 161 по 319. Адреса 0 и 160 в адресном шлейфе не используются (запрещены).

Питание модуля «СФ-МАШ-4» осуществляется от основного источника - сети переменного тока с номинальным напряжением 220В, частотой 50 Гц. В качестве резервного источника питания используются аккумуляторная батарея 12В емкостью 12 А/ч.

Модуль «СФ-МАШ-4» обеспечивает автоматическое переключение на питание от АКБ при отключении сети переменного тока 220В. При восстановлении питания от сети переменного тока 220В модуль «СФ-МАШ-4» обеспечивает автоматическое переключение на основной источник питания и осуществляет подзаряд АКБ.

Конструкция модуля не предусматривает его использование в условиях воздействия агрессивных сред, а так же во взрывоопасных помещениях.

Модуль «СФ-МАШ-4» предназначен для установки внутри защищаемого объекта и рассчитан на круглосуточную работу. Для увеличения уровня защиты оболочкой до IP54 модуль может размещаться в шкафу «СФ-ШС-24» на специальном кронштейне для установки на DIN-рейку. При размещении в шкафу электропитание модуля осуществляется от адресного источника постоянного тока, встроенного в шкаф «СФ-ШС-24».

В адресном шлейфе модуля «СФ-МАШ-4» гарантируется работа следующих извещателей и МКУ:

Наименование извещателей
Извещатель дымовой 22051E-63

Извещатель дымовой искробезопасный 22051EISE
Извещатель дымовой с изолятором КЗ 22051EI-63
Извещатель комбинированный 22051TE-63
Извещатель комбинированный с изолятором КЗ 22051TEI-63
Извещатель тепловой 52051E (HTE, RE) - 63
Извещатель тепловой с изолятором КЗ 52051EI (HTEI, REI)-63
Извещатель трехканальный 22051TLE - 63
Извещатель трехканальный с изолятором КЗ 22051TLEI - 63
Извещатель четырехканальный 22051CTLE
Извещатель линейный дымовой 6500-00 AP ID 63
Извещатель линейный дымовой с тестовым фильтром 6500S-00 AP ID 63
Извещатель аспирационный FAST-LT (FL2011EI, питание от внешнего источника 24В)
Извещатель аспирационный FAST-LT (FL2012EI, питание от внешнего источника 24В)
Извещатель аспирационный FAST-LT (FL2022EI, питание от внешнего источника 24В)
Ручной извещатель ИП535-19 AP ID63
Ручной извещатель с изолятором КЗ ИП535-19/02 AP ID63 с изолятором КЗ
Ручной извещатель влагозащищенный WCP5A-RP01SG
Ручной извещатель влагозащищенный с изолятором КЗ WCP5A-RP02SG
<b>Наименование МКУ.</b>
Модуль контроля одноканальный M210E
Модуль контроля M210-CZR (питание от внешнего источника 24В)
Модуль контроля M210-CZ (питание от внешнего источника 24В)
Модуль контроля двухканальный M220E
Модуль контроля и управления M221E
Модуль управления M201E
Модуль управления питанием M201E-240, M201E-240-DIN
Оповещатель настенный звуковой WSO-XX-N00 AP ID63 (XX – кодировка цвета)
Оповещатель настенный светозвуковой WSS-XX-N00 AP ID63 (XX – кодировка цвета)
Оповещатель цокольный звуковой BSO-XX-N00 AP ID63 (XX – кодировка цвета)
Оповещатель цокольный светозвуковой BSS-XX-N00 AP ID63 (XX – кодировка цвета)
Модуль – изолятор короткого замыкания M200XE

## 2.6.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Наименование показателя	Значение
Количество адресных шлейфов сигнализации	1

Максимальное количество контролируемых адресов	318
Адресный протокол	«200AP» Систем Сенсор
Максимальное сопротивление адресного шлейфа	50 Ом
Максимальное напряжение в адресном шлейфе	32 В
Максимально допустимый ток в адресном шлейфе при неравномерном распределении нагрузки.	230 мА (Uп=24В)
Максимально допустимый ток в адресном шлейфе при симметричном распределении нагрузки.	320 мА (Uп=24В)
Ток отсечки в адресном шлейфе (ток КЗ)	600 мА
Время реакции адресного шлейфа на пожар	не более 10 с
Время реакции адресного шлейфа на неисправность	не более 30 с
Допустимое сопротивление утечки шлейфа	не менее 50 кОм
Напряжение питания от сети переменного тока.	220± <sup>22</sup> <sub>33</sub> В
Ограничение по току сети 220В.	не более 0,9А
Ток потребления от сети 220В	не более 0,5А
Тип используемых аккумуляторных батарей.	12 В (12А/ч)
Количество подключаемых внешних аккумуляторных батарей в боксе «Б-01»	1
Ток потребления модуля «СФ-МАШ-4» от АКБ без учета потребления адресных устройств.	152 мА (Uп = 12В)
Количество диагностических сообщений	23
Интерфейс подключения модуля к центральной станции	S2
Время технической готовности модуля к работе, после включения его питания.	не более 30 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.
Помехоэмиссия 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 30 по ГОСТ 14254

### 2.6.3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

Модуль «СФ-МАШ-4»	1 шт
Паспорт СФСБ.425513. 003-07 ПС	1 шт

Вставка плавкая 2А	2 шт
Переключатель пластиковый	2 шт
Информационный диск «Сфера-СБ»	1 шт

#### 2.6.4. КОНСТРУКЦИЯ МОДУЛЯ.

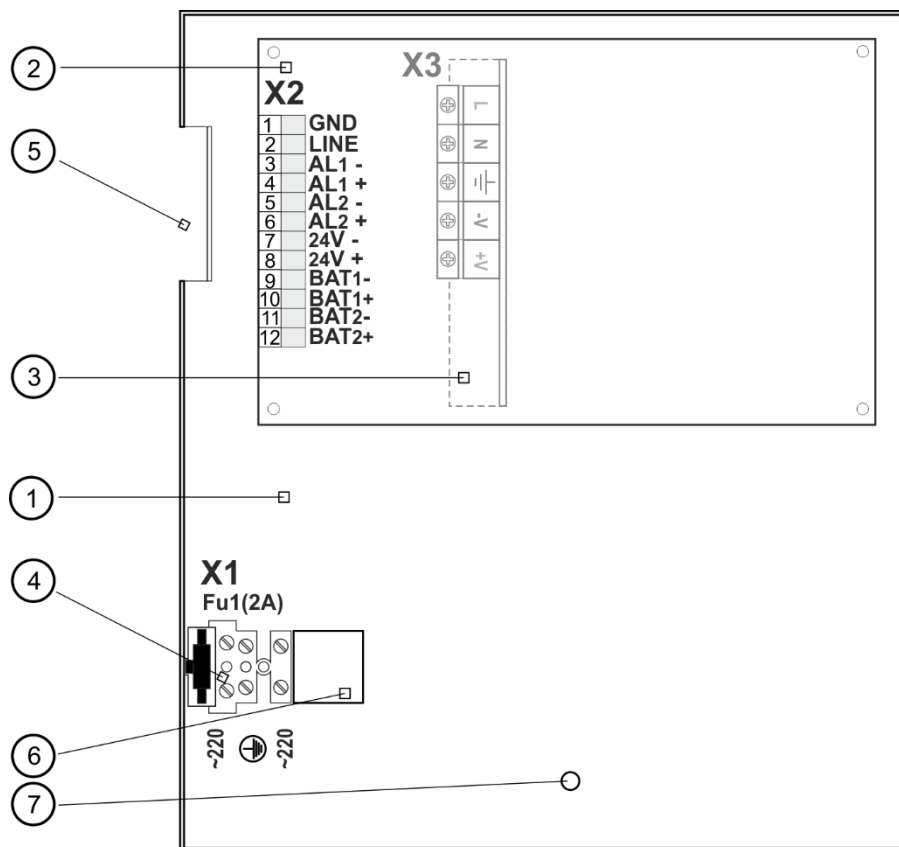


Рисунок 34

Модуль «СФ-МАШ-4» поставляется в металлическом корпусе. Конструкция корпуса предусматривает размещение модуля на стене. Основными конструктивными элементами модуля «СФ-МАШ-4» 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 плавкой вставкой Fu1 – (4).

Слева от платы модуля в основании корпуса имеется прямоугольный вырез – (5) для ввода проводов адресного шлейфа. В нижней части основания корпуса, рядом с контактной колодкой X1, расположено прямоугольное отверстие – (6) для провода, соединяющего корпус модуля с шиной заземления. Под контактной колодкой X1 в нижней части основания находится отверстие для проводов питания от сети 220В. 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 X1.

Контактная колодка X1 предназначена для подключения модуля к сети питания переменного тока 220В (рисунок 1). 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 съемную конструкцию и может использоваться для временного отключения основного питания модуля «СФ-МАШ-4».

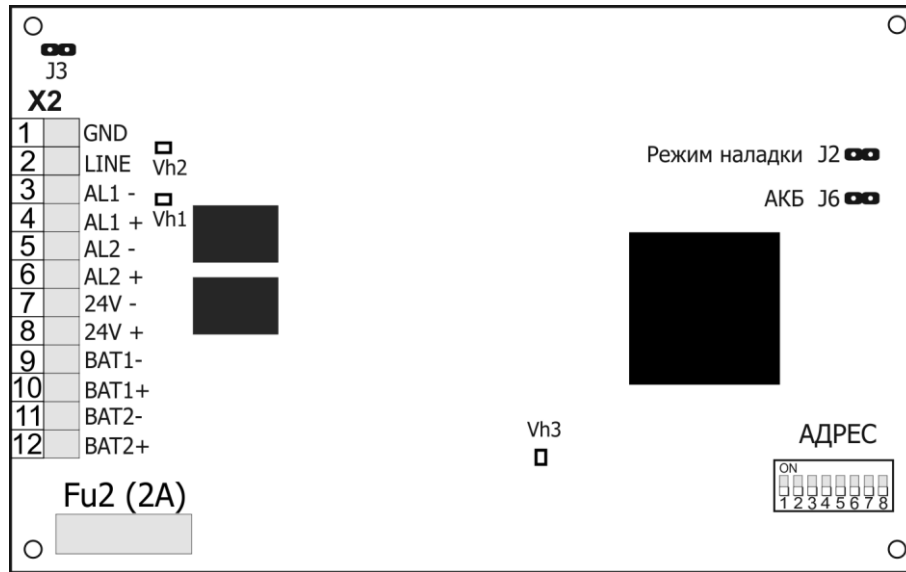


Рисунок 35

Контактная колодка X2 расположена на плате модуля:

- Клеммы 1 «GND» и 2 «Line» предназначены для подключения модуля к линии связи центральной станции «СФ-4500» с интерфейсом S2. «Line» - клемма для подключения сигнального провода, «GND» - клемма для подключения общего провода.
- Клеммы 3 «AL1-», 4 «AL1+» - вход для подключения начального сегмента кольцевого адресного шлейфа.
- Клеммы 5 «AL2-», 6 «AL2+» - вход для подключения конечного сегмента кольцевого адресного шлейфа.
- Клеммы 7 «24V-», 8 «24V+» - электропитание платы модуля «СФ-МАШ-4» от основного источника. Клемма «24V-» соединена с клеммой «V-» на контактной колодке X3. Клемма «24V+» соединена с клеммой «V+» на контактной колодке X3.
- Клеммы 9 «BAT1-», 10 «BAT1+» предназначены для подключения аккумуляторной батареи 12В 12А/ч, устанавливаемой в корпусе модуля. Проводник для подключения «минуса» батареи маркирован, синим цветом. Проводник для подключения «плюса» батареи питания маркирован красным цветом.
- Клеммы 11 «BAT2-», 12 «BAT2+» предназначены для подключения дополнительной аккумуляторной батареи 12В 12А/ч, устанавливаемой в аккумуляторном боксе «Б-01».
- Плавкий предохранитель Fu2 номиналом 2А защищает цепь аккумуляторных батарей от неправильного подключения (переполюсовки) и короткого замыкания.

На плате модуля расположены следующие переключики:

- Переключик J2 определяет режим работы модуля.  
J2 снята – штатный режим работы (заводская установка).  
J2 установлена – наладочный режим работы.

В штатном режиме от модуля поступают тревожные и диагностические сообщения. В наладочном режиме модуль передает только диагностические сообщения.

- Переключик J3 должен быть всегда снят (заводская установка).
- Переключик J6 включает/отключает контроль аккумуляторных батарей.

Л6 снята – контроль батарей отключен.

Л6 установлена – контроль батарей включен (заводская установка).

- Перемычка Л6 должна быть всегда снята (заводская установка).

На плате модуля расположены следующие индикаторы:

- Индикатор «VN1» отображает процесс опроса устройств а адресном шлейфе. Индикатор мигает с частотой 5 Гц – идет опрос адресных устройств. Индикатор погашен – нет опроса адресных устройств. Индикатор мигает 1 раз в секунду – КЗ хотя бы на одном из входов адресного шлейфа (клеммы 3,4 и 5,6 на контактной колодке X2). Индикатор светится ровным светом, если установлен адрес 0 на DIP-переключателе модуля «СФ-МАШ-4».
- Индикатор «VN2» показывает наличие связи между модулем «СФ-МАШ-4» и центральной станцией «СФ-4500» по линии связи с интерфейсом S2. Индикатор мигает – связь есть. Индикатор погашен – нет связи. Индикатор светится ровным светом, если установлен адрес 0 на DIP-переключателе модуля «СФ-МАШ-4».
- Индикатор «VN3» отображает состояние напряжения на клеммах «24V-», «24V+» (контактная колодка X2). Индикатор светится ровным светом – напряжение больше или равно 15В. Индикатор погашен – напряжение менее 15В.

Основание корпуса закрывается металлической крышкой. Крышка крепится к основанию тремя винтами. Крепёжные отверстия расположены в нижнем торце корпуса, в верхнем торце и с правой стороны.

#### **2.6.5. УСТАНОВКА АДРЕСА МОДУЛЯ «СФ-МАШ-4».**

Модуль поставляется с адресом 0. Для того, чтобы модуль функционировал, он должен иметь адрес отличный от нуля. Допустимый диапазон адресов для «СФ-МАШ-4» на линии №1 со 2-го по 32-й, т.к. первый адрес на первой линии занимает центральная станция. Допустимый диапазон адресов на линиях №2 - №4 с 1-го по 32-й. Если адрес не входит в допустимый диапазон, то модуль не может функционировать.

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 №1.

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.

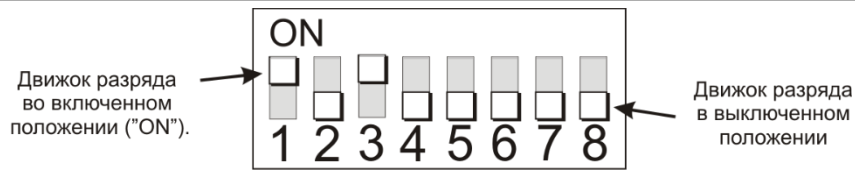


Рисунок 36

### 2.6.6. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ МОДУЛЯ.

Модуль «СФ-МАШ-4» функционирует в системе сигнализации и автоматики под управлением центральной станции «СФ-4500». При потере связи с модулем по интерфейсу S2 или при отключении напряжения питания модуля, центральная станция формирует сообщение «Модуль потерян» с указанием полного адреса модуля в формате LMM (где L – номер линии, MM – адрес модуля). При восстановлении обмена с модулем центральная станция формирует сообщение «Модуль найден» с указанием полного адреса модуля.

После включения питания модуль «СФ-МАШ-4» с паузой в 20 секунд подает напряжение в адресный шлейф. Затем начинается процесс первичной диагностики адресных устройств, подключенных к шлейфу. При этом опрашиваются только те устройства, информация о которых записана в память модуля «СФ-МАШ-4».

В момент первичной диагностики индикатор на адресном устройстве мигает 4 раза подряд красным светом. Если диагностика устройства завершается успешно, то устройство переходит в состояние «норма», а индикатор устройства мигает 1 раз зеленым светом за период опроса. При этом на пульт центральной станции поступает сообщение «Есть устройство» с указанием полного адреса устройства. Если в процессе начальной диагностики обнаружена ошибка, то на пульт центральной станции поступает диагностическое сообщение с описанием ошибки и с указанием полного адреса устройства, а индикатор устройства мигает желтым светом. При формировании сообщений «Предварительная тревога» и «Пожар» индикатор пожарного извещателя горит красным светом. При срабатывании модулей контроля/управления их индикатор, так же горит красным светом.

Если информация об устройстве (извещателе или МКУ) не записана в память модуля «СФ-МАШ-4», то опрос этого устройства производится не будет и светодиод устройства мигать не станет.

В процессе опроса адресно-аналоговые извещатели (тепловые, дымовые, комбинированные) передают по адресному шлейфу в модуль «СФ-МАШ-4» значение измеряемого параметра (температура, оптическая плотность воздуха, интегральный параметр). В модуле «СФ-МАШ-4» 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-4» 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». Модуль «СФ-МАШ-4» может менять пороги чувствительности для каждого автоматического извещателя в зависимости от времени суток. Для этого необходимо установить разные значения порогов для формирования сигналов «Предварительная тревога» и «Пожар» для периода «День» и периода «Ночь». Настройка порогов чувствительности извещателя проводится либо при программировании модуля «СФ-МАШ-4», либо в процессе эксплуатации системы сигнализации с пульта управления центральной станции.

Модуль «СФ-МАШ-4» может функционировать в следующих режимах:

- **Штатный режим.** Модуль работает в штатном режиме, когда переключатель J2 снят. В штатном режиме модуль посылает в центральную станцию все сообщения включая диагностические, тревожные, информационные и сообщения о неисправностях. Этот режим является обязательным при эксплуатации системы сигнализации.
- **Режим наладки.** Модуль переходит в режим наладки при установке переключателя J2. В режиме наладки модуль присылает в центральную станцию только диагностические сообщения. Команды управления адресными устройствами выполняются. Этот режим используется только в ходе пуско-наладочных работ.
- **Режим отключения.** Модуль переходит в режим отключения по команде с пульта центральной станции «Отключение адресного шлейфа» (Меню-Тех.Обслуживание). В режиме отключения никакие сообщения от устройств адресного шлейфа не поступают, но команды управления адресными устройствами выполняются. Этот режим применяется при техническом обслуживании адресного шлейфа. Отмена режима отключения происходит по команде «Подключение адресного шлейфа» с пульта центральной станции. После отмены режима отключения модуль будет функционировать либо в штатном режиме, либо в режиме наладки, в зависимости от положения переключателя J2.

Для тестирования адресно-аналоговых автоматических пожарных извещателей (адреса с 1 по 159) используется команда «Тест извещателя», которая выполняется с пульта управления центральной станции (Меню-Тех.Обслуживание). По этой команде индикаторы извещателя загораются красным светом, а на пульт управления приходит сообщение «Пожар» с указанием полного адреса извещателя.

Чтобы ограничить рост тока нагрузки за счет индикации срабатывания устройств, модуль «СФ-МАШ-4» включает индикацию срабатывания **не более чем на пяти устройствах** в адресном шлейфе одновременно. Сообщения поступают от всех сработавших устройств (извещателей, МКУ, оповещателей), независимо от того включена индикация срабатывания или нет.

Индикация состояния адресно-аналоговых извещателей и МКУ.

Состояние индикаторов	Причина	Действия
<b>Индикаторы устройства не мигают и не горят.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ошибка подключения устройства.</li> <li>2. Обрыв адресного шлейфа.</li> <li>3. Устройство не записано в память модуля «СФ-МАШ-4».</li> <li>4. Устройство вышло из строя.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте схему подключения устройства.</li> <li>2. Проверьте напряжение на клеммах подключения устройства к адресному шлейфу.</li> <li>3. Внесите устройство в конфигурацию и запишите конфигурацию в центральную станцию и модуль «СФ-МАШ-4».</li> <li>4. Замените устройство на новое.</li> </ol>
<b>Индикатор устройства мигает красным</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устройством присвоен нулевой адрес.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установите на устройстве адрес отличный от нуля.</li> </ol>

<b>светом.</b>		
<b>Индикатор устройства мигает желтым светом.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Адрес данного устройства совпадает с адресом другого устройства.</li> <li>2. Устройство не совместимо с прибором.</li> <li>3. Перепутаны устройства (вместо дымового извещателя на данном адресе находится тепловой и т.д.)</li> <li>4. Достигнут предел компенсации запыленности.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Присвойте устройствам разные адреса.</li> <li>2. Заменить устройство на модель с кодом 63.</li> <li>3. Установите на данный адрес, то устройство, которое записано в конфигурации станции.</li> <li>4. Необходимо очистить дымовую камеру извещателя от пыли.</li> </ol>
<b>Индикатор мигает зеленым светом.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устройство исправно и правильно функционирует в адресном шлейфе.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Никаких действий не требуется.</li> </ol>
<b>Индикатор устройства горит красным светом.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устройство сработало.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выясните причину срабатывания устройства.</li> </ol>
<b>Нет индикации срабатывания устройства.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В адресном шлейфе уже есть пять сработавших устройств.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модуль «СФ-МАШ-4» не включает индикацию срабатывания более чем на пяти устройствах одновременно. Выполните сброс сработавших устройств и активируйте то устройство, на котором хотите увидеть индикацию срабатывания.</li> </ol>

«СФ-МАШ-4» выполняет подзаряд аккумулятора при наличии на клеммах «24V-», «24V+» напряжения  $U_{вх} > 18,0$  В.

«СФ-МАШ-4» отключает функцию подзаряда аккумулятора при наличии на клеммах «24V+», «24V-» напряжения  $U_{вх} < 16$  В. Так же «СФ-МАШ-4» отключает функцию подзаряда аккумулятора при наличии на клеммах «BAT1+» и «BAT1-» напряжения менее 4В.

### 2.6.7. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ МОДУЛЯ.

Монтаж должен проводиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.

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.

Подключите провода питания 220В и провод заземления к контактной колодке Х1.

Установите адрес модуля «СФ-МАШ-4» согласно указаниям раздела 5.

Подключите линию связи центральной станции с интерфейсом S2 к клеммам «Line» и «GND» на контактной колодке Х2 модуля «СФ-МАШ-4» соблюдая полярность. Несоблюдение полярности приведет к короткому замыканию в линии связи.

Подайте питание на модуль в следующей последовательности: подсоедините заряженную аккумуляторную батарею к клеммам «BAT1-», «BAT1+». Подсоедините дополнительные аккумуляторные батареи (если это требуется по проекту) к клеммам «BAT2-», «BAT2+». (Примечание: Выключение питания модуля следует проводить в обратной последовательности.) Затем подайте питание от сети переменного тока 220В;

Запрограммируйте модуль.

### 2.6.8. ПРОГРАММИРОВАНИЕ МОДУЛЯ.

Внесите модуль «СФ-МАШ-4», а так же извещатели адресного шлейфа в конфигурацию прибора с помощью ПО «Конфигуратор 8500» и загрузите файл конфигурации в центральную станцию «СФ-4500» (см. «Руководство по программированию ППКОПиУ СФЕРА-8500»).

Убедитесь, что между модулем и центральной станцией установлена связь. На пульт управления центральной станции должно прийти сообщение «Модуль найден» с указанием полного адреса «СФ-МАШ-4» в формате L.ММ (где L –номер линии, ММ - адрес модуля). Связь с модулем можно проверить через интерактивное меню пульта управления: «Меню» - «Диагностика» - «Состояние модуля». В строке «Состояние» должно быть указано «Норма».

### 2.6.9. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ АДРЕСНОГО ШЛЕЙФА.

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

При выборе кабеля для адресного шлейфа необходимо соблюдать требование к максимальному сопротивлению шлейфа – 50 Ом.

Рекомендуется использовать неэкранированный кабель с медными проводниками.

Сечение медного провода (мм <sup>2</sup> )	Рекомендуемая длина адресного шлейфа ( м )
0,75	830
1,0	1140
1,5	1700
2,0	2000

При сечении проводника - 2 мм<sup>2</sup> и более, длина двухпроводного адресного шлейфа не должна превышать 2000 м.

Адресный шлейф модуля «СФ-МАШ-4» 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 изделий(М200ХЕ), а так же входят в состав автоматических извещателей, ручных извещателей, модулей контроля/управления. Рекомендуется устанавливать изоляторы КЗ (или активировать изоляторы КЗ в модулях

контроля/управления) через каждые 20 устройств в адресном шлейфе, но не более 20 изоляторов КЗ на весь адресный шлейф.

Выполните монтаж пожарных извещателей и МКУ на капитальных конструкциях.

Установите адреса на всех адресных устройствах в шлейфе в соответствии с проектом системы пожарной сигнализации.

Проверьте адресный шлейф на КЗ. Соблюдая полярность подключите начальный сегмент адресного шлейфа к клеммам «AL1+» и «AL1-» на контактной колодке X2 модуля «СФ-МАШ-4». Если в адресном шлейфе присутствует КЗ (индикатор «VН1» мигает 1 раз в секунду), то модуль «СФ-МАШ-4» изолирует клеммы «AL1+», «AL1-» от внутренних электрических цепей. При этом на пульт центральной станции поступит сообщение «КЗ адр. шлейфа» с указанием адреса модуля «СФ-МАШ-4». Каждые 3 минуты модуль будет проверять вход адресного шлейфа на КЗ. Всякий раз при обнаружении КЗ, будет формироваться сообщение «КЗ адр. шлейфа». Отключите кабель шлейфа от клемм «AL1+», «AL1-» и устраните причину КЗ.

Проверьте адресный шлейф на обрыв. Соблюдая полярность подключите начальный сегмент адресного шлейфа к клеммам «AL1+» и «AL1-» на контактной колодке X2 модуля «СФ-МАШ-4». Установите вольтметр на измерение напряжения постоянного тока, предел 200В. Измерьте напряжение в конце адресного шлейфа. При исправном шлейфе напряжение будет меняться во времени от 16В до 26В. При обрыве адресного шлейфа или срабатывании изолятора от КЗ, напряжение составит не более 2В, в этом случае отсоедините кабель от клемм «AL1+», «AL1-» и восстановите целостность шлейфа.

Убедившись в том, что адресный шлейф находится в исправном состоянии, соблюдая полярность подключите начальный сегмент адресного шлейфа к клеммам «AL1+» и «AL1-», а конечный сегмент адресного шлейфа к клеммам «AL2+» и «AL2-» на контактной колодке X2 модуля «СФ-МАШ-4». Несоблюдение полярности приведет к короткому замыканию.

#### **2.6.10. УСТАНОВКА АДРЕСОВ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ, МКУ И ОПОВЕЩАТЕЛЕЙ.**

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. При установке в шлейф устройства с нулевым адресом, его индикатор будет мигать красным цветом.

Переключатель маркированный как «х1» устанавливает единицы адреса. Переключатель маркированный как «х10» устанавливает десятки адреса.

*Пример 1.*

*Адрес 52 – на переключателе «х10» установлена цифра 5, на переключателе «х1» установлена 2.*

*Адрес 149 – на переключателе «х10» установлена цифра 14, на переключателе «х1» установлена цифра 9.*

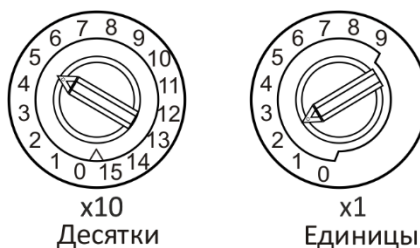


Рисунок 37

Адресно-аналоговые автоматические извещатели (дымовые, тепловые, комбинированные) имеют адреса с 1-го по 159-й. Полный адрес извещателя, выводимый на экран пульта управления, состоит из трех чисел, разделенных точкой. Первое число – это номер линии, второе число – это адрес модуля «СФ-МАШ-4», а третье число – это адрес, установленный на извещателе с помощью поворотных переключателей.

*Пример 2:*

*Адрес 3.21.152 означает, что извещатель с адресом 152 подключен в шлейф модуля «СФ-МАШ-4» с адресом 21, модуль «СФ-МАШ-4» подключен к линии №3 центральной станции.*

Адресные устройства – ручные пожарные извещатели, адресные оповещатели (звуковые и светозвуковые), адресные модули контроля/управления имеют адреса с 161-го по 319-й. На корпусе этих устройств расположены два поворотных переключателя адреса, с помощью которых можно установить адреса с 1 до 159. Чтобы перевести устройство в адресный диапазон с 161-го по 319-й, модуль «СФ-МАШ-4» прибавляет число 160 к адресу, установленному на поворотных переключателях. Полный адрес ручного извещателя, МКУ или адресного оповещателя, выводимый на экран пульта управления, состоит из трех чисел, разделенных точкой. Первое число указывает номер линии, второе число указывает адрес модуля «СФ-МАШ-4», а третье число – это 160 + (адрес установленный на устройстве с помощью поворотных переключателей).

*Пример 3:*

*2.15.167 – Линия 2, «СФ-МАШ-4» с адресом 4, МКУ с адресом 7.*

### 2.6.11. ЗАПИСЬ ИНФОРМАЦИИ ОБ УСТРОЙСТВАХ В МОДУЛЬ «СФ-МАШ-4».

Запись информации об устройствах производится после выполнения монтажа и программирования модуля «СФ-МАШ-4», а так же монтажа адресного шлейфа и установки адресов извещателей и МКУ.

В адресном шлейфе производится опрос только тех устройств, информация о которых записана в память модуля «СФ-МАШ-4». Чтобы выполнить запись необходимо, чтобы на модуль «СФ-МАШ-4» было подано питание, а между модулем и центральной станцией была установлена связь по интерфейсу S2. Затем необходимо выполнить следующие действия:

- Проверьте связь с между «СФ-МАШ-4» и центральной станцией через меню пульта управления: «Меню» - «Диагностика» - «Состояние модуля». В строке «Состояние» должно быть указано «Норма».
- Для программирования устройств войдите в меню пульта управления центральной станции ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ – ЗАПИСЬ В МОДУЛЬ.
- Введите полный адрес модуля «СФ-МАШ-4» указав номер линии и номер модуля.
- На следующем экране нажмите кнопку «Записать конф». Процесс записи будет отображаться графическим прогресс-баром. Успешное окончание записи будет



отмечено звуковым сигналом пульта и надписью «Программирование завершено на 100%».

- Когда запись в модуль будет завершена, модуль автоматически перезагрузится. Диагностика адресных устройств в шлейфе начнется через 20 секунд после перезагрузки модуля.
- В соответствии с диагностическими сообщениями и состоянием световой индикации извещателей примите меры по устранению неисправностей.

## 2.6.12. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.

Диагностическое сообщение	Параметр	Причина	Действия
<b>Нет устройства.</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Устройство есть в конфигурации модуля, но оно не отвечает на запрос.	Проверить: наличие устройства; адрес устройства; целостность шлейфа.
<b>Двойной адрес.</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Обнаружены 2 устройства (или более) с одинаковыми адресами.	Проверить адрес устройства.
<b>Есть устройство.</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Устройство есть в конфигурации модуля. Устройство отвечает на запросы в установленном порядке.	Никаких действий не требуются.
<b>Требуется ТО1.</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Превышен 1-й уровень автокомпенсации запыленности в дымовом извещателе. Для извещателя 6500 сбилась настройка.	Рекомендуется очистить дымовую камеру извещателя. Для 6500 - заново настроить.
<b>Требуется ТО2.</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Превышен 2-й уровень автокомпенсации запыленности в дымовом извещателе. Для извещателя 6500 сбилась настройка.	Рекомендуется почистить дымовую камеру извещателя. Для 6500 - заново настроить.
<b>Неверный тип.</b>	Адрес устройства в формате L.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.
<b>Неизвестн. устройство.</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Данное устройство формирует неверный ответ на запрос модуля «СФ-МАШ-4».	Обратится в службу технической поддержки.
<b>Сработал изолятор</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	В устройстве сработал встроенный изолятор КЗ.	Отключить адресный шлейф, устранить КЗ.
<b>Изолятор в норме</b>	Адрес устройства в формате	В устройстве встроенный изолятор КЗ вернулся в нормальное состояние.	Никаких действий не требуются.

	L.MM.SSS		
<b>КЗ адр. шлейфа</b>	Адрес модуля в формате L.MM	По входу «AL1+», «AL1-» или по входу «AL2+», «AL2-» обнаружено КЗ.	Отключить адресный шлейф, устранить КЗ.
<b>Сенсор запылен</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Достигнут предел автокомпенсации запыленности в дымовом извещателе.	Необходимо очистить извещатель от пыли.
<b>Чужой сенсор.</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Устройство не совместимо с модулем «СФ-МАШ-4».	Заменить устройство на модель с кодом 63.
<b>Нет 220В</b>	Адрес модуля в формате L.MM	Нет питания на клеммах «24V+», «24V-»	Проверить предохранитель Fu1 и подключение к сети 220В.
<b>Есть 220В</b>	Адрес модуля в формате L.MM	Есть питание на клеммах «24V+», «24V-»	Никаких действий не требуются.
<b>Аккумулятор разряжен</b>	Адрес модуля в формате L.MM	Напряжение аккумуляторной батареи ниже 10,7В	Заменить батарею.
<b>Аккумулятор отсутствует</b>	Адрес модуля в формате L.MM	Аккумуляторная батарея не подключена.	Подключить батарею. Проверить предохранитель Fu2.
<b>Аккумулятор в норме</b>	Адрес модуля в формате L.MM	Аккумуляторная батарея заряжена.	Никаких действий не требуются.
<b>Модуль без конфигурации.</b>	Адрес модуля в формате L.MM	В модуль загружена ошибочная конфигурация.	Записать конфигурацию в модуль.
<b>Наладка модуля.</b>	Адрес модуля в формате L.MM	Модуль работает в режиме наладки.	Закончить наладку модуля и перевести его в штатный режим (снять перемычку J2).
<b>Слабый поток.</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Аспирационный извещатель не запрограммирован или произошел засор в воздухозаборной магистрали.	Провести настройку аспирационного извещателя. Проверить воздухозаборную магистраль.
<b>Сильный поток.</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Аспирационный извещатель не запрограммирован или произошел обрыв в воздухозаборной магистрали.	Провести настройку аспирационного извещателя. Проверить воздухозаборную магистраль.
<b>Неисправность аспиратора</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Неисправность в блоке вентиляции аспирационного извещателя.	Обратиться в службу технической поддержки.
<b>Сервис аспиратора.</b>	Адрес устройства в формате	Требуется чистка или замена фильтра в блоке вентиляции аспирационного	Провести техническое обслуживание

	L.MM.SSS	извещателя.	извещателя.
--	----------	-------------	-------------

### 2.6.13. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Запрещается эксплуатация модуля без аккумуляторной батареи.

Техническое обслуживание модуля «СФ-МАШ-4» производится по планово-предупредительной системе, предусматривает работы по поддержанию в кондиционном состоянии конструктивных элементов модуля (ТО1) и проверку функционирования модуля в системе сигнализации (ТО2). Сведения о проведении регламентных работ заносятся в журнал учёта регламентных работ и контроля технического состояния средств пожарной сигнализации.

Периодичность ТО1 устанавливается эксплуатирующей или обслуживающей организацией. Рекомендуемый интервал – 1 раз в месяц. Работы в объеме ТО2 следует проводить не реже одного раза в год.

Состав регламентных работ ТО1.

- Отключить модуль от сети переменного тока. Отключить резервный источник питания (АКБ). Удалить с поверхности модуля пыль, грязь и влагу.
- Снять крышку модуля и удалить с поверхности клемм, грязь, следы коррозии.
- Проверить исправность плавких вставок Fu1 и Fu2. В случае неисправности заменить на новые.
- Измерить напряжение АКБ. При напряжении ниже 11,5В следует проверить емкость АКБ. При потере емкости заменить батарею.
- Проверить прочность винтовых соединений всех внешних подключений модуля. Подтянуть винты на клеммах, где крепление ослабло. Восстановить соединение, если провод оборван.
- Внешним осмотром убедиться в отсутствии нарушений изоляции соединительных проводов. Заменить провода, там, где нарушена изоляция.
- Подключить АКБ. Подключить модуль к сети переменного тока. Прочитать диагностические сообщения, поступившие от модуля на пульт центральной станции «СФ-4500».
- В соответствии со списком диагностических сообщений выявить и устранить неисправности.
- Установить крышку модуля.

Состав регламентных работ ТО2.

- Проверить связь между центральной станцией и модулем, используя интерактивное меню пульта управления: «Меню» - «Диагностика» - «Состояние модуля».
- Введите полный адрес модуля в формате L.MM (где L –номер линии, MM - адрес модуля). В строке Состояние должно быть указано Норма.
- Если состояние отличается от Normы определите причину неисправности по ниже приведенной таблице и примите меры к ее устранению.

Состояние	Причины	Действия
Норма	Есть связь с модулем.	Никаких действий не требуется.

Нет в программе	Модуль не внесён в конфигурацию ЦС.	Запрограммировать модуль
Нет связи	Модуль не подключен к линии связи. Нет питания модуля. На модуле не установлен адрес. Два и более модулей на одном адресе.	Восстановить линию связи. Подать питание на модуль. Установить адрес. Проверить адреса модулей и отключить модуль с дублирующим адресом.
Ошибка: установлен модуль «А» вместо модуля «В».	В конфигурации станции на данном адресе указан один модуль, а в системе сигнализации на данный адрес установили другой модуль. «А» и «В» - наименование модулей (например, «СФ-АР5008», «СФ-КУ4005», «СФ-МАШ-4» и т.д.).	Проверить адрес модуля по проекту и в случае несоответствия изменить его адрес.

- Отключить основной источник питания и при питании модуля только от АКБ проверить прием сообщений об отключении основного источника питания на центральной станции «СФ-4500».
- Провести имитацию срабатывания извещателей с помощью тестового магнита или с помощью команды ТЕСТ ИЗВЕЩАТЕЛЯ с пульта управления центральной станции. Проверить прием сообщений «Пожар» на центральной станции «СФ-4500».
- Подключить основной источник питания. Проверить прием сообщений о восстановлении основного источника питания на центральной станции «СФ-4500».
- Отключить модуль от сети переменного тока и от резервного источника питания (АКБ). Через 10 секунд подключить модуль к сети переменного тока, и подключить АКБ. Прочитать диагностические сообщения, поступившие от модуля.
- В соответствии со списком диагностических сообщений выявить и устранить неисправности.
- При невозможности устранить неисправности необходимо составить акт с подробным описанием неисправностей и направить модуль в ремонт.

2.6.14. ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ.

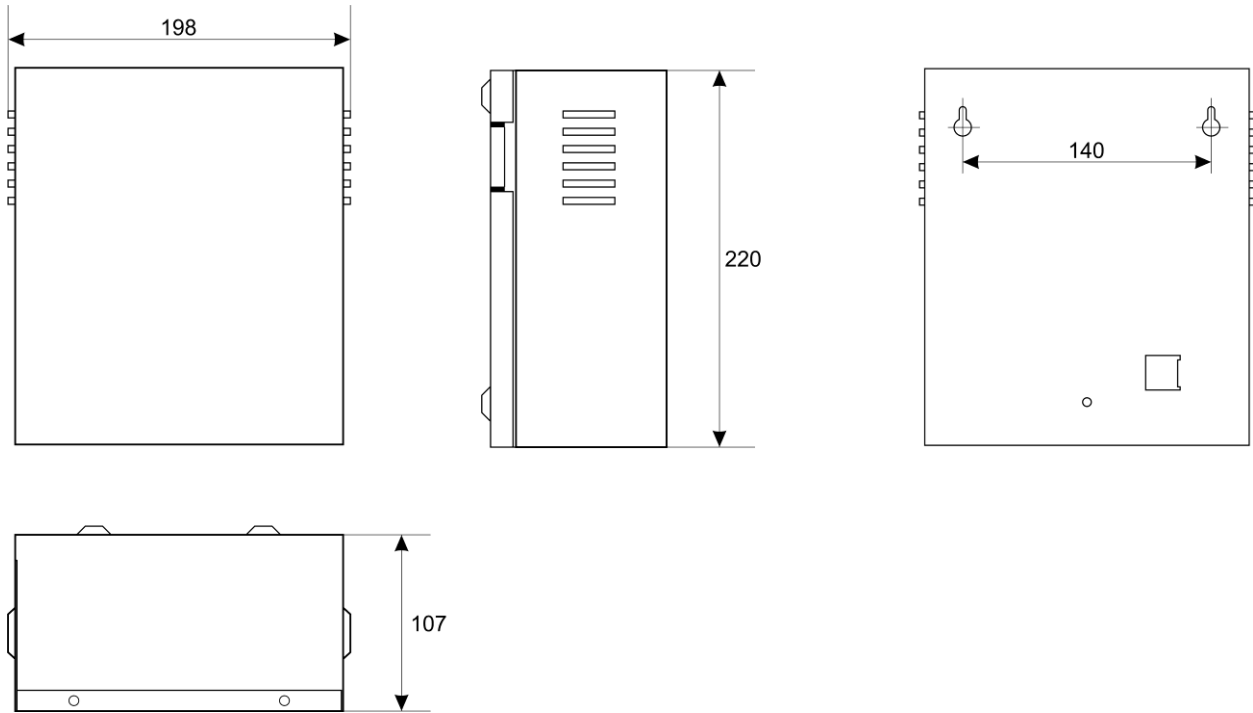


Рисунок 38

## 2.7. РЕЛЕЙНЫЙ МОДУЛЬ «СФ-РМ3004».

### 2.7.1. НАЗНАЧЕНИЕ.

Модуль «СФ-РМ3004» подключает к центральной станции «СФ-4500» по интерфейсу S2 четыре реле с перекидными (нормально замкнутыми и нормально разомкнутыми) сухими контактами.

Каждое реле имеет полный адрес в формате LMM.S (L-номер линии, MM-адрес модуля, S - номер реле в модуле).

Модуль имеет встроенный изолятор короткого замыкания, что позволяет автоматически отключать те участки линии связи с интерфейсом S2, в которых произошло короткое замыкание. При устранении короткого замыкания изолятор автоматически подключает восстановленный участок линии связи.

Модуль не требует программирования. Питание модуля осуществляется от внешнего резервированного источника постоянного тока напряжением 24В. Модуль предназначен для установки внутри защищаемого объекта и рассчитан на непрерывную круглосуточную работу. Для увеличения уровня защиты оболочкой до IP54 модуль может размещаться в шкафу «СФ-ШС-24» на специальном кронштейне для установки на DIN-рейку. При размещении в шкафу электропитание модуля осуществляется от адресного источника постоянного тока, встроенного в шкаф «СФ-ШС-24».

### 2.7.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Напряжение питания	18 – 28,5 В
Потребляемый ток все реле выключены все реле включены	15 мА 95 мА
Количество реле	4
Максимальное напряжение на контактах реле:	250В 6А (переменный ток) 28В 12А (постоянный ток)
Интерфейс линии связи	S2
Время готовности к работе	не более 3 с
Степень защиты оболочкой	IP30
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 +60 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	137мм x 137мм x 40мм
Масса	не более 0,32 кг

### 2.7.3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Релейный модуль «СФ-РМ3004»	1 шт
Паспорт СФСБ.425513. 003-09 ПС	1 шт

### 2.7.4. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ МОДУЛЯ.

Модуль «СФ-РМ3004» функционирует в системе сигнализации и автоматики под управлением центральной станции «СФ-4500». Для подключения модуля «СФ-РМ3004» к линии связи с интерфейсом S2 предназначены клеммы «GND» (общий) и «LINE» (сигнальный вход) на разъемах XP5 и XP6.

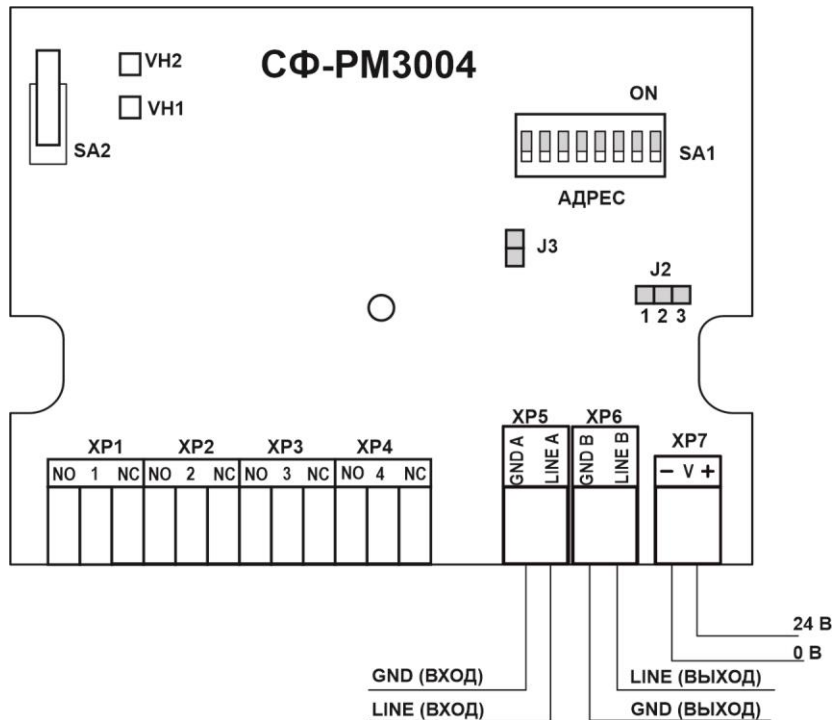


Рисунок 39

Питание модуля «СФ-РМ3004» осуществляется от внешнего источника постоянного тока с напряжением 24В, подключенного к клеммам «V+» (плюс источника питания), «V-» (минус источника питания) на разъеме XP7. При прерывании связи с модулем или при отключении напряжения питания модуля, центральная станция формирует сообщение «Модуль потерян» с указанием полного адреса модуля в формате L.MM (где L –номер линии, MM - адрес модуля). При восстановлении обмена с модулем центральная станция формирует сообщение «Модуль найден» с указанием полного адреса модуля.

На разъемах XP1-XP4 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.

Модуль «СФ-РМ3004» обеспечивает автоматическое управление каждым реле в отдельности в соответствии с алгоритмом, запрограммированным в центральной станции и ручное дистанционное управление по командам, вводимым пользователем на пульте управления или на автоматизированном рабочем месте.

### 2.7.5. ИНДИКАЦИЯ И ПЕРЕМЫЧКИ НА ПЛАТЕ МОДУЛЯ.

На плате модуля «СФ-РМ3004» расположены индикаторные светодиоды VH1 и VH2.

VH1 отображает состояние связи по линии с интерфейсом S2.

– VH1 погашен – нет связи.

– VH1 мигает – есть обмен информацией по линии с интерфейсом S2.

VH2 отображает состояние электропитания модуля.

– VH2 погашен – нет питания.

– VH2 светиться – есть питание.

На плате «СФ-АР5008» расположены переключки J2 и J3.

Переключка J2 выбирает совместимость с прибором «Сфера 2001».

– J2 установлена – модуль совместим с прибором «Сфера 2001».

– J2 снята – модуль совместим с прибором «Сфера-8500» (заводская установка).

Переключка J3 должна быть установлена в положении 2-3 (заводская установка)

### 2.7.6. УСТАНОВКА АДРЕСА.

Для того, чтобы модуль функционировал, он должен иметь адрес отличный от нуля. Допустимый диапазон адресов для «СФ-РМ3004» на линии №1 со 2-го по 32-й, т.к. первый адрес на первой линии занимает центральная станция. Допустимый диапазон адресов для «СФ-РМ3004» на линиях №2 - №4 с 1-го по 32-й. Если адрес не входит в допустимый диапазон, то модуль не может функционировать.

Не допускается устанавливать одинаковые, отличные от нуля, адреса на двух и более модулях в пределах одной линии, 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 №1.

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.

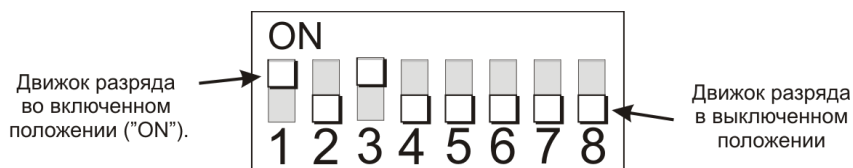


Рисунок 40

### 2.7.7. 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.

Для электропитания модуля «СФ-PM3004» использовать только резервированные источники постоянного тока. Подключите блок питания к клеммам «V+» и «V-» на разъеме XP7.

### 2.7.8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Техническое обслуживание модуля «СФ-PM3004» производится по планово-предупредительной системе, предусматривающей годовое обслуживание. Работы по готовому техническому обслуживанию включают:

- Проверку внешнего состояния устройств
- Проверку надежности крепления модуля к капитальной стене (или другой капитальной конструкции), состояния внешних проводов и контактных соединений.
- Проверку работоспособности модуля.
- Ручное включение реле.

#### Проверка работоспособности модуля.

Проверить функционирование модуля – светодиод LED на плате должен мигать;

Проверить напряжение питания на клеммах «V+» и «V-» (разъем XP7) на соответствие данным, указанным в технических характеристиках модуля;

Проверить напряжение на клеммах «GND», «LINE» (разъемы XP5, XP6) - допустимый диапазон напряжений от 7,5 В до 12 В постоянного тока;

Проверить связь между центральной станцией и модулем, используя интерактивное меню пульта управления:

- a) «Меню» - «Диагностика» - «Состояние модуля»;
- b) Введите полный адрес модуля в формате L.MM (где L –номер линии, MM - адрес модуля);
- c) В строке Состояние должно быть указано Норма.

Возможные состояния модуля.

Состояние	Описание
Норма	Есть связь с модулем.
Нет в программе	Модуль не внесён в конфигурацию ЦС.
Нет связи	Модуль не подключен к линии связи. Нет питания модуля. На модуле не установлен адрес. Два и более модулей на одном адресе.
Ошибка: установлен модуль	В конфигурации станции на данном адресе указан один модуль, а в системе сигнализации на данный

«А» вместо модуля «В».	адрес установили другой модуль. «А» и «В» - наименование модулей (например, «СФ-АР5008», «СФ-КУ4005», «СФ-РМ3004» и т.д.).
------------------------	--

### 2.7.9. РУЧНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ РЕЛЕ.

Перед проверкой отключите провода от выходов реле.

С помощью интерактивного меню пульта управления проверьте включение и выключение каждого реле.

- a) «Меню» – «Управление» - Пароль – «Запуск реле». Для входа в раздел меню «Тех.обслуживание» используется пароль с уровнем полномочий «Технический». Заводской пароль – 787.
- b) Введите полный адрес реле в формате L.MM.S (L-номер линии, MM-адрес модуля, S - номер реле в модуле).
- c) Нажмите кнопку «Ввод» для запуска реле.
- d) Используйте мультиметр, чтобы зафиксировать переключение контактов реле.
- e) «Меню» – «Управление» - Пароль – «Выключение реле».
- f) Введите полный адрес реле в формате L.MM.S (L-номер линии, MM-адрес модуля, S - номер реле в модуле).
- g) Нажмите кнопку «Ввод» для выключения реле.
- h) Подключите ранее отключенные провода к выходам реле.

### 2.7.10. ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ.

«СФ-РМ3004» поставляется в пластмассовом корпусе. Корпус имеет съемную крышку, которая крепится с помощью двух винтов. Внутри основания корпуса расположены 2 отверстия для крепления к стене. На внешней стороне основания расположено крепление для установки на на DIN-рейку исполнения TH35.

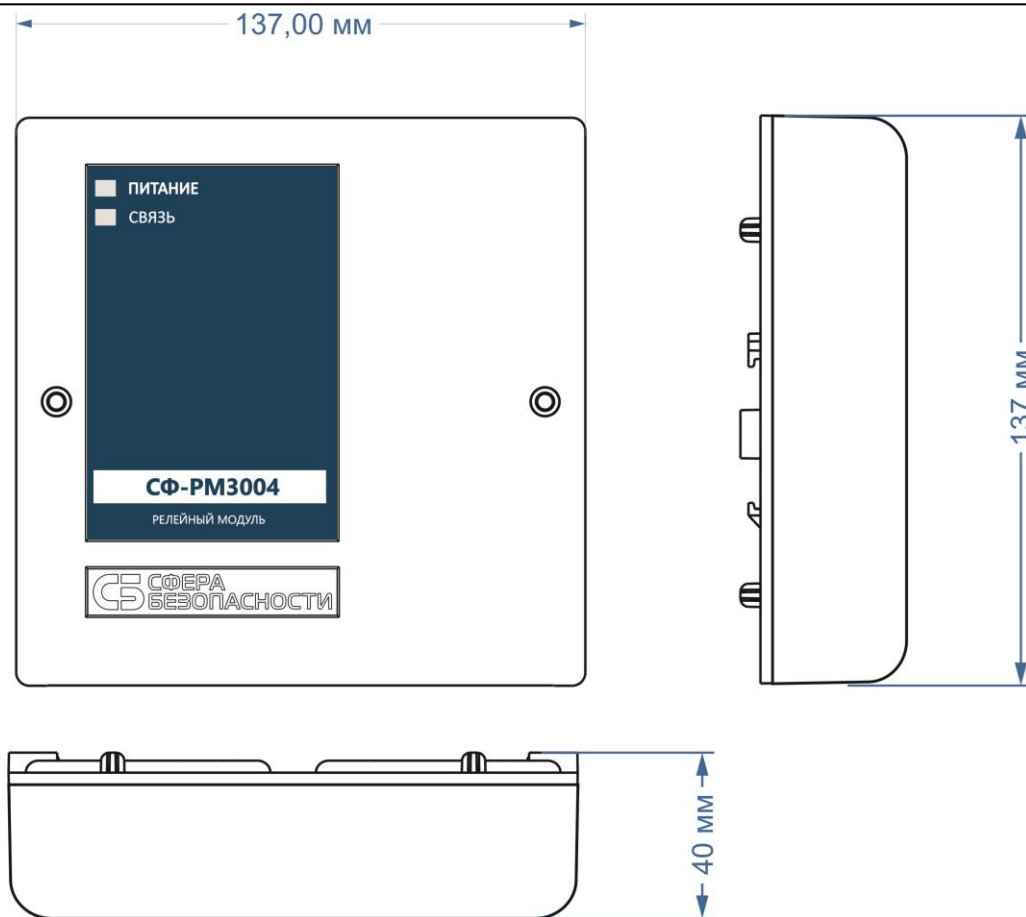


Рисунок 41

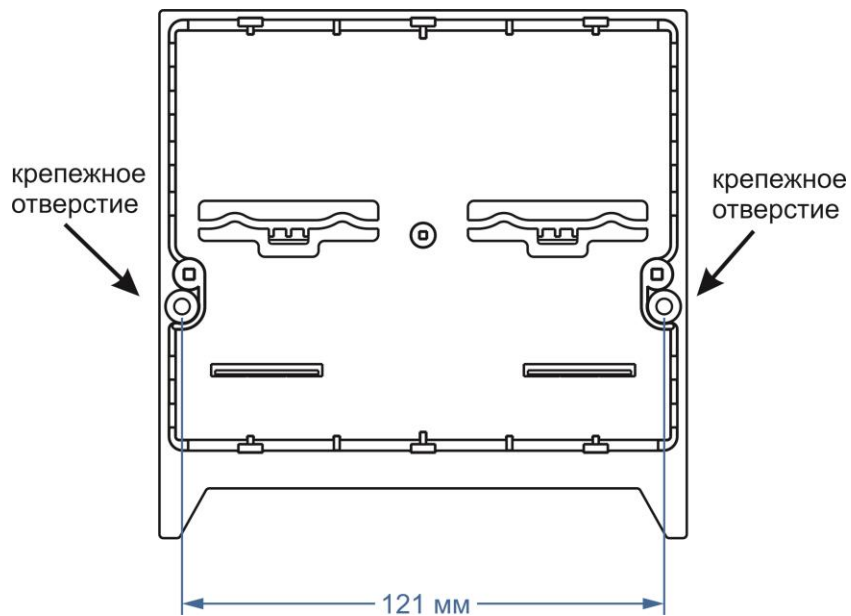


Рисунок 42

## 2.8. МОДУЛЬ КОНТРОЛЯ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ «СФ-МК4044».

### 2.8.1. НАЗНАЧЕНИЕ.

Модуль «СФ-МК4044» подключает к центральной станции «СФ-4500» по интерфейсу S2 четыре выхода для управления исполнительными устройствами, требующими питания 12В или 24В (оповещателями, промежуточными реле и т.д.).

Каждый выход имеет полный адрес в формате L.MM.S (L-номер линии, MM-адрес модуля, S - номер выхода в модуле).

Модуль контролирует целостность (исправность) каждой цепи управления с исполнительными устройствами в дежурном режиме и в режиме запуска. Контролируются 4 состояния: норма, обрыв, короткое замыкание, включение выхода (запуск). Модуль обеспечивает запуск исполнительных устройств путем подачи на них напряжения от внешнего источника питания.

Модуль не требует программирования.

Питание модуля осуществляется от внешнего резервированного источника постоянного тока номинальным 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 формирует сообщение «Авария БП».

Модуль предназначен для установки внутри защищаемого объекта и рассчитан на круглосуточную работу. Для увеличения уровня защиты оболочкой до IP54 модуль может размещаться в шкафу «СФ-ШС-24» на специальном кронштейне для установки на DIN-рейку. При размещении в шкафу электропитание модуля осуществляется от адресного источника постоянного тока, встроенного в шкаф «СФ-ШС-24».

### 2.8.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Наименование показателя	Значение
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 40 мА (24В)
Ток потребления в режиме запуска, все выходы включены (без учета потребления исполнительных устройств)	не более 150 мА (24В)
Количество выходов для цепей управления	4
Количество контролируемых состояний цепей управления	4 (норма, обрыв, КЗ, активность)
Номинал оконечного резистора в цепи управления	3 кОм (0,5Вт 5%)
Допустимое сопротивление цепи управления без оконечного резистора *	16 Ом (24В на входе V2+, V2-) 8 Ом (12В на входе V2+, V2-)
Допустимое сопротивление утечки в цепи управления	не менее 50 кОм
Ток контроля в цепи управления в дежурном режиме	4 мА
Коммутируемое напряжение выхода в режиме запуска	от 10В до 30В (пост. ток)
Коммутируемый ток выхода в режиме запуска	не более 1,3 А

Время технической готовности модуля к работе, после включения его питания	не более 3 сек
Интерфейс подключения модуля к линии связи	S2
Время готовности к работе	не более 3 с
Степень защиты оболочкой	IP30
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 +60 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	145мм x 145мм x 40мм
Масса	не более 0,32 кг

### 2.8.3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Модуль «СФ-МК4044»	1 шт
Паспорт СФСБ.425513. 003-10 ПС	1 шт
Резистор 0,5 Вт 3,0к ± 5 % (выносной)	4 шт

### 2.8.4. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ МОДУЛЯ.

Модуль «СФ-МК4044» функционирует в системе сигнализации и автоматики под управлением центральной станции «СФ-4500». Для подключения модуля «СФ-МК4044» к линии связи с интерфейсом S2 предназначены клеммы «GND» (общий) и «LINE» (сигнальный вход) на разъеме X1.

Питание модуля «СФ-МК4044» осуществляется от внешнего источника постоянного тока с напряжением 24В, подключенного к клеммам «V1+» (плюс источника питания), «V1-» (минус источника питания) на разъеме X1.

При прерывании связи с модулем или при отключении напряжения питания модуля, центральная станция формирует сообщение «Модуль потерян» с указанием полного адреса модуля в формате L.MM (где L –номер линии, MM - адрес модуля). При восстановлении обмена с модулем центральная станция формирует сообщение «Модуль найден» с указанием полного адреса модуля.

Запуск исполнительных устройств во всех цепях управления осуществляется путем подачи напряжения от внешнего источника постоянного тока с номинальным напряжением 12В или 24В (в зависимости от номинального напряжения питания исполнительных устройств), подключенного к клеммам «V2+», «V2-».

Рекомендуется использовать два отдельных источника питания, один для запуска исполнительных устройств (источник, подключаемый к клеммам «V2+», «V2-»), а другой для электропитания модуля СФ-МК4044 (источник, подключаемый к клеммам «V1+», «V1-»).

Модуль «СФ-МК4044» осуществляет постоянный контроль напряжения на клеммах «V2+», «V2-». При снижении напряжения ниже контрольного порога модуль формирует диагностическое сообщение «Авария БП» с указанием адреса модуля. При восстановлении напряжения на клеммах «V2+», «V2-» модуль формирует диагностическое сообщение «БП в норме» с указанием полного адреса модуля. Величина контрольного порога устанавливается переключкой J3.

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  $R_{ок}$ . В дежурном режиме, когда цепь управления находится в состоянии норма, напряжение на клемме «S+» относительно «S-» составляет -6 В. При обрыве цепи управления напряжение на клемме «S+» относительно «S-» составляет -12 В. При коротком замыкании выхода напряжение на клеммах «S+», «S-» составляет 0 В.

При возникновении обрыва или короткого замыкания в цепи управления модуль формирует соответствующее сообщение о неисправности: «Обрыв» или «КЗ», с указанием полного адреса выхода в формате L.MM.S (L-номер линии, MM-адрес модуля, S - номер выхода в модуле).

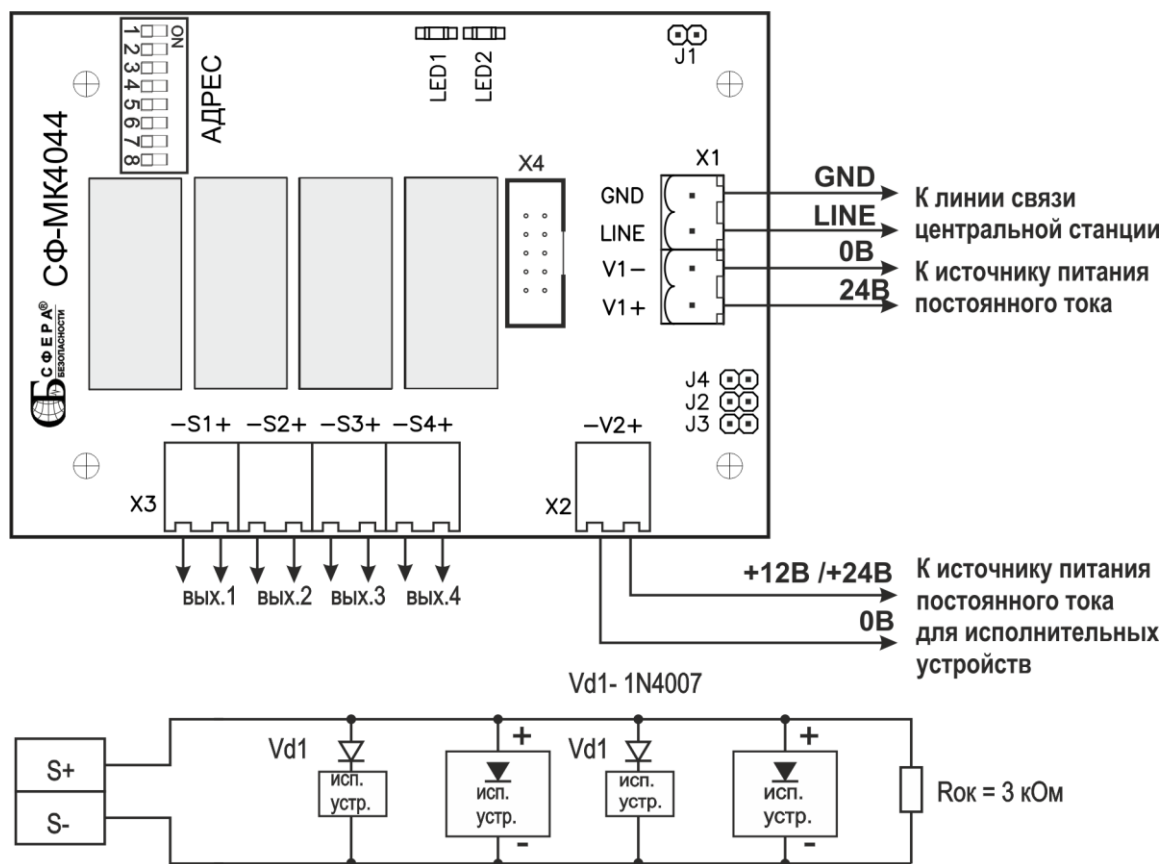


Рисунок 43

Команда на включение для каждого выхода поступает от центральной станции «СФ-4500». Модуль переводит выход в режим запуска (включает выход), только в том случае, если цепь управления находится в состоянии норма и напряжение на клеммах «V2+», «V2-» превышает контрольный порог. Если источник питания, предназначенный для запуска исполнительных устройств, не подключен к клемм «V2+», «V2-» или его напряжение ниже контрольного порога, то выход не включается, а модуль формирует сообщение «Авария БП» в формате L.MM (L-номер линии, MM-адрес модуля).

Если цепь управления неисправна (в обрыве или в КЗ), то выход не включается, а модуль формирует сообщение «Обрыв» или «КЗ». с указанием полного адреса выхода в формате L.MM.S (L-номер линии, MM-адрес модуля, S - номер выхода в модуле).

Когда выход находится в режиме запуска, напряжение на нем 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. Если подключаемое исполнительное устройство имеет в своем составе включенный последовательно с ним диод, то внешний диод Vd1 допускается не устанавливать.

Напряжение на клемме «S+» относительно «S-» в режиме запуска зависит от напряжения внешнего источника питания подключенного клеммам «V2+», «V2-» и составляет либо +12В, либо +24В. По факту запуска модуль формирует сообщение «Запуск» с указанием полного адреса выхода. Формирование данного сообщения может быть отключено установкой переключки J2.

Если в режиме запуска происходит обрыв цепи управления, то модуль формирует сообщение «Обрыв» с указанием полного адреса выхода. Если в режиме запуска происходит короткое замыкание цепи управления, то модуль формирует сообщение «КЗ» с указанием полного адреса выхода и переводит выход в дежурный режим (выключает выход). Для последующего включения выхода необходимо устранить короткое замыкание в цепи управления и подать команду на включение выхода.

Снижение напряжения на клеммах «V2+», «V2-» ниже контрольного порога приводит к формированию сообщения «Обрыв» для каждого выхода, находящегося в режиме запуска. При восстановлении напряжения на клеммах «V2+», «V2-» повторное включение выхода происходит автоматически (формируется сообщение «Запуск», если установлена переключка J2).

Модуль «СФ-МК4044» обеспечивает автоматическое управление каждым реле в отдельности в соответствии с алгоритмом, запрограммированным в центральной станции и ручное дистанционное управление по командам, вводимым пользователем на пульте управления или на автоматизированном рабочем месте.

### **2.8.5. ИНДИКАЦИЯ И ПЕРЕМЫЧКИ НА ПЛАТЕ МОДУЛЯ.**

На плате модуля расположены два индикаторных светодиода LED1 и LED2.

Светодиод LED1 отображает состояние связи по интерфейсу S2 (клеммы LINE, GND.)

- LED1 погашен – нет связи.
- LED1 мигает – есть связь с центральной станцией.
- LED1 светится непрерывно – на модуле установлен адрес 0.

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 1Гц – напряжение на клеммах «V2+», «V2-» ниже контрольного порога;
- LED2 мигает с частотой 7Гц – на модуле установлен нулевой адрес.

На плате «СФ-МК4044» расположены переключки J1 и J2, J3, J4.

- Переключка J1 должна быть всегда снята.
- Переключка J2 разрешает или запрещает формирование сообщения «Запуск» при включении выходов.
  - J2 снята – разрешено формирование сообщения «Запуск» (заводская установка);
  - J2 установлена - запрещено формирование сообщения «Запуск».
- Переключка J3 устанавливает величину контрольного порога по входу питания «V2+», «V2-».
  - J3 снята - величина порога 20В (заводская установка);
  - J3 установлена - величина порога 10В.
- Переключка J4 предназначена для выбора приемно-контрольного прибора.
  - J4 снята – модуль предназначен для работы под управлением центральной станции «СФ-4500»;
  - J4 установлена - модуль работает под управлением системного блока прибора «Сфера 2001» (заводская установка).

### 2.8.6. УСТАНОВКА АДРЕСА.

Для того, чтобы модуль функционировал, он должен иметь адрес отличный от нуля. Допустимый диапазон адресов для «СФ-МК4044» на линии №1 со 2-го по 32-й, т.к. первый адрес на первой линии занимает центральная станция. Допустимый диапазон адресов для «СФ-МК4044» на линиях №2 - №4 с 1-го по 32-й. Если адрес не входит в допустимый диапазон, то модуль не может функционировать.

Не допускается устанавливать одинаковые, отличные от нуля, адреса на двух и более модулях в пределах одной линии, 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 №1.

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.

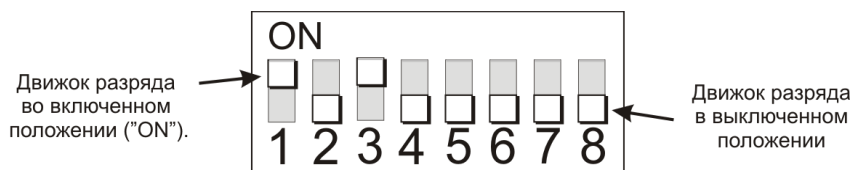


Рисунок 44



### 2.8.7. 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.

Установить адрес модуля.

Произвести подключение цепей управления с исполнительными устройствами в соответствии со схемой внешних подключений. Оконечный резистор Rок (3 кОм 0,5 Вт) 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 1,3А.

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.

### 2.8.8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Техническое обслуживание модуля «СФ-МК4044» производится по планово-предупредительной системе, предусматривающей годовое обслуживание. Работы по готовому техническому обслуживанию включают:

- Проверку внешнего состояния устройства.
- Проверку надежности крепления модуля к капитальной стене (или другой капитальной конструкции), состояния внешних проводов и контактных соединений.
- Проверку работоспособности модуля.
- Проверку состояния цепей управления.

#### **Проверка работоспособности модуля.**

Проверить наличие обмена по интерфейсу S2, светодиод LED1 должен мигать.

Проверить состояние блока питания для исполнительных устройств, светодиод LED2 должен гореть ровным светом.

Проконтролировать напряжение питания модуля на соответствие значению, указанному в технических характеристиках модуля.

Проверить связь между центральной станцией и модулем, используя интерактивное меню пульта управления:

- a) «Меню» - «Диагностика» - «Состояние модуля»;
- b) Введите полный адрес модуля в формате L.MM (где L –номер линии, MM - адрес модуля);

- с) В строке Состояние должно быть указано Норма.

Возможные состояния модуля.

Состояние	Описание
Норма	Есть связь с модулем.
Нет в программе	Модуль не внесён в конфигурацию ЦС.
Нет связи	Модуль не подключен к линии связи. Нет питания модуля. На модуле не установлен адрес. Два и более модулей на одном адресе.
Ошибка: установлен модуль «А» вместо модуля «В».	В конфигурации станции на данном адресе указан один модуль, а в системе сигнализации на данный адрес установили другой модуль. «А» и «В» - наименование модулей (например, «СФ-АР5008», «СФ-КУ4005», «СФ-РМ3004» и т.д.).

#### Проверка состояния цепей управления.

С помощью интерактивного меню пульта управления проверьте состояние каждого выхода.

- «Меню» - «Диагностика» - «Состояние устройства».
- Введите полный адрес выхода в формате L.MM.S (L-номер линии, MM-адрес модуля, S - номер выхода в модуле).
- В строке Состояние должно быть указано Норма для дежурного режима и Активность в режиме запуска.
- Используйте клавиши со стрелками, чтобы последовательно просматривать состояние каждой цепи управления с 1-й по 4-ю. Для выхода из режима просмотра в основной экран нажмите кнопку «Экран».
- Примите меры к устранению неисправностей в цепях управления, если таковые были обнаружены в процессе проверки.

#### 2.8.9. ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ.

«СФ-МК4044» поставляется в пластмассовом корпусе. Корпус имеет съемную крышку, которая крепится с помощью двух винтов. На задней стороне корпуса расположены 3 отверстия для крепления к стене. На основании корпуса, имеются насечки, позволяющие удалять отдельные сегменты торцевых стенок с помощью бокорезов.

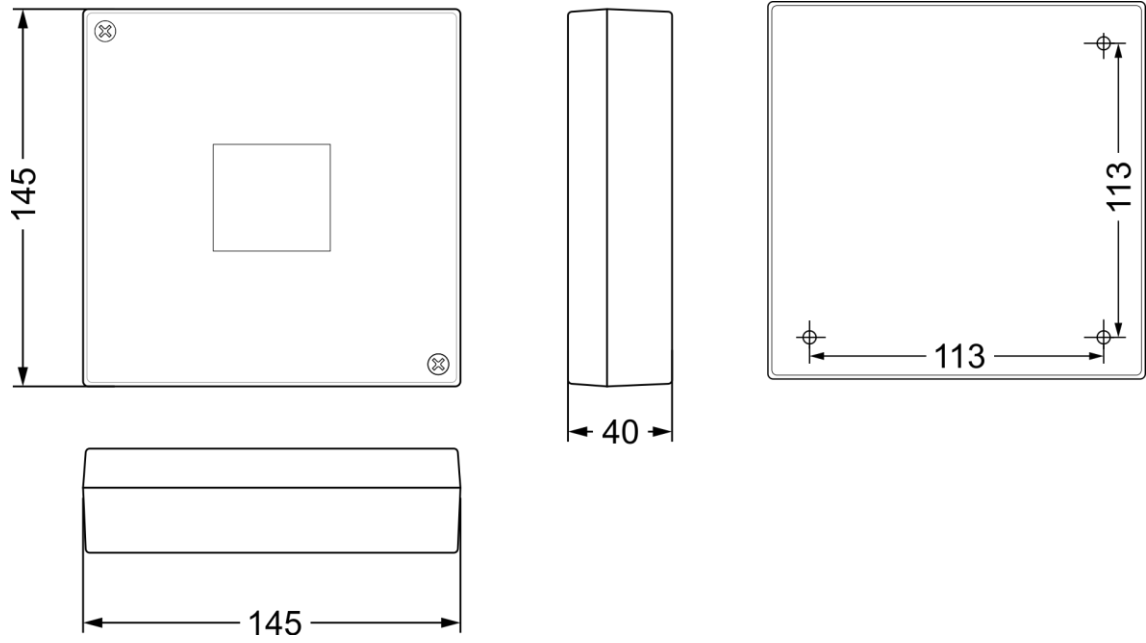


Рисунок 45

## 2.9. ИНДИКАТОРНАЯ ПАНЕЛЬ «СФ-ПИ1032».

### 2.9.1. НАЗНАЧЕНИЕ.

Индикаторная панель «СФ-ПИ1032» является модулем расширения центральной станции «СФ-4500». Индикаторная панель подключается к центральной станции «СФ-4500» по двухпроводной линии связи с интерфейсом S2.

На одну линию с интерфейсом S2 может быть подключено не более четырех индикаторных панелей «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 L.MM.SS (L-номер линии, MM-адрес модуля, SS – номер индикатора в модуле). Индикаторы нумеруются слева на право, сверху вниз.

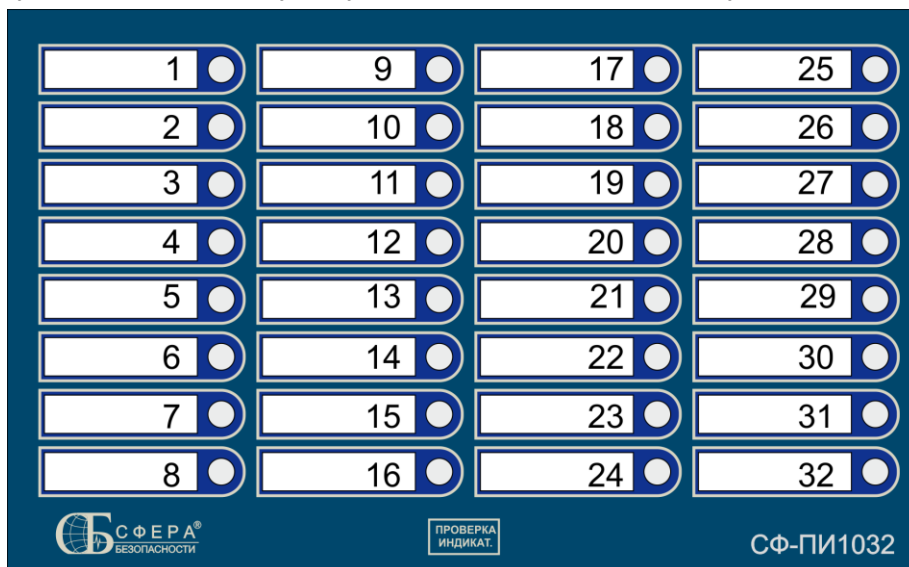


Рисунок 46

Каждый многоцветный индикатор может отображать состояние таких элементов, как: дискретный вход (шлейф автоматики), выход управления, ЗКПС (раздел сигнализации), территория (объединение ЗКПС). Выбор элемента отображения для каждого индикатора осуществляется при программировании центральной станции «СФ-4500».

Индикаторная панель «СФ-ПИ1032» не требует программирования.

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

### 2.9.2. 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 <sup>2</sup>
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

### 2.9.3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

Индикаторная панель «СФ-ПИ1032»»	1 шт
Паспорт СФСБ.425513. 003-14 ПС	1 шт
Бумажные вкладыши (установлены)	4 шт.

### 2.9.4. КОНСТРУКЦИЯ ИНДИКАТОРНОЙ ПАНЕЛИ.

Индикаторная панель конструктивно выполнена в виде металлического корпуса, который 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.

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. Звуковой сигнал так же отключается при нажатии кнопки «ОТКЛЮЧИТЬ СИРЕНЫ» на пульте центральной станции.

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.

### 2.9.5. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ИНДИКАТОРНОЙ ПАНЕЛИ.

Питание панели осуществляется от внешнего источника постоянного тока с напряжением 24В, подключенного к клеммам «V+», «V-».

Связь между модулем и центральной станцией «СФ-4500» осуществляется по двухпроводной линии связи с интерфейсом S2. Для подключения линии предназначены клеммы «LINE» (сигнальный вход) и «GND» (Общий).

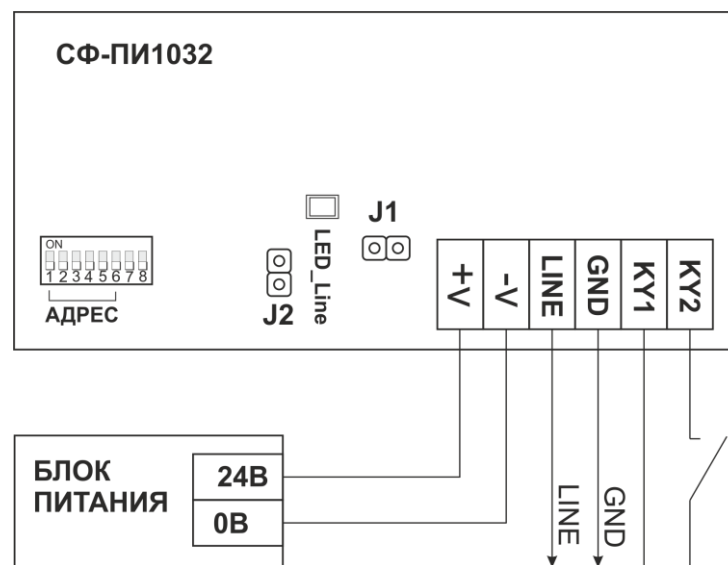


Рисунок 47

При прерывании связи с модулем или при отключении напряжения питания модуля, центральная станция формирует сообщение «Модуль потерян» с указанием полного адреса модуля в формате L.MM (где L – номер линии, MM - адрес модуля). Пока связь между центральной станцией и модулем «СФ-ПИ1032» не будет установлена встроенные индикаторы панели будут поочередно загораться желтым светом на 0,3с. При восстановлении обмена с модулем центральная станция формирует сообщение «Модуль найден» 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.

Состояние индикатора	Элемент системы сигнализации	Состояние элемента
Индикатор не горит	Нет элемента	
Индикатор не горит	Шлейф ОС, Раздел ОС	Снят с охраны, любое состояние отличное от нормы.
Зеленый мигает	Шлейф ОС, Раздел ОС	Снят с охраны, состояние норма.
Зеленый	Вход, Реле,ЗКПС, Территория	Норма под охраной. Реле в исходном состоянии.
Желтый мигает	Вход	Отключен пользователем.
Желтый	Вход, Реле,ЗКПС, Территория	Неисправность.
Красный мигает	Вход, Реле,ЗКПС, Территория	Предварительная тревога или Срабатывание.
Красный	Реле	Реле в активном состоянии.
Красный и желтый мигают поочередно	ЗКПС	Группа под охраной . В группе одновременно зафиксировано срабатывание и неисправность.
Белый мигает	ЗКПС	Пустая группа ( группе нет устройств)

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 «KY1» и «KY2», либо при нажатии кнопки «ОТКЛЮЧИТЬ СИРЕНЫ» на пульте центральной станции.

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).

### 2.9.6. НАЗНАЧЕНИЕ ПЕРЕМЫЧЕК НА ПЛАТЕ МОДУЛЯ.

На плате модуля расположены две перемишки.

- J1 – технологическая перемишка. Всегда снята.
- J2 – выбор прибора.

J2 снята – модуль работает в составе прибора ППКОПиУ «СФ-4500».

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

### 2.9.7. УСТАНОВКА АДРЕСА.

Для того, чтобы модуль функционировал, он должен иметь адрес отличный от нуля. Допустимый диапазон адресов для «СФ-ПИ1032» на линии №1 со 2-го по 32-й, т.к. первый адрес на первой линии занимает центральная станция. Допустимый диапазон адресов для «СФ-ПИ1032» на линиях №2 - №4 с 1-го по 32-й. Если адрес не входит в допустимый диапазон, то модуль не может функционировать.

Не допускается устанавливать одинаковые, отличные от нуля, адреса на двух и более модулях в пределах одной линии, 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 №1.

Движок 7-го разряда DIP-переключателя всегда должен находиться в выключенном положении.

Движок 8-го разряда отключает/подключает звуковой сигнализатор. Для того, чтобы активировать звуковой сигнализатор установите 8-й движок DIP-переключателя во включенное состояние.

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

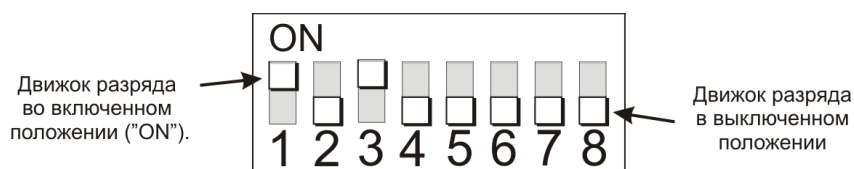


Рисунок 48

### 2.9.8. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.

Установка индикаторной панели должна производиться на капитальной стене в местах, защищенных от атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц. Место установки должно обеспечивать хороший обзор для дежурного персонала и удобство работы с изделием. Эксплуатационное положение изделия, когда плоскость лицевой панели расположена вертикально.

При установке и эксплуатации изделия следует руководствоваться положениями «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей». Монтаж изделия и устранение неисправностей следует проводить при отключенном напряжении питания. Монтаж должен проводиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.

Закрепите основание индикаторной панели на вертикальной поверхности используя 4 отверстия по углам либо навесные проушины. Установочный чертеж изделия приведен в разделе «Габаритные и установочные размеры». Заведите кабель питания и кабель линии связи через отверстие диаметром 20 мм используя зазор между стеной и основанием индикаторной панели.

Установите адрес индикаторной панели в соответствии с проектом. Снимите перемычку J2. На бумажных лентах, которые идут в комплекте с индикаторной панелью, напишите текст, соответствующий назначению каждого индикатора. Установите бумажные ленты в прозрачные карманы через прорези в плате индикаторной панели. При самостоятельном изготовлении бумажной ленты используйте чертеж. Для изготовления ленты следует использовать только плотную бумагу (плотность не менее 170 г/м<sup>2</sup>).



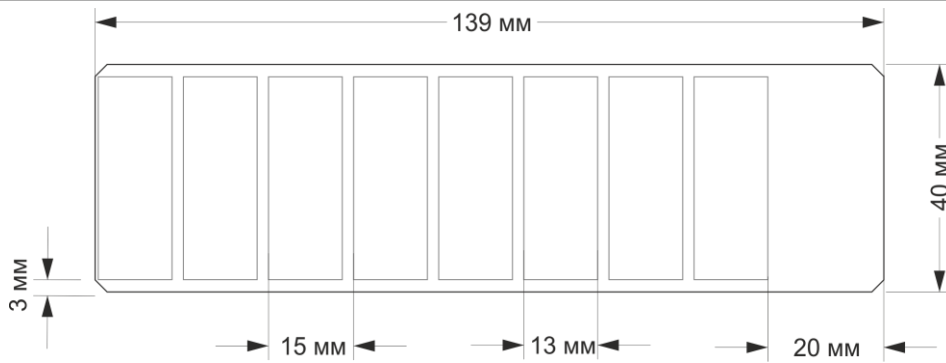


Рисунок 49

Соблюдая полярность, подключите кабель источника питания постоянного тока и кабель линии связи с интерфейсом S2 в соответствии со схемой. Если звуковой сигнализатор активирован, то подключите к клеммам «KY1» и «KY2» выносную кнопку с нормально разомкнутыми контактами (в комплекте не поставляется). Звуковой сигнал отключается при замыкании контактов кнопки. Установите выносную кнопку в месте удобном для дежурного персонала.

Установите крышку на основание индикаторной панели и закрепите её четырьмя винтами с левого и правого торца.

### 2.9.9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

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

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

#### Проверка работоспособности модуля.

Проконтролировать напряжение питания модуля на соответствие значению, указанному в технических характеристиках модуля.

Проверить связь между центральной станцией и модулем, используя интерактивное меню пульта управления:

- a) «Меню» - «Диагностика» - «Состояние модуля»;
- b) Введите полный адрес модуля в формате L.MM (где L –номер линии, MM - адрес модуля);
- c) В строке Состояние должно быть указано Норма.

Возможные состояния модуля.

Состояние	Описание
Норма	Есть связь с модулем.
Нет в программе	Модуль не внесён в конфигурацию ЦС.

Нет связи	Модуль не подключен к линии связи. Нет питания модуля. На модуле не установлен адрес. Два и более модулей на одном адресе.
Ошибка: установлен модуль «А» вместо модуля «В».	В конфигурации станции на данном адресе указан один модуль, а в системе сигнализации на данный адрес установили другой модуль. «А» и «В» - наименование модулей (например, «СФ-АР5008», «СФ-КУ4005» и т.д.)

### 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.

Для определения состояния индикатора и определения назначенного для данного индикатора элемента системы сигнализации используется интерактивное меню центральной станции.

- «Меню» - «Диагностика» - «Состояние устройства»;
- Введите полный адрес индикатора в формате L.MM.SS (где L –номер линии, MM - адрес модуля, номер индикатора);
- В строке Состояние будет указано Норма, если есть связь с индикаторной панелью. В строке Состояние будет указано Нет связи, если связь с индикаторной панелью отсутствует или на линии установлены модули с одинаковыми адресами.
- Под строкой Состояние будет указан элемент системы сигнализации (шлейф, извещатель, группа, реле), состояние которого отображает данный индикатор.

### 2.9.10. ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ.

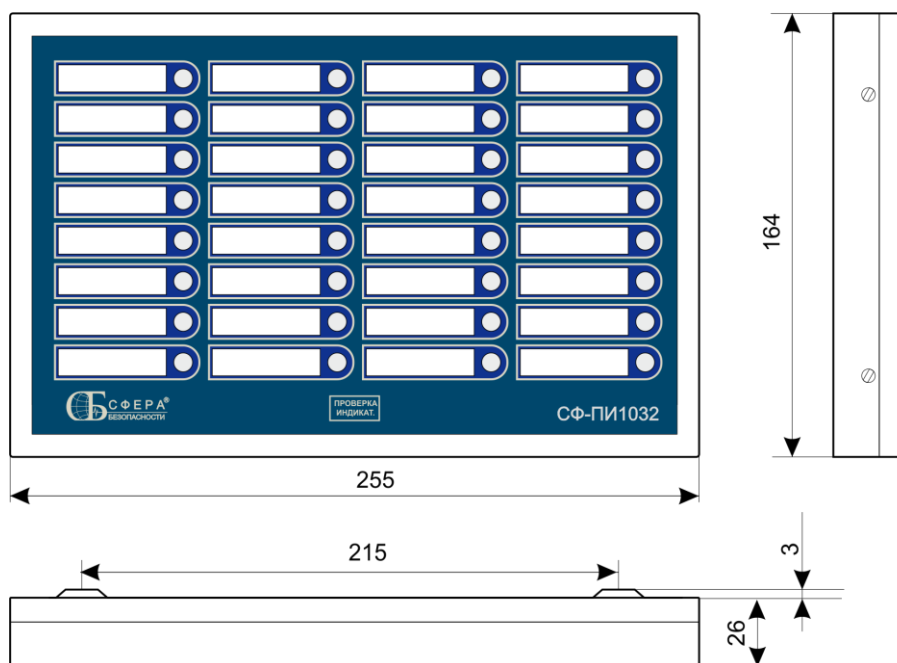


Рисунок 50

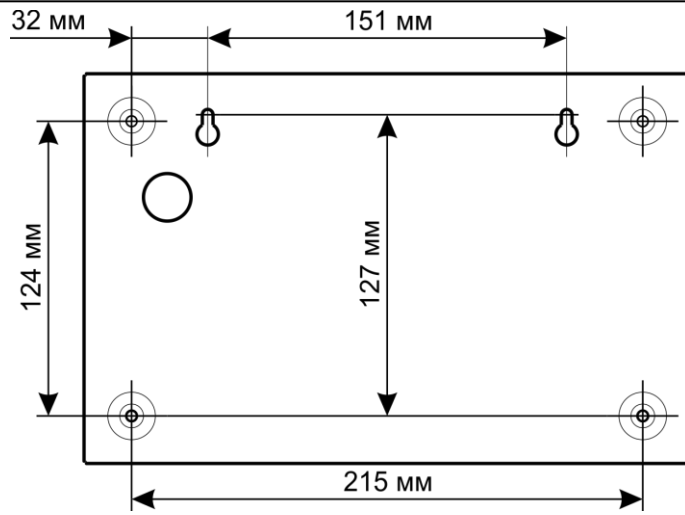


Рисунок 51

## 2.10. ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ «СФ-ПУ8016-НП»

### 2.10.1. НАЗНАЧЕНИЕ

Пульт «СФ-ПУ8016-НП» предназначен для работы в установках автоматической пожарной сигнализации и автоматики в составе прибора «Сфера-8500».

Пульт «СФ-ПУ8016-НП» обеспечивает пуск и сброс исполнительных устройств системы противопожарной защиты отдельно по каждому из 16 направлений (групп реле) в ручном режиме. Для управления одним направлением (группой реле) на пульте предусматривается отдельная механическая кнопка. В конфигурации пульта каждая кнопка связывается с определенной группой реле. Каждому направлению (группе реле) можно поставить в соответствие не более 4 кнопок на разных пультах «СФ-ПУ8016-НП». Для отображения состояния направления (группы реле) рядом с кнопкой располагается индикаторный светодиод. Для указания имени группы используется окошко для бумажного вкладыша. Для звуковой индикации используется встроенный сигнализатор.

Связь между пультом «СФ-ПУ8016-НП» и центральной станцией «СФ-4500» осуществляется по интерфейсу S2. На одну линию центральной станции «СФ-4500» с интерфейсом S2 допускается подключать не более четырех пультов «СФ-ПУ8016-НП» и «СФ-ПУ8016-ОС» в любой комбинации.

Питание пульта «СФ-ПУ8016-НП» производится от внешнего резервированного источника постоянного тока 24В.

Пульт является восстанавливаемым, контролируемым, многоразового действия, обслуживаемым. Пульт предназначен для установки внутри закрытых помещений и рассчитан на круглосуточный режим работы. Конструкция пульта не предусматривает его использование в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, а также во взрывопожароопасных помещениях.

### 2.10.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование показателя	Значение
Диапазон питающих напряжений, Uп	18 – 28,5 В.
Ток потребления, Iп Все индикаторы выключены Все индикаторы включены	18 мА (Uп=24В) 22 мА (Uп=24В)
Количество индикаторов	18
Тип индикаторов	RGB
Углы обзора по вертикали / горизонтали	178° / 178°
Звуковой сигнализатор	есть
Количество управляющих кнопок	16
Количество кнопок клавиатуры	14
Плотность бумаги для лент с поясняющим текстом	не менее 200 г/м <sup>2</sup>
Интерфейс линии связи	S2
Время готовности к работе	не более 5 с

Степень защиты оболочкой	IP30 по ГОСТ 14254
Вибрационные нагрузки	вибрация с ускорением 0,5 g в диапазоне частот от 1 до 35 Гц
Температура окружающей среды,	от 0 до +60°C
Относительная влажность воздуха	93% при +40°C
Габаритные размеры	255 мм x 164 мм x 29 мм
Масса	не более 0,9 кг

### 2.10.3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Пульт «СФ-ПУ8016-НП»	1 шт
Паспорт СФСБ.425513. 003-12 ПС	1 шт
Бумажные вкладыши	2 шт

### 2.10.4. КОНСТРУКЦИЯ ПУЛЬТА

Пульт «СФ-ПУ8016-НП» конструктивно выполнен в металлическом корпусе. 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.

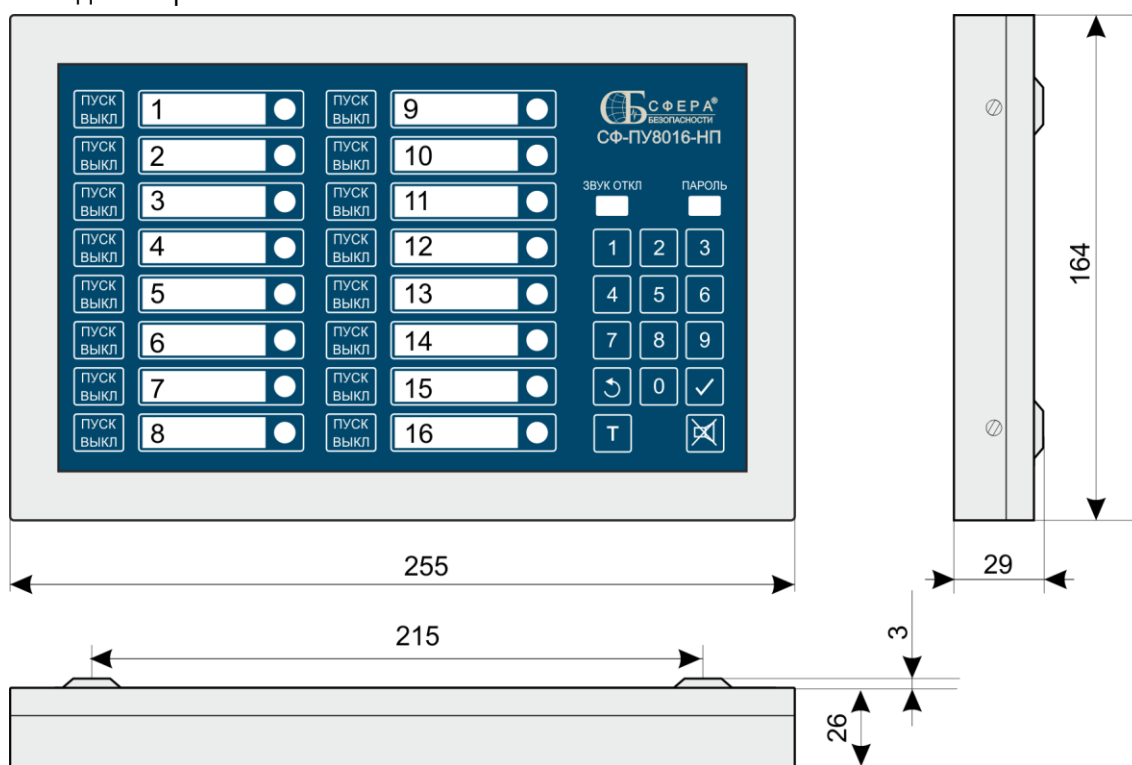


Рисунок 52

На крышке расположены 16 управляющих кнопок для пуска и сброса направлений (групп реле) и кнопочная клавиатура для ввода пароля пользователя, тестирования пульта и

отключения звукового сигнализатора. Над клавиатурой находятся индикатор «Пароль» и «Звук откл.».

Для индикации состояния каждого из 16 направлений (групп реле) на крышке расположены многоцветные светодиоды. Между кнопками управления и светодиодами находятся окошки для бумажных вкладышей с названиями направлений.

Каждая пара «кнопка управления – индикатор» имеет полный адрес в формате L.MM.SS (L – номер линии, MM – адрес модуля, SS – номер пары «кнопка управления – индикатор»). Пары «кнопка управления – индикатор» нумеруются с 1 по 16 сверху вниз, слева на право.

Внутри крышки расположена печатная плата с установленными на ней радиодетальями. Провода подсоединяются к плате с помощью съемных разъемов. Разъемы на плате ориентированы ответными частями к центру платы.

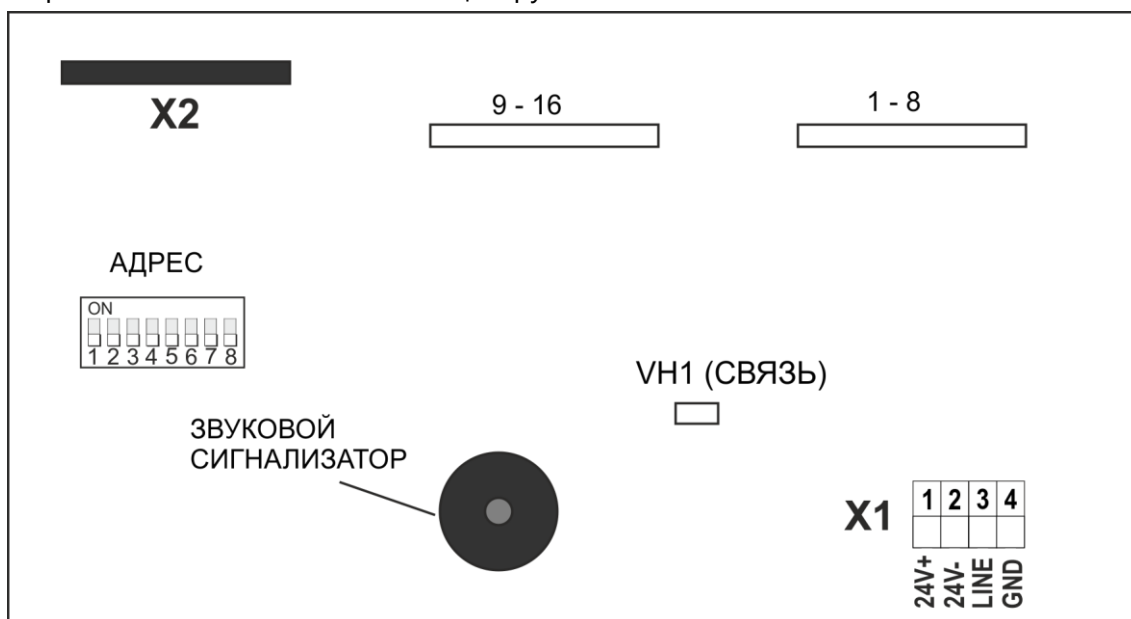


Рисунок 53

Назначение контактной колодки X1:

- Клеммы 1 «24V+» и 2 «24V-» предназначены для подключения внешнего источника постоянного тока с номинальным напряжением 24В.
- Клеммы 3 «Line» и 4 «GND» предназначены для подключения модуля к линии связи центральной станции «СФ-4500» с интерфейсом S2. «Line» – клемма для подключения сигнального провода, «GND» – клемма для подключения общего провода.

Назначение разъема X2 – подключение информационной шины кнопок управления и индикаторных светодиодов.

В верхней части платы расположены вырезы для установки бумажных вкладышей с названиями направлений (групп реле).

На плате расположен светодиодный индикатор «VN1» (СВЯЗЬ). Индикатор погашен – нет обмена по интерфейсу S2. Индикатор мигает с частотой 5 Гц – есть обмен по интерфейсу S2. Индикатор мигает с частотой 2 Гц – на модуле не установлен адрес.

### 2.10.5. УСТАНОВКА АДРЕСА.

Для установки адреса на плате пульта используется 8-разрядный DIP-переключатель. Заводская установка для всех разрядов DIP-переключателя - выключенное положение, что соответствует нулевому адресу. Плоской отверткой установите движки каждого разряда DIP-переключателя в положение, соответствующее определенному адресу согласно таблице адресов. Таблица адресов находится в Приложении №1.

Для того, чтобы модуль функционировал, он должен иметь адрес отличный от нуля. Допустимый диапазон адресов для «СФ-ПУ8016-НП» на линии №1 со 2-го по 32-й, т.к. первый адрес на первой линии занимает центральная станция «СФ-4500». Допустимый диапазон адресов на линиях №2 - №4 с 1-го по 32-й. Если адрес не входит в допустимый диапазон, то пульт не может функционировать.

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

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

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



Рисунок 54

### 2.10.6. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ.

Пульт «СФ-ПУ8016-НП» функционирует в системе сигнализации и автоматики под управлением центральной станции «СФ-4500». При потере связи с пультом по интерфейсу S2 или при полном отключении напряжения питания пульта, центральная станция формирует сообщение «Модуль потерян» с указанием полного адреса пульта в формате L.MM (где L – номер линии, MM - адрес модуля), при этом светодиодный индикатор «VN1»(СВЯЗЬ) на плате модуля погашен. Пока связь между центральной станцией и пультом не будет установлена, индикаторы направлений (групп реле) будут поочередно зажигаться желтым светом на 0,3 с. При восстановлении обмена с модулем центральная станция формирует сообщение «Модуль найден» с указанием полного адреса модуля, при этом светодиодный индикатор «VN1»(СВЯЗЬ) на плате модуля мигает с частотой 5 Гц.

В зависимости от состояния направления (группы реле) индикатор направления меняет режим своей работы.

Режим работы индикатора	Состояние направления (группы реле)
Не светится (потушен)	<b>Нет в программе.</b> Группа реле не внесена в конфигурацию пульта.
Мигает синим цветом	<b>Пустая группа.</b> В группе нет ни одного реле.

Светится зеленым цветом	<b>Норма</b> Реле группы находятся в исходном положении. Все реле исправны.
Мигает желтым цветом	<b>Частичная неисправность</b> Реле группы находятся в исходном положении. Часть реле неисправны.
Светится желтым цветом	<b>Неисправность</b> Все реле в группе неисправны.
Мигает красным цветом	<b>Частичный пуск</b> Выполнен пуск группы реле. Некоторые реле группы не включились.
Светится красным цветом	<b>Пуск</b> Выполнен пуск группы реле.

Для выполнения команд пуска и сброса направления (группы реле) требуется ввод пароля пользователя. Для ввода пароля используется клавиатура. Временной интервал между нажатием кнопок клавиатуры не должен превышать 5 секунд. Превышение временного интервала отменяет команду. Принудительная отмена команды производится кнопкой «↶».

### ПУСК НАПРАВЛЕНИЯ (ГРУППЫ РЕЛЕ)

Чтобы выполнить пуск направления (группы реле) необходимо ОДИН РАЗ нажать кнопку с «ПУСК/ВЫКЛ». Индикатор направления будет светиться белым цветом в течении 5 секунд. Пока индикатор светится белым светом следует начать ввод пароля пользователя. Введённый пароль надо подтвердить нажатием кнопки «✓». Во время ввода пароля индикатор «ПАРОЛЬ» будет мигать зеленым светом.

Если был введен неверный пароль, то команда пуск выполняться не будет, а индикатор «ПАРОЛЬ» засветится красным цветом.

Если был введен правильный пароль, то будет произведен пуск, а индикатор «ПАРОЛЬ» засветится зеленым цветом. На центральную станцию «СФ-4500» поступит сообщение «Запуск направления» с указанием номера и имени направления (группы реле).

### СБРОС НАПРАВЛЕНИЯ (ГРУППЫ РЕЛЕ)

Чтобы выполнить сброс направления (группы реле) необходимо ДВА РАЗА нажать кнопку с «ПУСК/ВЫКЛ». Индикатор направления будет мигать белым цветом в течении 5 секунд. Пока индикатор мигает белым светом следует начать ввод пароля пользователя. Введённый пароль надо подтвердить нажатием кнопки «✓». Во время ввода пароля индикатор «ПАРОЛЬ» будет мигать зеленым светом.

Если был введен неверный пароль, то команда сброс выполняться не будет, а индикатор «ПАРОЛЬ» будет светиться красным цветом.

Если был введен правильный пароль, то будет произведен сброс, а индикатор «ПАРОЛЬ» будет светиться зеленым цветом. На центральную станцию «СФ-4500» поступит сообщение «Ручной сброс направления» с указанием номера и имени направления (группы реле).

### ЗВУКОВЫЕ СИГНАЛЫ

Нажатие кнопок сопровождается звуковым сигналом. Пуск направления (группы реле) сопровождается двухтональным непрерывным звуковым сигналом. Неисправность в группе реле сопровождается прерывистым звуковым сигналом. В зависимости от конфигурации пульта звуковые сигналы пуска и неисправности могут звучать в течении ограниченного



интервала времени: 5 с, 5 мин, 15 мин. Выбор длительности сигнала осуществляет установщик.

Так же при конфигурировании пульта может быть выбран вариант постоянного воспроизведения звукового сигнала до нажатия кнопки отключения звука «~~☒~~».

### 2.10.7. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.

Монтаж должен проводиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже II. Установку следует проводить при отключенном напряжении питания.

Установите основание пульта на капитальной стене, или перекрытии в месте, защищенном от атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц.

Напишите название направлений (групп реле) на бумажных вкладышах. При самостоятельном изготовлении бумажных вкладышей используйте бумагу плотностью не менее 200 г/м<sup>2</sup>. Вставьте вкладыши в прорези на плате пульта.

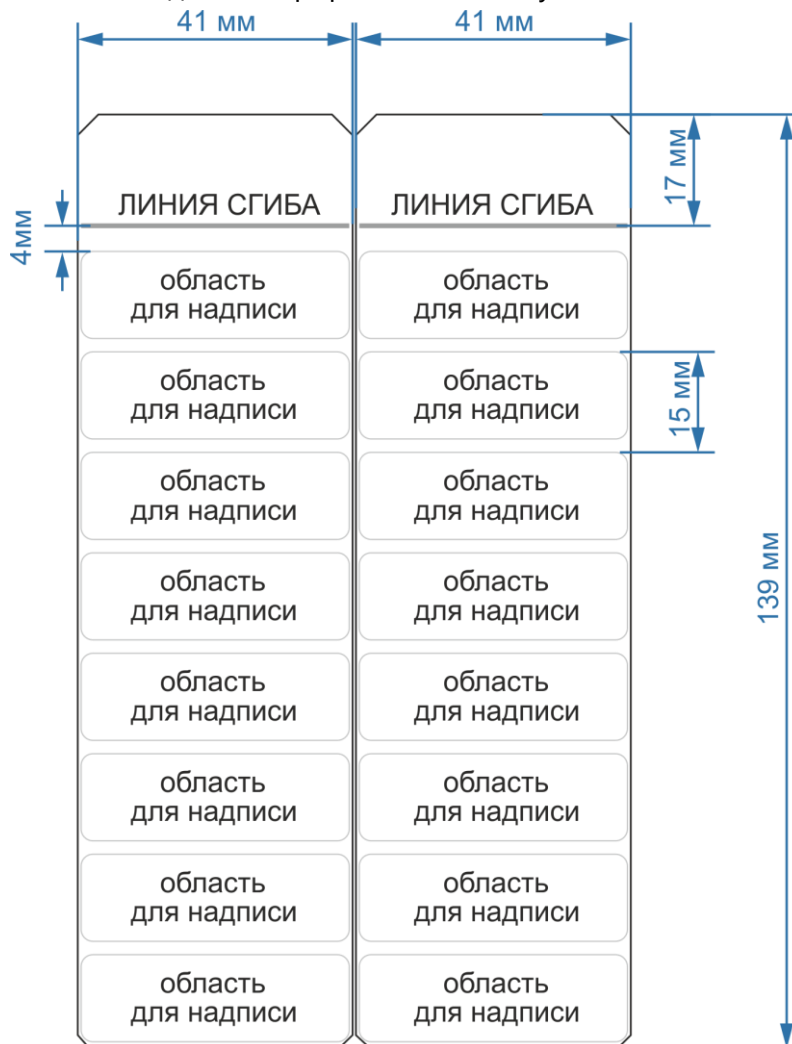


Рисунок 55

Установите адрес пульта согласно таблице адресов из Приложения 1.

Подключите линию связи центральной станции с интерфейсом S2 к клеммам «Line» и «GND» на контактной колодке X1 соблюдая полярность. Несоблюдение полярности приведет к короткому замыканию в линии связи.

Подключите провода питания от источника постоянного тока 24В к клеммам «24V+» и «24V-» на контактной колодке X1 соблюдая полярность.

Установите крышку пульта и закрепите ее на основании с помощью торцевых винтов.

Выполните программирование пульта.

### **2.10.8. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПУЛЬТА.**

Внесите пульт «СФ-ПУ8016-НП» в конфигурацию прибора с помощью ПО «Конфигуратор 8500» и загрузите файл конфигурации в центральную станцию «СФ-4500» (см. «Руководство по программированию ППКОПиУ СФЕРА-8500»).

Убедитесь, что между модулем и центральной станцией установлена связь. На пульт управления центральной станции должно поступить сообщение «Модуль найден» с указанием полного адреса пульта «СФ-ПУ8016-НП» в формате L.MM (где L – номер линии, MM – адрес модуля). Связь с пультом можно проверить через интерактивное меню пульта управления: «Меню» - «Диагностика» - «Состояние модуля». В строке «Состояние» должно быть указано «Норма».

Запись информации о настройках пульта производится после выполнения монтажа и программирования центральной станции «СФ-4500». Для записи информации необходимо выполнить следующие действия:

- Войдите в меню пульта управления центральной станции ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ – ЗАПИСЬ В МОДУЛЬ.
- Введите полный адрес пульта «СФ-ПУ8016-НП» указав номер линии и номер модуля.
- На следующем экране нажмите кнопку «Записать конф». Процесс записи будет отображаться графическим прогресс-баром. Успешное окончание записи будет отмечено звуковым сигналом пульта и надписью «Программирование завершено на 100%».
- Когда запись будет завершена, пульт автоматически перезагрузится.

### **2.10.9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Техническое обслуживание пульта «СФ-ПУ8016-НП» производится по планово-предупредительной системе, предусматривает работы по поддержанию в кондиционном состоянии конструктивных элементов модуля (ТО1) и проверку функционирования модуля в системе сигнализации (ТО2). Сведения о проведении регламентных работ заносятся в журнал учёта регламентных работ и контроля технического состояния средств пожарной сигнализации.

Периодичность ТО1 устанавливается эксплуатирующей или обслуживающей организацией. Рекомендуемый интервал – 1 раз в месяц. Работы в объеме ТО2 следует проводить не реже одного раза в год.

Состав регламентных работ ТО1.

- Отключить питание пульта.
- Удалить с поверхности модуля пыль и грязь.
- Снять крышку пульта и удалить с поверхности клемм, грязь, следы коррозии.

- Проверить прочность винтовых соединений всех внешних подключений модуля. Подтянуть винты на клеммах, где крепление ослабло. Восстановить соединение, если провод оборван.
- Внешним осмотром убедиться в отсутствии нарушений изоляции соединительных проводов. Заменить провода с нарушенной изоляцией.
- Установить крышку пульта.
- Подключить питание пульта.
- Для выполнения теста индикаторов и звукового сигнализатора нажать кнопку «Т» на клавиатуре пульта. В процессе тестирования все индикаторы включаться на 10 секунд, а сигнализатор выдаст звуковой сигнал.

Состав регламентных работ ТО2.

- Предупредить администрацию объекта о проводимых работах.
- Проверить связь между центральной станцией и пультом, используя интерактивное меню пульта управления: «Меню» - «Диагностика» - «Состояние модуля».
- Введите полный адрес пульта в формате L.MM (где L –номер линии, MM - адрес модуля). В строке Состояние должно быть указано Норма.
- Если состояние отличается от Нормы определите причину неисправности по ниже приведенной таблице и примите меры к ее устранению.

<b>Состояние</b>	<b>Причины</b>	<b>Действия</b>
Норма	Есть связь с пультом.	Никаких действий не требуется.
Нет в программе	Пульт не внесён в конфигурацию ЦС.	Запрограммировать пульт
Нет связи	Пульт не подключен к линии связи.  Нет питания пульта.  На пульте не установлен адрес. Два и более модулей на одном адресе.	Восстановить линию связи.  Подать питание на пульт.  Установить адрес.  Проверить адреса модулей и отключить модуль с дублирующим адресом.
Ошибка: установлен модуль «А» вместо модуля «В».	В конфигурации станции на данном адресе указан один модуль, а в системе сигнализации на данный адрес установили другой модуль. «А» и «В» - наименование модулей (например, «СФ-АР5008», «СФ-КУ4005», «СФ-МАШ-4» и т.д.).	Проверить адрес модуля по проекту и в случае несоответствия изменить его адрес.

- Выполнить пуск и сброс всех связанных с пультом направлений.

- Проверить прием сообщений «Запуск направления» и «Ручной сброс направления» на центральной станции «СФ-4500».
- При невозможности устранить выявленные неисправности необходимо составить акт с подробным описанием неисправностей и направить пульт в ремонт.

## 2.11. ВЫНОСНОЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ «СФ-ПУ8008».

### 2.11.1. НАЗНАЧЕНИЕ.

Выносной пульт управления «СФ-ПУ8008» предназначен для работы с центральной станцией «СФ-4500» в системах охранно-пожарной сигнализации и противопожарной автоматики. Пульт подключается к 5-й линии центральной станции с интерфейсом RS-485. Общее количество выносных пультов на 5-й линии – не более 8. Питание пульта осуществляется от внешнего резервированного источника постоянного тока с напряжением 24В.

Пульт отображает 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 обеспечивает диагностику всех элементов системы сигнализации: модулей прибора, шлейфов сигнализации, адресно-аналоговых извещателей, исполнительных устройств (выходов реле, потенциальных выходов и адресных оповещателей).

Пульт предоставляет пользователю широкие возможности по управлению системой сигнализации и противопожарной автоматикой.

Пульт выполняет следующие функции:

- отображение сообщений от извещателей с индикацией номера шлейфа, в котором произошло срабатывание извещателя (для неадресных шлейфов) или адреса извещателя (для адресно-аналоговых извещателей) с включением звуковой сигнализации и световой индикации;
- указание времени и очередности поступления сообщений;
- приоритетное отображение тревожных сообщений;
- постановка под охрану и снятие с охраны групп охранной сигнализации, с возможность просмотра состояния групп и входящих в них шлейфов сигнализации.
- сброс устройств пожарной сигнализации и противопожарной автоматики;
- ручное управление релейными выходами и исполнительными устройствами с потенциальным выходом;
- ручное управление группами реле;
- отключение звукового сигнала на пульте управления;
- отключение световых и звуковых оповещателей;
- отключение исполнительных устройств автоматики;
- отключение и подключение шлейфов пожарной сигнализации и адресно-аналоговых извещателей с возможностью просмотра списка отключенных устройств
- изменение режима работы прибора;
- полная диагностика компонентов прибора, шлейфов, извещателей и исполнительных устройств;
- дистанционное тестирование адресно-аналоговых извещателей;
- дистанционное изменение порогов извещателей;
- просмотр энергонезависимого журнала;
- программирование паролей пользователей.

Доступ к функциям управления пульта защищен системой паролей. 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.

В заводских установках всегда присутствуют два пароля. Пароль №1 - это пароль Установщика (2009). Пароль №2 – это пароль Техника (787). Данные пароли могут быть изменены при программировании центральной станции.

Пульт включает подсветку экрана в режиме активности, т.е. всякий раз, когда поступает сообщение или когда пользователь прикасается к экрану. Если в течении 2-х минут никакой активности не было, то пульт переходит в режим ожидания уменьшая яркость подсветки экрана.

### 2.11.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Напряжение питания	18 – 28,5 В
Потребляемый ток	
Ожидание (пониженная яркость)	90 мА (24В)
Активность (подсветка включена)	143 мА (24В)
Тип экрана	Графический сенсорный цветной дисплей
Размер экрана	7 дюймов
Количество индикаторов состояния	11
Интерфейс	RS-485
Вибрационные нагрузки	вибрация с ускорением 0,5 г в диапазоне частот от 1 до 35 Гц
Помехоустойчивость	2 степень жесткости по ГОСТ 50009-92
Температура окружающей среды	от 0 до +60 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Степень защиты оболочкой	IP 30
Габаритные размеры	308x165x35 мм
Масса	не более 1,4 кг

### 2.11.3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

Пульт «СФ-ПУ8008»	1 шт
Паспорт СФСБ.425513. 003-11 ПС	1 шт
Информационный диск «Сфера-СБ»	1 шт

### 2.11.4. КОНСТРУКЦИЯ ПУЛЬТА.

Пульт управления конструктивно выполнен в виде металлического корпуса, который 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 пульта. Для прокладки кабеля в основании предусмотрено отверстие диаметром 19 мм. Внутри крышки расположена печатная плата с установленными на ней радиодеталями и контактными колодками для подключения проводов.

Контактные колодки ХР2, ХР3 предназначены для подключения пульта управления к 9-й линии центральной станции с интерфейсом RS-485. Клеммы на колодках ХР2, ХР3 соединены попарно. Клеммы «LA» и «LB» - сигнальный вход, клеммы «LG» - общий провод.

Разъем ХР1 предназначен для подключения внешнего источника питания постоянного тока. Полярность подключения обозначена на клеммах «V+» и «V-».



Рисунок 56

### 2.11.5. ПЕРЕМЫЧКИ НА ПЛАТЕ ПУЛЬТА.

Перемычка J1 подключает к линии №9 или отключает от линии №9 терминатор (резистор номиналом 120 Ом). J1 установлена – терминатор подключен, J1 снята – терминатор отключен (заводская установка).

Положение технологических перемычек:

- перемычка J2 должна быть снята
- перемычки J4, J5 должны быть установлены в положение 1-2.

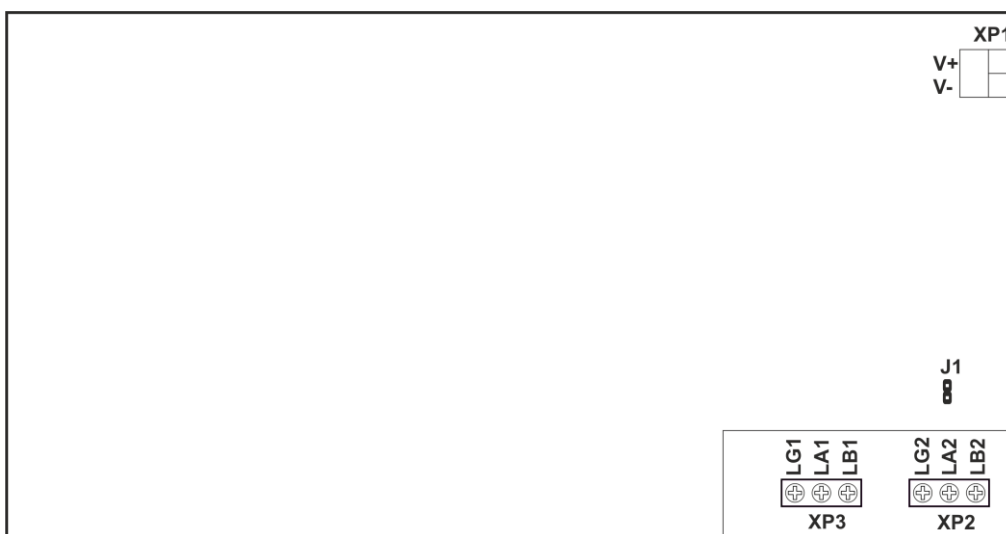


Рисунок 57

### 2.11.6. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПУЛЬТА.

Пульт «СФ-ПУ8008» функционирует в системе сигнализации под управлением центральной станции «СФ-4500». При потере связи с пультом по интерфейсу RS-485 или при отключении напряжения питания пульта, центральная станция формирует сообщение «Модуль потерян» с указанием полного адреса пульта в формате 9.М (где 9 –номер линии, М - адрес модуля от 1 до 8), при этом светодиодные индикаторы пульта поочередно зажигаются по направлению от краев блока индикаторов к его центру.

При восстановлении обмена с пультом центральная станция формирует сообщение «Модуль найден» с указанием полного адреса модуля, при этом светодиодные индикаторы пульта работают в штатном режиме.



Рисунок 58

В левой части пульта расположен блок из 11 светодиодных индикаторов. В правой части пульта находится 7-дюймовый сенсорный экран с графическими кнопками управления. Внутри пульта установлен звуковой сигнализатор.

#### **Назначение индикаторов.**

##### ТРЕВОГА.

Индикатор светится красным цветом при поступлении тревожного сообщения «Тревога» от шлейфа охранной или тревожной сигнализации.

##### ПРЕД.ТРЕВОГА.

Индикатор светится красным цветом при поступлении тревожного сообщения «Предварительная Тревога» от адресно-аналогового пожарного извещателя.

##### ПОЖАР.

Индикатор светится красным цветом при поступлении тревожного сообщения «Пожар» от любого пожарного извещателя.

##### ПОЖАР2.

Индикатор светится красным цветом при срабатывании двух пожарных извещателей в одной группе сенсоров (в разделе).

##### ПУСК.



Индикатор светится красным цветом при пуске группы реле (направления) в системах оповещения, дымоудаления, вентиляции.

#### НЕИСПРАВНОСТЬ.

Индикатор светится желтым цветом при поступлении любого сообщения о неисправности от линий связи, модулей расширения и устройств.

#### ОТКЛЮЧЕНИЕ.

Индикатор светится желтым цветом при наличии в приборе хотя бы одного отключенного пользователем шлейфа сигнализации или адресно-аналогового извещателя.

#### ЗВУК ВЫКЛЮЧЕН

Индикатор светится желтым цветом, если пользователь выключил звуковой сигнал пульта управления нажатием кнопки «ОТКЛЮЧИТЬ ЗВУК».

#### АВТОМАТИКА ОТКЛ.

Индикатор светится желтым цветом, если прибор находится в ручном режиме т.е. запрещен автоматический запуск для всех выходов управления прибора. Индикатор мигает желтым цветом, если в приборе часть выходов управления переведены в ручной режим, а часть выходов находится в автоматическом режиме. Индикатор погашен, если автоматический запуск разрешен для всех выходов управления прибора.

#### ПИТАНИЕ.

Индикатор светится зеленым цветом, если питание центральной станции осуществляется от основного источника (сеть 220В). Индикатор мигает зеленым цветом, если питание центральной станции осуществляется от резервного источника (аккумуляторных батарей).

#### РАЗРЯД.

Индикатор погашен, если аккумуляторные батареи центральной станции заряжены до нормального уровня. Индикатор мигает желтым цветом, если зафиксирован разряд аккумуляторных батарей или батареи отсутствуют (напряжение резервного источника ниже 21,6В).

### **Сенсорный экран.**

При работе с сенсорным экраном не используйте заостренные предметы. Они могут повредить поверхность экрана. К сенсорному экрану следует прикасаться пальцем. В дежурном режиме в верхней части экрана выводится наименование прибора, а в средней части экрана выводится логотип производителя.

В нижней части экрана расположены сенсорные кнопки:

#### ОТКЛЮЧИТЬ СИРЕНЫ.

Кнопка выключает все звуковые, световые, светозвуковые оповещатели, выходы управления, запрограммированные в конфигурации центральной станции, как «реле оповещения», а так же встроенные звуковые сигнализаторы на индикаторных панелях СФ-ПИ1032. Для выполнения требуется пароль.

#### ОТКЛЮЧИТЬ ЗВУК.

Кнопка выключает звуковой сигнал пульта управления, до прихода следующего сообщения.

#### СБРОС.

Кнопка выдает команду «Сброс» для всех устройств прибора. Для выполнения требуется пароль.

МЕНЮ.

Доступ в главное меню пульта управления.

Слева от сенсорных кнопок выводится информация о текущей дате, времени, а так же иконки режимов работы.



Автоматический режим. Автоматический запуск разрешен для всех выходов управления прибора.



Ручной режим. Автоматический запуск запрещен для всех выходов управления прибора.



В приборе часть выходов управления переведены в ручной режим, а часть выходов находится в автоматическом режиме.



Для адресно-аналоговых извещателей действуют пороги чувствительности для временного интервала «день».



Для адресно-аналоговых извещателей действуют пороги чувствительности для временного интервала «ночь».



Установлена связь по интерфейсу Ethernet между центральной станцией и персональным компьютером.



Нет связи по интерфейсу Ethernet между центральной станцией и персональным компьютером.

На экране отображаются поступающие сообщения. Все сообщения нумеруются в порядке поступления. Самое последнее сообщение имеет наибольший номер. Для каждого сообщения указывается время поступления в формате «Часы : Минуты». В энергонезависимом журнале для каждого сообщения кроме времени указывается дата в формате «Год/Месяц/Число».

Сенсорный экран имеет 2 зоны для вывода сообщений.

Верхняя зона предназначена для вывода тревожных сообщений и называется тревожным списком. Все тревожные сообщения отображаются на красном фоне. Максимальный размер тревожного списка – 32 сообщения. Всякий раз, когда поступает тревожное сообщение, пульт выдает непрерывный звуковой сигнал. Звуковой сигнал отключается по команде «Сброс» или при нажатии кнопки «ОТКЛЮЧИТЬ ЗВУК».

Одновременно в тревожном списке видны три сообщения. Остальные сообщения тревожного списка можно просмотреть, используя кнопки со стрелками. Полный список всех сообщений (до 16 000 сообщений) доступен в энергонезависимом журнале центральной станции.

Нижняя зона предназначена для вывода информационных сообщений, диагностических сообщений, сообщений о неисправностях и называется общим списком. Информационные сообщения выводятся зеленым цветом. Всякий раз, когда в общий список поступает сообщение, пульт выдает звуковой сигнал продолжительностью около 5 секунд. Диагностические сообщения и сообщения о неисправностях выводятся желтым цветом. Максимальный размер общего списка – 32 сообщения. Одновременно в общем списке видны три сообщения. Остальные сообщения общего списка можно просмотреть, используя

кнопки со стрелками. Полный список всех сообщений (до 16 000 сообщений) доступен в энергонезависимом журнале центральной станции.

### 2.11.7. УСТАНОВКА АДРЕСА.

Для того, чтобы пульт функционировал, он должен иметь адрес. Допустимый диапазон адресов для «СФ-ПУ8008» с 1-го по 8-й. Если адрес не входит в допустимый диапазон, то пульт не может функционировать.

Не допускается устанавливать одинаковые адреса на двух и более пультах управления, так как это приведет к сбою в функционировании пультов.

В заводской поставке адрес на пульте управления не установлен. Чтобы установить адрес необходимо выполнить следующие действия:

- Подайте напряжение питания на клеммы «V+», «V-».
- Нажмите кнопку «Меню», чтобы войти в интерактивное меню.
- Выберите раздел «Настройки пульта».
- В разделе «Настройки пульта» выберите пункт «Адрес пульта».

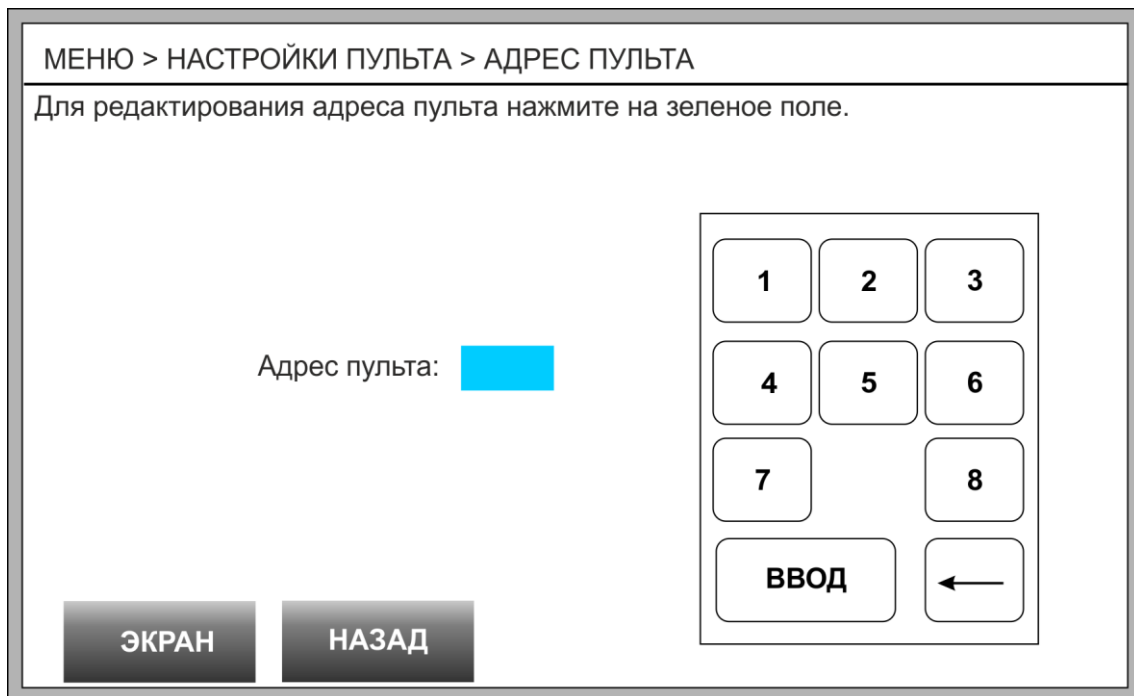


Рисунок 59

- Чтобы установить адрес коснитесь зеленого поля. Появится цифровая клавиатура. Введите адрес и нажмите «Ввод». Чтобы удалить адрес нажмите кнопку «←» и затем «Ввод».
- Нажмите «ЭКРАН», чтобы вернуться в основной экран пульта.

### 2.11.8. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.

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

Установка пульта должна производиться на капитальной стене внутри отапливаемого помещения. Высота установки выбирается таким образом, чтобы экран пульта находился на уровне глаз пользователя.

Прикрепите основание пульта к стене через отверстия в ножках. Основание установлено правильно, если отверстие для прокладки кабеля располагается слева.

Перед подключением линии связи к клеммам «LA», «LB» и «LG», необходимо предварительно проверить кабель на отсутствие КЗ. Если кабель исправен, то подключите пульт к линии связи (контактная колодка ХРЗ). При подключении соблюдайте полярность.

Если пульт установлен в конце линии связи, то перемычка J1 должна быть установлена (заводская установка). Если пульт является промежуточным устройством в линии, то перемычку J1 необходимо снять.

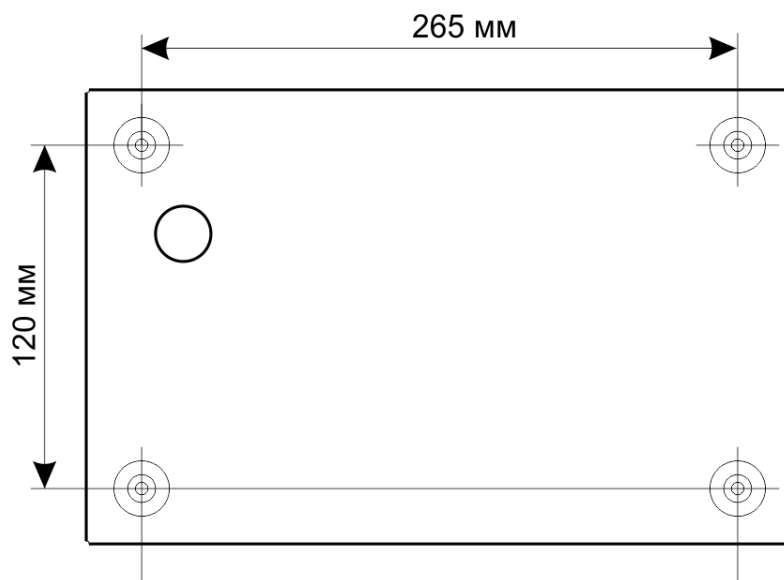


Рисунок 60

Подключите блок питания к клеммам «V+» и «V-» на разъеме X1. Для электропитания пульта «СФ-ПУ8008» следует использовать только резервированные источники постоянного тока с номинальным напряжением 24В.

Прикрепите крышку пульта к основанию винтами с правого и левого торцов корпуса. Включите напряжение питания. Установите адрес пульта. Если адрес пульта не установлен или не совпадает с адресом, который указан для данного пульта в конфигурации центральной станции, то связь между пультом и центральной станцией отсутствует. При отсутствии связи индикаторы пульта поочередно загораются по направлению от краев блока индикаторов к его центру, а в нижней части экрана выводится надпись «Нет ответа от станции».

### 2.11.9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Техническое обслуживание пульта управления «СФ-ПУ8008» производится по планово-предупредительной системе, предусматривающей годовое обслуживание. Работы по готовому техническому обслуживанию включают:

- Проверку внешнего состояния устройства
- Проверку надежности крепления выносного пульта к капитальной стене (или другой капитальной конструкции), состояния внешних проводов и контактных соединений.
- Проверку работоспособности.

#### **Проверка работоспособности.**

Для проверки состояния пульта управления воспользуйтесь интерактивным меню. «Меню» - «Настройки пульта» - «Тест пульта». Процесс тестирования занимает 5 секунд:

- Экран пульта станет белым. На нём будет отображаться обратный отсчет времени.
- Отсчет времени будет сопровождаться звуковыми сигналами.
- Включаться все индикаторы пульта.

Для проверки связи между пультом управления и центральной станцией посмотрите на нижнюю часть экрана. Если связь со станцией установлена, то в нижней части экрана пульта присутствуют четыре сенсорные кнопки управления «Отключить сирены», «Отключить звук», «Сброс», «Меню». При отсутствии связи индикаторы пульта поочередно зажигаются по направлению от краев блока индикаторов к его центру, а в нижней части экрана выводится надпись «Нет ответа от станции» и присутствует только одна кнопка – «Меню».

## 2.12. АДРЕСНЫЙ МОДУЛЬ КОНТРОЛЯ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ «СФ-АКИП».

### 2.12.1. НАЗНАЧЕНИЕ

Адресный модуль контроля источников питания предназначен для обеспечения бесперебойного электропитания компонентов прибора «Сфера-8500» при пропадании или снижении напряжения по любому из двух вводов электропитания, основному или резервному, путем автоматического переключения вводов. При пропадании или снижении напряжения по основному вводу электропитания – сети переменного тока 220В модуль переключается на резервный ввод – источник питания постоянного тока 24В. При восстановлении напряжения на основном вводе модуль переключается с резервного ввода на основной ввод.

В качестве источника питания постоянного тока, подключаемого к резервному вводу, может использоваться источник вторичного питания 24В либо аккумуляторная батарея 24В (две батареи 12В, подключенные последовательно).

Модуль имеет три входа для шлейфов сигнализации для контроля резервируемого источника вторичного питания 24В, подключаемого к резервному вводу, или для датчика вскрытия корпуса в шкафу сигнализации. В качестве устройств, включаемых в шлейфы сигнализации могут выступать нормально замкнутые или нормально разомкнутые контакты реле (сухие контакты).

Модуль имеет два потенциальных выхода для подключения светосигнальных индикаторов состояния основного и резервного вводов электропитания.

Модуль «СФ-АКИП» может работать только как адресуемое устройство при работе совместно с центральной станцией «СФ-4500».

Область применения модуля: установки охранной сигнализации, установки пожарной сигнализации и противопожарной автоматики.

Модуль является восстанавливаемым, контролируемым, многоразового действия, обслуживаемым. Модуль предназначен для установки внутри закрытых помещений и рассчитан на круглосуточный режим работы. Конструкция модуля не предусматривает его использование в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, а также во взрывопожароопасных помещениях.

### 2.12.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование показателя	Значение
Диапазон напряжений на основном вводе от питающей сети ~220В с частотой 50 Гц, В	180 – 245
Ток потребляемый от питающей сети ~220В с частотой 50 Гц без нагрузки по основному вводу, А	0,055
Диапазон напряжений постоянного тока на резервном вводе, В	20,0 – 30,0
Ток потребляемый по резервному вводу без нагрузки и без питания по основному вводу, А	0,045 (24В)
Выходное напряжение постоянного тока, В	21,5 – 29
Номинальный ток нагрузки, А	0,0 – 2,9

Максимальный ток нагрузки, А ( в течении 5 сек)	3,3
Ток подзаряда АКБ, А, (не более)	0,27
Величина напряжения на резервном вводе, при котором происходит автоматическое отключение нагрузки для предотвращения глубокого разряда АКБ, В	21
Количество однопороговых шлейфов сигнализации	3
Максимальное сопротивление шлейфа без оконечного резистора, Ом	100
Сопротивление утечки шлейфа, не менее, кОм	50
Максимальное время реакции шлейфа сигнализации, сек	0,6
Количество потенциальных выходов для светосигнальных индикаторов	2
Напряжение на потенциальном выходе, В	19 – 30
Максимальный ток потенциального выхода, мА	20
Интерфейс линии связи	S2
Время готовности к работе, сек	3
Степень защиты оболочкой	IP30
Вибрационные нагрузки	вибрация с ускорением 0,5 g в диапазоне частот от 1 до 35 Гц
Температура окружающей среды, °С	0 – 60
Относительная влажность воздуха	93% при 40°С
Габаритные размеры, мм	198x220x107
Масса, кг	не более 2

### 2.12.3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

Адресный модуль контроля источников питания «СФ-АКИП»	1 шт
Паспорт СФСБ.425513. 003-15 ПС	1 шт
Вставка плавкая 3А	1 шт
Вставка плавкая 5А	1 шт
Резистор 0,5 Вт 2,7к ± 5 % (выносной)	3 шт
Резистор 0,5 Вт 470 Ом ± 5 % (выносной)	6 шт
Резистор 0,5 Вт 1,3 Ом ± 5 % (выносной)	3 шт
Кабель для подключения АКБ (1,5м)	1 комплект

### 2.12.4. КОНСТРУКЦИЯ.

Модуль «СФ-АКИП» поставляется в металлическом корпусе. Конструкция корпуса предусматривает размещение модуля на стене. Основными конструктивными элементами

модуля «СФ-АКИП» являются: основание корпуса – (1), плата модуля с контактными колодками X2, X3, X4 – (2), преобразователь напряжения с контактной колодкой X5 (расположен под платой модуля) – (3), контактная колодка X1 с плавкой вставкой Fu1 – (4).

Слева от платы модуля в основании корпуса имеется прямоугольный вырез – (5) для проводников резервного ввода электропитания. В нижней части основания корпуса, под контактной колодкой X1, расположено круглое отверстие (7) для проводников основного ввода электропитания от сети переменного тока 220В. Это же отверстие используется для провода, соединяющего корпус модуля с шиной заземления. Справа от контактной колодки X1 расположено прямоугольное отверстие для проводников выхода электропитания, линии интерфейса, потенциальных выходов и шлейфов сигнализации. 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 (6).

Контакты «~220» на колодке X1 подключены к контактам «L» и «N» на контактной колодке преобразователя напряжения X5. Контакт «земля» на колодке X1 соединён с контактом «земля» на колодке X5. Съёмный плавкий предохранитель Fu1 с номиналом 3А защищает цепь основного источника питания от перегрузки по току. Предохранитель Fu1 имеет съёмную конструкцию и может использоваться для временного отключения основного питания модуля «СФ-АКИП». На плате модуля расположен предохранитель Fu2, который защищает цепь резервного источника питания от перегрузки по току.

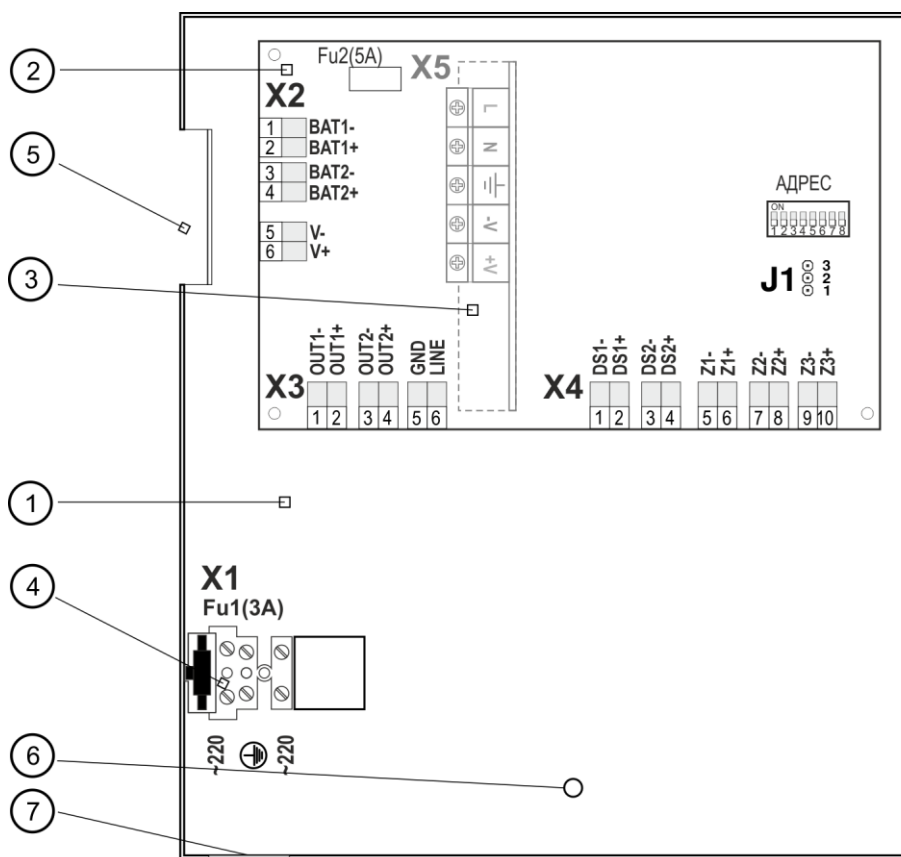


Рисунок 61

Назначение контактной колодки X2:



- Клеммы 1 «BAT1-», 2 «BAT1+» предназначены для подключения проводников резервного ввода электропитания.
- Клемма 3 «BAT2-» электрически соединена с клеммой 1 «BAT1-», клемма 4 «BAT2+» электрически соединена с клеммой 2 «BAT1+» на плате модуля.
- Клеммы 5 «V-» и 6 «V+» соединены с клеммами «V-» и «V+» на колодке X5 соответственно.

Назначение контактной колодки X3:

- Клеммы 1 «OUT1-», 2 «OUT1+» это выход 24В, предназначенный для электропитания компонентов прибора «Сфера-8500».
- Клемма 3 «OUT2-» электрически соединена с клеммой 1 «OUT1-», клемма 4 «OUT2+» электрически соединена с клеммой 2 «OUT1+» на плате модуля.
- Клеммы 5 «GND» и 6 «Line» предназначены для подключения модуля к линии связи центральной станции «СФ-4500» с интерфейсом S2. «Line» - клемма для подключения сигнального провода, «GND» - клемма для подключения общего провода.

Назначение контактной колодки X4:

- Клеммы 1 «DS1-», 2 «DS1+» это клеммы потенциального выхода, предназначенного для подключения светосигнального индикатора состояния основного ввода питания.
- Клеммы 3 «DS2-», 4 «DS2+» это клеммы потенциального выхода, предназначенного для подключения светосигнального индикатора состояния резервного ввода питания.
- Клеммы 5 «Z1-», 6 «Z1+» - вход для подключения первого шлейфа сигнализации.
- Клеммы 7 «Z2-», 8 «Z2+» - вход для подключения второго шлейфа сигнализации.
- Клеммы 9 «Z3-», 10 «Z3+» - вход для подключения третьего шлейфа сигнализации.

Шлейфы сигнализации с номерами 1, 2 и 3 являются однопороговыми. Шлейф 1 предназначен для контроля датчика вскрытия в шкафу сигнализации. Шлейфы 2 и 3 предназначены для подключения релейных выходов «Неисправность» источника вторичного питания, при использовании его на резервном вводе.

Шлейфы сигнализации 1, 2 и 3 поддерживают два возможных варианта подключения извещателей. Вариант подключения извещателей для каждого шлейфа определяется при программировании модуля «СФ-АКИП».

Вариант 1: шлейф для извещателей с нормально замкнутыми контактами и шунтирующим резистором. Осуществляется контроль четырех состояний: норма, срабатывание, короткое замыкание, обрыв.

R шлейфа в состоянии Норма	200 – 910 Ом
R шлейфа в состоянии Срабатывание	> 910 Ом и < 4,7 кОм
R шлейфа в состоянии Обрыв	> 4,7 кОм
R шлейфа в состоянии КЗ	< 200 Ом
Оконечный резистор, Rок	470 Ом; 0.5Вт
Шунтирующий резистор, Rш	1,3 кОм; 0.5Вт

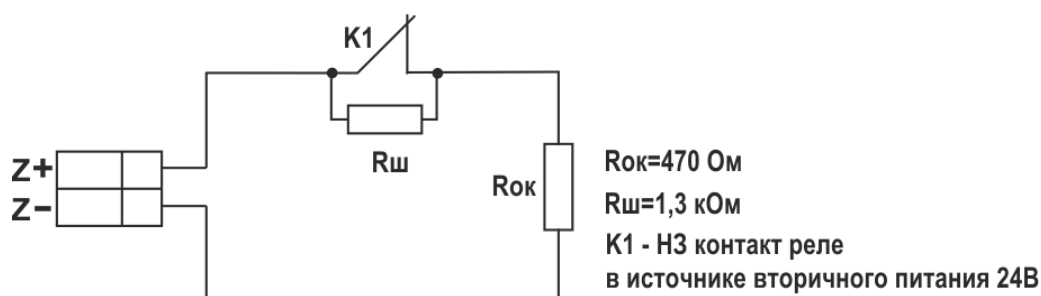


Рисунок 62

Вариант 2: шлейф для извещателей с нормально разомкнутыми контактами и дополнительным резистором. Осуществляется контроль четырех состояний: норма, срабатывание, короткое замыкание, обрыв.

R шлейфа в состоянии Норма	> 910 Ом и < 4,7 кОм
R шлейфа в состоянии Срабатывание	200 – 910 Ом
R шлейфа в состоянии Обрыв	> 4,7 кОм
R шлейфа в состоянии КЗ	< 200 Ом
Оконечный резистор, Rок	2,7 кОм; 0.5Вт
Дополнительный резистор, Rдоп	470 Ом ; 0.5Вт

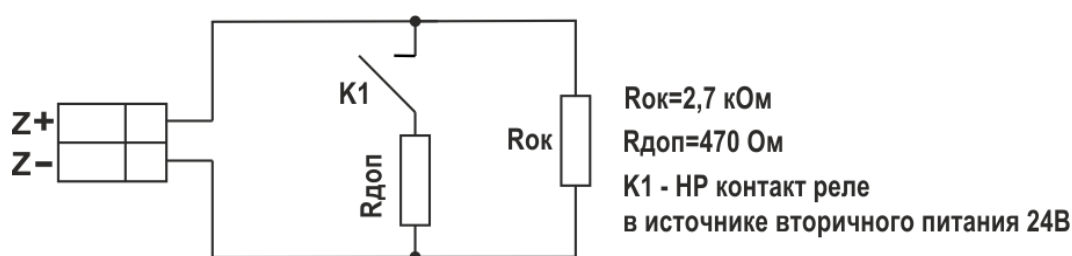


Рисунок 63

Шлейфы сигнализации с номерами 4 и 5 являются виртуальными, т.е. не предназначены для подключения извещателей. Шлейф номер 4 используется для передачи сообщений о состоянии основного ввода питания «СФ-АКИП», а шлейф номер 5 используется для передачи сообщений о состоянии резервного ввода питания «СФ-АКИП».

На плате модуля расположены четыре светодиодных индикатора «VН1», «VН2», «VН3», «VН4». Модуль формирует следующие виды извещений на светодиодные индикаторы.

- «VН1»(СЕТЬ). Индикатор светится непрерывно – есть питание на основном вводе. Индикатор погашен – нет питания на основном вводе.
- «VН2»(РЕЗЕРВ). Индикатор светится непрерывно – есть питание на резервном вводе. Индикатор погашен – нет питания на резервном вводе.
- «VН3»(ВЫХОД). Индикатор включен – есть выходное напряжение. Индикатор выключен – нет выходного напряжения.
- «VН4»(СВЯЗЬ). Индикатор погашен – нет обмена по интерфейсу S2. Индикатор мигает с частотой 5 Гц – есть обмен по интерфейсу S2. Индикатор мигает с частотой 2 Гц – на модуле не установлен адрес.

На плате модуля расположена переключатель J1. Переключатель может быть установлена в два положения.

- Перемычка в положении 1-2 (заводская установка). Модуль осуществляет подзаряд аккумуляторной батареи, подключенной к клеммам «BAT1-», «BAT1+».
- Перемычка в положении 2-3 или не установлена. Подзаряд не выполняется. Применяется, если на резервный ввод модуля подключен источник вторичного питания 24В.

### 2.12.5. УСТАНОВКА АДРЕСА

Для установки адреса на плате модуля используется 8-разрядный DIP-переключатель. Заводская установка для всех разрядов DIP-переключателя - выключенное положение, что соответствует нулевому адресу. Плоской отверткой установите движки каждого разряда DIP-переключателя в положение, соответствующее определенному адресу согласно таблице адресов. Таблица адресов находится в Приложении №1.

Для того, чтобы модуль функционировал, он должен иметь адрес отличный от нуля. Допустимый диапазон адресов для «СФ-АКИП» на линии №1 со 2-го по 32-й, т.к. первый адрес на первой линии занимает центральная станция «СФ-4500». Допустимый диапазон адресов на линиях №2 - №8 с 1-го по 32-й. Если адрес не входит в допустимый диапазон, то модуль не может функционировать.

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.

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

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



### 2.12.6. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ.

Модуль «СФ-АКИП» функционирует в системе сигнализации и автоматики под управлением центральной станции «СФ-4500». При потере связи с модулем по интерфейсу S2 или при полном отключении напряжения питания модуля, центральная станция формирует сообщение «Модуль потерян» с указанием полного адреса модуля в формате L.MM (где L – номер линии, MM – адрес модуля), при этом светодиодный индикатор «VN4»(СВЯЗЬ) на плате модуля погашен. При восстановлении обмена с модулем центральная станция формирует сообщение «Модуль найден» с указанием полного адреса модуля, при этом светодиодный индикатор «VN4»(СВЯЗЬ) на плате модуля мигает с частотой 5 Гц.

#### РЕЖИМ «ОСНОВНОЙ»

При наличии напряжения питающей сети 220В и при использовании в качестве резервного источника АКБ осуществляется питание нагрузки и подзаряд АКБ (перемычка J1 в положении 1-2). Если в качестве резервного источника используется вторичный источник питания 24В (перемычка J1 в положении 2-3), то осуществляется только контроль наличия питания на

резервном вводе. Светодиодные индикаторы «VН1» (СЕТЬ), «VН2»(РЕЗЕРВ) и «VН3»(ВЫХОД) светятся непрерывно. На потенциальные выходы DS1 и DS2 подано постоянное напряжение.

Если резервный источник не подключен или его клеммы замкнуты, то светодиодный индикатор «VН2» (РЕЗЕРВ) не светится, а на потенциальный выход DS2 подается напряжение в импульсном режиме с частотой 1Гц. Модуль формирует сообщение «Отключение питания» от своего пятого виртуального шлейфа с указанием адреса L.ММ.5 (где L –номер линии, ММ - адрес модуля), и с указанием имени «Резервное питание». После подключения резервного источника модуль формирует сообщение «Норма» от своего пятого виртуального шлейфа с указанием адреса L.ММ.5 и имени «Резервное питание».

#### РЕЖИМ «РЕЗЕРВ»

При отключении напряжения питающей сети происходит автоматический переход на питание нагрузки от резервного ввода. Светодиодный индикатор «VН1» (СЕТЬ) при этом гаснет. Индикаторы «VН2» (РЕЗЕРВ) и «VН3» (ВЫХОД) горят непрерывно. На потенциальный выход DS1 подается напряжение в импульсном режиме с частотой 1Гц. Модуль формирует сообщение «Отключение питания» от своего четвертого виртуального шлейфа с указанием адреса L.ММ.4 (где L –номер линии, ММ - адрес модуля), и с указанием имени «Основное питание». После подключения основного источника модуль формирует сообщение «Норма» от своего четвертого виртуального шлейфа с указанием адреса L.ММ.4, и с указанием имени «Основное питание».

При снижении входного напряжения по резервному вводу до уровня 26,5В модуль формирует сообщение «Разряд» от своего пятого виртуального шлейфа с указанием адреса L.ММ.5, и с указанием имени «Резервное питание». На потенциальный выход DS2 подается напряжение в импульсном режиме с частотой 2Гц.

При снижении входного напряжения по резервному вводу до уровня 21В модуль отключает выходное напряжение для питания нагрузки. Индикаторы «VН2» (РЕЗЕРВ) и «VН3» (ВЫХОД) гаснут. На потенциальный выход DS2 подается напряжение в импульсном режиме с частотой 1Гц. Модуль формирует сообщение «Отключение питания» от своего пятого виртуального шлейфа с указанием адреса L.ММ.5 (где L –номер линии, ММ - адрес модуля), и с указанием имени «Резервное питание».

#### **2.12.7. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.**

Монтаж должен проводиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже II. Установку следует проводить при отключенном напряжении питания.

Установите модуль в шкафу сигнализации или на капитальной стене, или перекрытии в месте, защищенном от атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц. Подключите провода питания от сети переменного тока 220В и провод заземления к контактной колодке X1.

Установите адрес модуля «СФ-АКИП» согласно таблице адресов., в Приложении 1.

При использовании в качестве резервного источника аккумуляторной батареи 24В, установите переключку J1 в положение 1-2. Если в качестве резервного источника используется вторичный источник питания 24В, то установите переключку в положение 2-3.

При подключении вторичного источника питания на резервный ввод, шлейфы сигнализации Z2 и Z3 могут использоваться для получения извещений о неисправностях от его релейных выходов. Заводская установка для шлейфов сигнализации - шлейф для извещателей с

нормально замкнутыми контактами и шунтирующим резистором. Программирование модуля позволяет изменить вариант подключения извещателей для каждого шлейфа на второй вариант – шлейф для извещателей с нормально разомкнутыми контактами и дополнительным резистором. Номинал оконечного резистора в шлейфе должен соответствовать выбранному варианту подключения извещателей.

Подключите линию связи центральной станции с интерфейсом S2 к клеммам «Line» и «GND» на контактной колодке X2 модуля «СФ-АКИП» соблюдая полярность. Несоблюдение полярности приведет к короткому замыканию в линии связи.

Подайте питание на модуль в следующей последовательности: подсоедините резервный источник к клеммам «BAT1-», «BAT1+». Затем подайте питание от сети переменного тока 220В.

Запрограммируйте модуль.

### 2.12.8. ПРОГРАММИРОВАНИЕ МОДУЛЯ.

Внесите модуль «СФ-АКИП» в конфигурацию прибора с помощью ПО «Конфигуратор 8500» и загрузите файл конфигурации в центральную станцию «СФ-4500» (см. «Руководство по программированию ППКОПиУ СФЕРА-8500»).

Модуль «СФ-АКИП» должен быть установлен в соответствии с указаниями по монтажу.

Убедитесь, что между модулем и центральной станцией установлена связь. На пульт управления центральной станции должно прийти сообщение «Модуль найден» с указанием полного адреса «СФ-АКИП» в формате L.MM (где L – номер линии, MM - адрес модуля). Связь с модулем можно проверить через интерактивное меню пульта управления: «Меню» - «Диагностика» - «Состояние модуля». В строке «Состояние» должно быть указано «Норма».

Если в процессе программирования модуля менялась установка для хотя бы для одного из шлейфов сигнализации Z1-Z3 с варианта 1 (нормально замкнутые контакты) на вариант 2 (нормально разомкнутые контакты), то необходимо записать обновленную информацию в модуль.

Запись информации о настройках шлейфов производится после выполнения монтажа и программирования модуля «СФ-АКИП».

Чтобы выполнить запись информации необходимо, чтобы к модулю «СФ-АКИП» было подключено питание, а между модулем и центральной станцией была установлена связь по интерфейсу S2. Затем необходимо выполнить следующие действия:

- Для программирования параметров шлейфов войдите в меню пульта управления центральной станции ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ – ЗАПИСЬ В МОДУЛЬ.
- Введите полный адрес модуля «СФ-АКИП» указав номер линии и номер модуля.
- На следующем экране нажмите кнопку «Записать конф». Процесс записи будет отображаться графическим прогресс-баром. Успешное окончание записи будет отмечено звуковым сигналом пульта и надписью «Программирование завершено на 100%».
- Когда запись в модуль будет завершена, модуль автоматически перезагрузится.

### 2.12.9. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ.

Текст сообщения	Имя устройства	Адрес	Причина	Действия

Отключение питания	Основное питание	Адрес устройства в формате L.MM.4	Напряжение на колодке X2, на клеммах 5 «V-» и 6 «V+». U<27,3В при исп. АКБ U<23,7В при исп. ИБП	Проверить напряжение от сети 220В на колодке X1. Проверить плавкую вставку Fu1 и при необходимости заменить.
Разряд	Резервное питание	Адрес устройства в формате L.MM.5	Напряжение на колодке X2, на клеммах 1 «BAT1-» и 2 «BAT1+» в пределах 21В<U<26,5В.	Проверить выходное напряжение резервного источника питания. Если используются АКБ, то их следует зарядить или заменить на новые.
Отключение питания	Резервное питание	Адрес устройства в формате L.MM.5	Напряжение на колодке X2, на клеммах 1 «BAT1-» и 2 «BAT1+» ниже чем 21,0В.	Проверить выходное напряжение резервного источника питания и при необходимости провести его замену. Проверить плавкую вставку Fu2 и при необходимости заменить.
Обрыв	Имя шлейфа сигнализации	Адрес устройства в формате L.MM.S (где S номер шлейфа с 1 по 3)	Обрыв одного из шлейфов сигнализации Z1-Z3	Проверьте целостность и подключение проводников шлейфа. Проверьте наличие оконечного резистора в конце шлейфа.
КЗ	Имя шлейфа сигнализации	Адрес устройства в формате L.MM.S (где S номер шлейфа с 1 по 3)	КЗ в одном из шлейфов сигнализации Z1-Z3	Устранить короткое замыкание.
Модуль без конфиг.		Адрес модуля в формате L.MM	В модуль загружена ошибочная конфигурация.	Записать информацию в модуль.

### 2.12.10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Техническое обслуживание модуля «СФ-АКИП» производится по планово-предупредительной системе, предусматривает работы по поддержанию в кондиционном состоянии конструктивных элементов модуля (ТО1) и проверку функционирования модуля в системе сигнализации (ТО2). Сведения о проведении регламентных работ заносятся в журнал учёта регламентных работ и контроля технического состояния средств пожарной сигнализации.

Периодичность ТО1 устанавливается эксплуатирующей или обслуживающей организацией. Рекомендуемый интервал – 1 раз в месяц. Работы в объеме ТО2 следует проводить не реже одного раза в год.

Состав регламентных работ ТО1.

- Отключить модуль от сети переменного тока. Отключить резервный источник питания. Удалить с поверхности модуля пыль и грязь.
- Снять крышку модуля и удалить с поверхности клемм, грязь, следы коррозии.
- Проверить исправность плавких вставок Fu1 и Fu2. В случае неисправности заменить на новые.

- Если в качестве резервного источника используется две батареи 12В, подключенные последовательно, то следует измерить напряжение на каждой батарее. При напряжении ниже 11,5В следует проверить емкость батареи. При потере емкости заменить батарею.
- Проверить прочность винтовых соединений всех внешних подключений модуля. Подтянуть винты на клеммах, где крепление ослабло. Восстановить соединение, если провод оборван.
- Внешним осмотром убедиться в отсутствии нарушений изоляции соединительных проводов. Заменить провода с нарушенной изоляцией.
- Подключить резервный источник питания. Подключить модуль к сети переменного тока.
- В соответствии со списком диагностических сообщений выявить и устранить неисправности.
- Установить крышку модуля.

#### Состав регламентных работ ТО2.

- Проверить связь между центральной станцией и модулем, используя интерактивное меню пульта управления: «Меню» - «Диагностика» - «Состояние модуля».
- Введите полный адрес модуля в формате L.MM (где L –номер линии, MM - адрес модуля). В строке Состояние должно быть указано Норма.
- Если состояние отличается от Нормы определите причину неисправности по ниже приведенной таблице и примите меры к ее устранению.

<b>Состояние</b>	<b>Причины</b>	<b>Действия</b>
Норма	Есть связь с модулем.	Никаких действий не требуется.
Нет в программе	Модуль не внесён в конфигурацию ЦС.	Запрограммировать модуль
Нет связи	Модуль не подключен к линии связи.  Нет питания модуля.  На модуле не установлен адрес. Два и более модулей на одном адресе.	Восстановить линию связи.  Подать питание на модуль.  Установить адрес.  Проверить адреса модулей и отключить модуль с дублирующим адресом.
Ошибка: установлен модуль «А» вместо модуля «В».	В конфигурации станции на данном адресе указан один модуль, а в системе сигнализации на данный адрес установили другой модуль. «А» и «В» - наименование модулей (например, «СФ-АР5008», «СФ-КУ4005», «СФ-МАШ-4» и т.д.).	Проверить адрес модуля по проекту и в случае несоответствия изменить его адрес.

- Отключить основной источник питания и при питании модуля только от АКБ проверить прием сообщений об отключении основного источника питания на центральной станции «СФ-4500».

- 
- Подключить основной источник питания. Проверить прием сообщений о восстановлении основного источника питания на центральной станции «СФ-4500».
  - Отключить резервный источник питания и при питании модуля только от основного источника проверить прием сообщений об отключении резервного источника питания на центральной станции «СФ-4500».
  - Подключить резервный источник питания. Проверить прием сообщений о восстановлении резервного источника питания на центральной станции «СФ-4500».
  - В соответствии со списком диагностических сообщений выявить и устранить неисправности.
  - При невозможности устранить неисправности необходимо составить акт с подробным описанием неисправностей и направить модуль в ремонт.



## Е.1. МОДУЛЬ АДРЕСНОГО ШЛЕЙФА «СФ-МАШ-ЛЕО»

### 2.12.11. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Модуль адресного шлейфа «СФ-МАШ-ЛЕО» предназначен для работы в установках автоматической пожарной сигнализации и автоматики. Работа модуля возможна только под управлением центральной станции «СФ-4500».

На одну линию центральной станции «СФ-4500» с интерфейсом S2 допускается подключать не более четырех модулей адресного шлейфа «СФ-МАШ-ЛЕО», «СФ-МАШ-3» и «СФ-МАШ-4» в любой комбинации.

Модуль «СФ-МАШ-ЛЕО» обеспечивает прием и обработку сигналов от адресных автоматических и ручных пожарных извещателей серии «Леонардо» с кодировкой ID63, производства компании «Систем Сенсор». Извещатели серии «Леонардо» с кодировкой отличной от ID63 не поддерживаются.

Модуль «СФ-МАШ-ЛЕО» обеспечивает управление адресными извещателями по командам, вводимым пользователем на пульте управления центральной станции или АРМ (автоматизированном рабочем месте).

Адресный шлейф модуля «СФ-МАШ-ЛЕО» рассчитан на подключение 250-ти извещателей с адресами с 1-го по 250-й.

Модуль «СФ-МАШ-ЛЕО» осуществляет передачу тревожных и диагностических сообщений в центральную станцию «СФ-4500» с указанием полного адреса модуля формате L.MM и полного адреса извещателя в формате L.MM.SSS, где L-номер линии, MM - адрес модуля «СФ-МАШ-ЛЕО», SSS - адрес извещателя.

Питание модуля «СФ-МАШ-ЛЕО» осуществляется от основного источника - сети переменного тока с номинальным напряжением 220В, частотой 50 Гц. В качестве резервного источника питания используются аккумуляторная батарея 12В емкостью 12 А/ч.

Модуль «СФ-МАШ-ЛЕО» обеспечивает автоматическое переключение на питание от АКБ при отключении сети переменного тока 220В. При восстановлении питания от сети переменного тока 220В модуль «СФ-МАШ-ЛЕО» обеспечивает автоматическое переключение на основной источник питания и осуществляет подзаряд АКБ.

В адресном шлейфе модуля «СФ-МАШ-ЛЕО» гарантируется работа пожарных извещателей серии Леонардо, которые имеют кодировку ID63:

- Извещатель дымовой оптико-электронный ИП 212-60А-63 (Leonardo-О).
- Извещатель тепловой максимально-дифференциальный ИП 101-24А-А1R-63. (Leonardo-Т).
- Извещатель комбинированный ИП 212/101-3А-А1R-63 (Leonardo-ОТ).
- Извещатель ручной ИП 535-18 ID63 (ИПР-ЛЕО).

Конструкция модуля не предусматривает его использование в условиях воздействия агрессивных сред, а так же во взрывоопасных помещениях.

Модуль «СФ-МАШ-ЛЕО» предназначен для установки внутри защищаемого объекта и рассчитан на круглосуточную работу. Для увеличения уровня защиты оболочкой до IP54 модуль может размещаться в шкафу «СФ-ШС-24» на специальном кронштейне для установки на DIN-рейку. При размещении в шкафу электропитание модуля осуществляется от адресного источника постоянного тока, встроенного в шкаф «СФ-ШС-24».

**2.12.12. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.**

Наименование показателя	Значение
Количество адресных шлейфов сигнализации	1
Максимальное количество контролируемых адресов	250
Адресный протокол	«Леонардо» ID63 System Sensor
Максимальное сопротивление адресного шлейфа	50 Ом
Максимальное напряжение в адресном шлейфе	25 В
Максимальный ток в адресном шлейфе при полной нагрузке	111 мА (Uп=24В)
Ток отсечки в адресном шлейфе (ток КЗ)	225 мА
Время реакции адресного шлейфа на пожар	не более 10 с
Время реакции адресного шлейфа на неисправность	не более 30 с
Допустимое сопротивление утечки шлейфа	не менее 50 кОм
Напряжение питания от сети переменного тока.	220± <sup>22</sup> <sub>33</sub> В
Максимальный ток потребляемый от сети переменного тока 220В.	не более 0,9А
Тип используемых аккумуляторных батарей.	Свинцово-кислотные, 12 В (12А/ч)
Количество подключаемых аккумуляторных батарей.	1
Ток потребления модуля «СФ-МАШ-ЛЕО» от АКБ без учета потребления адресных устройств.	100 мА (Uп = 12В)
Количество диагностических сообщений	14
Интерфейс подключения модуля к центральной станции	S2
Время технической готовности модуля к работе, после включения его питания.	не более 60 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.
Помехоэмиссия 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 30 по ГОСТ 14254

**2.12.13. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.**

Модуль адресного шлейфа «СФ-МАШ-ЛЕО»	1 шт
Паспорт СФСБ.425513.003-08 ПС	1 шт

Вставка плавкая 2А	2 шт
Информационный диск «Сфера-СБ»	1 шт

### 2.12.14. КОНСТРУКЦИЯ МОДУЛЯ.

Модуль «СФ-МАШ-ЛЕО» поставляется в металлическом корпусе. Конструкция корпуса предусматривает размещение модуля на стене. Основными конструктивными элементами модуля «СФ-МАШ-ЛЕО» 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 плавкой вставкой Fu1 – (4).

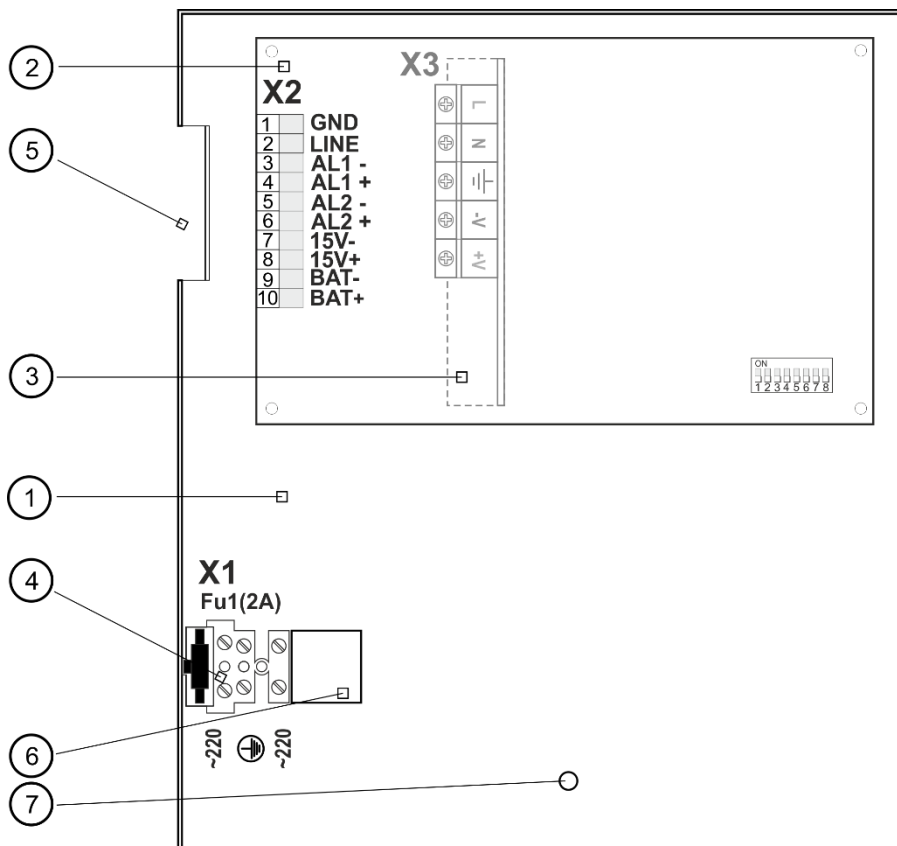


Рисунок 65

Слева от платы модуля в основании корпуса имеется прямоугольный вырез – (5) для ввода проводов адресного шлейфа. В нижней части основания корпуса, рядом с контактной колодкой X1, расположено прямоугольное отверстие – (6) для ввода кабеля питания от сети переменного тока 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 X1.

Контактная колодка X1 предназначена для подключения модуля к сети питания переменного тока 220В (рисунок 1). 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-ЛЕО».

Контактная колодка X2 расположена на плате модуля:

- Клеммы 1 «GND» и 2 «Line» предназначены для подключения модуля к линии связи центральной станции «СФ-4500» с интерфейсом S2. «Line» - клемма для подключения сигнального провода, «GND» - клемма для подключения общего провода.
- Клеммы 3 «AL1-», 4 «AL1+» - вход для подключения начального сегмента кольцевого адресного шлейфа.

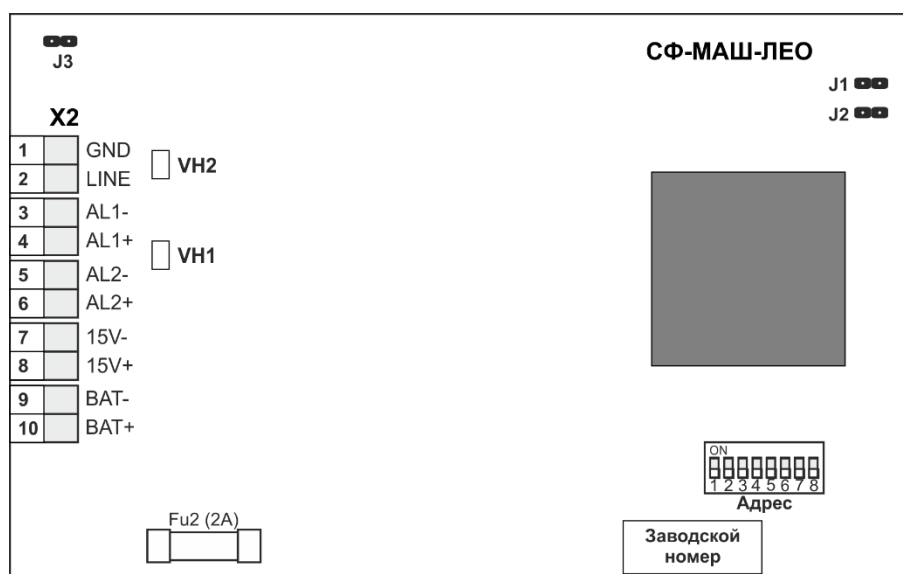


Рисунок 66

- Клеммы 5 «AL2-», 6 «AL2+» - вход для подключения конечного сегмента кольцевого адресного шлейфа.
- Клеммы 7 «15V-», 8 «15V+» - электропитание платы модуля «СФ-МАШ-ЛЕО» от основного источника. Клемма «15V-» соединена с клеммой «V-» на контактной колодке X3. Клемма «15V+» соединена с клеммой «V+» на контактной колодке X3.
- Клеммы 9 «BAT-», 10 «BAT+» предназначены для подключения аккумуляторной батареи 12В 12А/ч, устанавливаемой в корпусе модуля. Проводник для подключения «минуса» батареи маркирован, синим цветом. Проводник для подключения «плюса» батареи питания маркирован красным цветом.
- Плавкий предохранитель Fu2 номиналом 2А защищает цепь аккумуляторных батарей от неправильного подключения (переплюсовки) и короткого замыкания.

На плате модуля расположены следующие переключки:

- Переключка J1. Когда J1 снята, то выполняется контроль АКБ. Когда J1 установлена, то контроль АКБ не выполняется. Заводская установка - J1 снята.
- Переключка J2. J2 не используется. Заводская установка – J2 снята.
- Переключка J3. Когда J3 установлена осуществляется соединение клеммы LINE с внутренним источником напряжения 12В. Когда J3 снята клемма LINE изолирована от внутреннего источника напряжения 12В. Заводская установка – J3 снята.

На плате модуля расположены следующие светодиоды:

- VN1. Если VN1 мигает, то модуль «СФ-МАШ-ЛЕО» выполняет опрос извещателей в адресном шлейфе. Если VN1 не мигает, то опрос не производится.
- VN2. Если VN2 мигает, то выполняется обмен информацией между центральной станцией «СФ-4500» и модулем «СФ-МАШ-ЛЕО». Если VN1 не мигает, то обмен не производится.

Основание корпуса закрывается металлической крышкой. Крышка крепится к основанию тремя винтами. Крепёжные отверстия расположены в нижнем торце корпуса, в верхнем торце и с правой стороны.

### 2.12.15. УСТАНОВКА АДРЕСА МОДУЛЯ «СФ-МАШ-ЛЕО».

Модуль поставляется с адресом 0. Для того, чтобы модуль функционировал, он должен иметь адрес отличный от нуля. Допустимый диапазон адресов для «СФ-МАШ-ЛЕО» на линии №1 со 2-го по 32-й, т.к. первый адрес на первой линии занимает центральная станция. Допустимый диапазон адресов на линиях №2 - №8 с 1-го по 32-й. Если адрес не входит в допустимый диапазон, то модуль не может функционировать.

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 №1.

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.

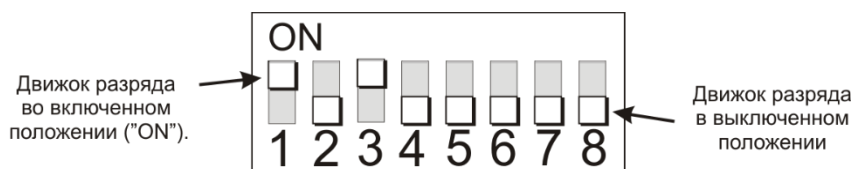


Рисунок 67

### 2.12.16. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ МОДУЛЯ.

Модуль «СФ-МАШ-ЛЕО» функционирует в системе сигнализации и автоматики под управлением центральной станции «СФ-4500». При потере связи с модулем по интерфейсу S2 или при отключении напряжения питания модуля, центральная станция формирует сообщение «Модуль потерян» с указанием полного адреса модуля в формате L.MM (где L – номер линии, MM – адрес модуля). При восстановлении обмена с модулем центральная станция формирует сообщение «Модуль найден» с указанием полного адреса модуля.

После включения питания модуль «СФ-МАШ-ЛЕО» с паузой в 50 секунд подает напряжение в адресный шлейф. Затем начинается процесс первичной диагностики адресных устройств, подключенных к шлейфу. При этом опрашиваются только те извещатели, информация о

которых записана в память модуля «СФ-МАШ-ЛЕО». В процессе опроса светодиод извещателя мигает. Если информация об извещателе не записана в память модуля «СФ-МАШ-ЛЕО», то опрос этого извещателя производится не будет.

Извещатели поступают с завода изготовителя с адресом 255. Чтобы извещатель опрашивался, ему должен быть присвоен адрес из диапазона от 1 до 250.

Не допускается подключать в адресный шлейф несколько извещателей с одинаковыми адресами. Если к адресному шлейфу подключены извещатели с одинаковыми адресами, то опрос этих извещателей прекращается (индикаторные светодиоды этих перестают мигать), а модуль «СФ-МАШ-ЛЕО» формирует сообщение «Двойной адрес» с указанием полного адреса извещателей в формате L.MM.SSS (где L – номер линии, MM – адрес модуля, SSS – адрес записанный в извещатель).

Если диагностика извещателя завершается успешно, то он переходит в состояние «норма», а индикатор извещателя мигает 1 раз зеленым светом за период опроса. При этом на пульт центральной станции поступает сообщение «Есть устройство» с указанием полного адреса устройства.

Если в процессе диагностики обнаружена неисправность в адресном извещателе, то его светодиод будет мигать 1 раз оранжевым светом за период опроса. При этом на пульт центральной станции будут поступать сообщения о неисправностях с указанием полного адреса устройства (см. таблицу диагностических сообщений).

Адресные дымовые извещатели осуществляют автоматическую компенсацию запыленности дымовой камеры. При достижении предела компенсации от извещателя поступает сообщение «Сенсор запылен». В целях предотвращения ложной тревоги центральная станция «СФ-4500» переводит запыленный сенсор в режим «отключен». При этом формируется сообщение об отключении извещателя и на пульте центральной станции включается желтый индикатор «Изв. отключены».

При подключении в адресный шлейф несовместимого извещателя (с кодировкой отличной от ID63) модуль «СФ-МАШ-ЛЕО» определит этот извещатель как неисправный и выдаст на центральную станцию сообщение «Чужой сенсор» с указанием полного адреса извещателей в формате L.MM.SSS. Светодиод извещателя будет мигать оранжевым светом.

При срабатывании пожарного извещателя его светодиод постоянно горит красным светом.

Модуль «СФ-МАШ-ЛЕО» позволяет установить один из трех уровней чувствительности (значение порога срабатывания) для каждого автоматического извещателя для формирования сигнала «Пожар». Настройка порогов чувствительности извещателя проводится либо при программировании модуля «СФ-МАШ-ЛЕО», либо в процессе эксплуатации системы сигнализации с пульта управления центральной станции.

Чтобы ограничить рост тока нагрузки за счет индикации срабатывания устройств, модуль «СФ-МАШ-ЛЕО» одновременно включает индикацию срабатывания не более чем в пяти последних сработавших извещателях. При срабатывании шестого по счету извещателя, индикация на первом сработавшем извещателе отключается. Сообщения о пожаре поступают от всех сработавших извещателей, независимо от того включена индикация срабатывания или нет.

Модуль «СФ-МАШ-ЛЕО» выполняет подзаряд аккумуляторной батареи при наличии на клеммах «15V-» и «15V+» напряжения  $U_{вх} > 13,3 \text{ В}$ .

Модуль «СФ-МАШ-ЛЕО» отключает функцию подзаряда аккумуляторной батареи при наличии на клеммах «15V-» и «15V+» напряжения  $U_{вх} < 13 \text{ В}$ .

**2.12.17. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ МОДУЛЯ.**

Монтаж должен проводиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.

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.

Подключите провода питания 220В и провод заземления к контактной колодке X1.

Установите адрес модуля «СФ-МАШ-ЛЕО» согласно указаниям раздела 5.

Подключите линию связи центральной станции с интерфейсом S2 к клеммам «Line» и «GND» на контактной колодке X2 модуля «СФ-МАШ-ЛЕО» соблюдая полярность. Несоблюдение полярности приведет к короткому замыканию в линии связи.

Подайте питание на модуль в следующей последовательности: подсоедините заряженную аккумуляторную батарею к клеммам «BAT-», «BAT+»; затем подайте питание от сети переменного тока 220В;

Запрограммируйте модуль.

**2.12.18. ПРОГРАММИРОВАНИЕ МОДУЛЯ.**

Внесите модуль «СФ-МАШ-ЛЕО», а так же извещатели адресного шлейфа в конфигурацию прибора с помощью ПО «Конфигуратор 8500» и загрузите файл конфигурации в центральную станцию «СФ-4500» (см. «Руководство по программированию ППКОПиУ СФЕРА-8500»).

Модуль «СФ-МАШ-ЛЕО» должен быть установлен в соответствии с указаниями раздела 7.

Убедитесь, что между модулем и центральной станцией установлена связь. На пульт управления центральной станции должно прийти сообщение «Модуль найден» с указанием полного адреса «СФ-МАШ-ЛЕО» в формате L.MM (где L –номер линии, MM - адрес модуля). Связь с модулем можно проверить через интерактивное меню пульта управления: «Меню» - «Диагностика» - «Состояние модуля». В строке «Состояние» должно быть указано «Норма».

**2.12.19. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ АДРЕСНОГО ШЛЕЙФА.**

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

При выборе кабеля для адресного шлейфа необходимо соблюдать требование к максимальному сопротивлению шлейфа – 50 Ом.

Рекомендуется использовать неэкранированный кабель с медными проводниками.

Сечение медного провода (мм <sup>2</sup> )	Рекомендуемая длина адресного шлейфа ( м )
0,5	600
0,75	1000
1,0	1300

При сечении проводника - 1 мм<sup>2</sup> и более, длина двухпроводного адресного шлейфа не должна превышать 1300 м.

Адресный шлейф модуля «СФ-МАШ-ЛЕО» 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 входят в состав базовых оснований В401LI. Рекомендуется устанавливать базовые основания с изолятором КЗ В401LI через каждые 15 – 20 устройств в адресном шлейфе, но не более 20 изоляторов КЗ на весь адресный шлейф.

Выполните монтаж базовых оснований В401L и В401LI для автоматических извещателей и монтажных коробок для ручных извещателей на капитальных конструкциях, в соответствии со схемой приведенной ниже. В процессе монтажа оставляйте базовые основания и монтажные коробки пустыми, без извещателей.

Подайте питание на модуль «СФ-МАШ-ЛЕО». Модуль должен быть подключен к центральной станции и запрограммирован. Соблюдая полярность подключите начальный сегмент адресного шлейфа к клеммам «AL1+» и «AL1-», а конечный сегмент к клеммам «AL2+» и «AL2-», на контактной колодке Х2 модуля «СФ-МАШ-ЛЕО».

Установите первый извещатель в шлейф и запишите в него адрес с пульта управления центральной станции «СФ-4500». Если подключение выполнено правильно, то извещатель включит свой индикаторный светодиод в процессе установки адреса. Если при монтаже базового основания или монтажной коробки была перепутана полярность, то при установке извещателя в адресном шлейфе возникнет короткое замыкание, а на пульт центральной станции поступит сообщение «КЗ адр. шлейфа» с указанием адреса модуля «СФ-МАШ-ЛЕО». В этом случае снимите извещатель и устраните ошибку монтажа. Затем установите извещатель в базовое основание и запишите в него адрес.

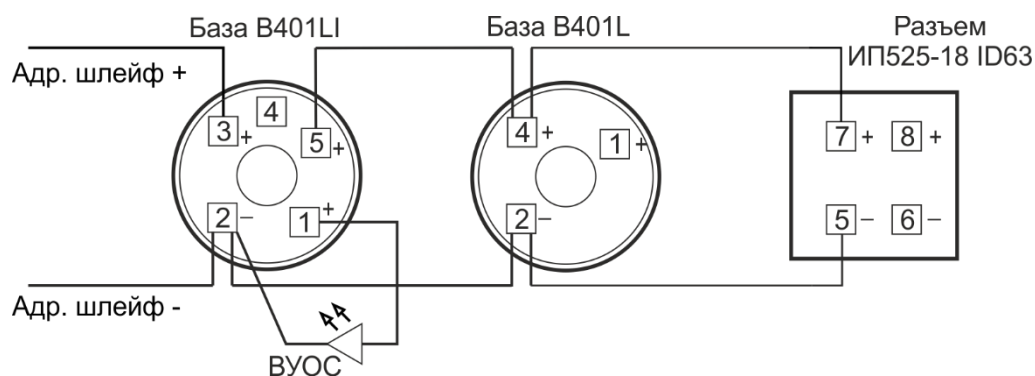


Рисунок 68

Выполните те же действия для следующих извещателей до тех пор, пока не будет установлен последний извещатель, предусмотренный проектом.

В качестве альтернативы можно записать адрес в извещатель с помощью программатора адреса «ПА». В этом случае следует сначала записать адрес в извещатель и только потом устанавливать извещатель в шлейф. Устанавливайте извещатели в шлейф по очереди, это позволяет проверять правильность монтажа базовых оснований.

Проверьте целостность адресного шлейфа. После того как все извещатели будут установлены, отключите конечный сегмент адресного шлейфа от клемм «AL2+» и «AL2-» на контактной колодке Х2. Установите вольтметр на измерение напряжения постоянного тока, предел 200В. Измерьте напряжение между проводниками конечного сегмента адресного шлейфа. При исправном шлейфе напряжение должно находиться в пределах от 16В до 26В. При обрыве адресного шлейфа или срабатывании изолятора от КЗ в базе В401LI, напряжение составит не более 2В. В этом случае необходимо определить место обрыва, измеряя напряжение на разных участках адресного шлейфа и затем устранить обрыв.



Убедившись в том, что адресный шлейф находится в исправном состоянии, соблюдая полярность подключите конечный сегмент адресного шлейфа к клеммам «AL2+» и «AL2-» на контактной колодке X2.

### 2.12.20. УСТАНОВКА АДРЕСОВ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ.

Для того, чтобы извещатели могли функционировать в адресном шлейфе, каждому из них должен быть присвоен уникальный адрес в диапазоне от 1 до 250.

Адресные извещатели серии «Леонардо» с кодировкой ID63 поставляются с завода-изготовителя с адресом 255.

Адрес извещателя устанавливается с помощью пульта управления центральной станции или с помощью программатора.

Пульт управления центральной станции прибора «Сфера-8500» обеспечивает запись адреса в извещатель и считывание адреса извещателя в диапазоне от 0 до 255. Для записи и считывания адреса извещателя необходимо, чтобы между модулем «СФ-МАШ-ЛЕО» и центральной станцией «СФ-4500» была установлена связь по интерфейсу S2.

Порядок записи адреса с помощью пульта центральной станции:

- Подайте питание на модуль «СФ-МАШ-ЛЕО». Модуль должен быть подключен к центральной станции и запрограммирован.
- Подключите один извещатель с заводским адресом 255 к адресному шлейфу модуля «СФ-МАШ-ЛЕО». Подключение нескольких извещателей с адресом 255 в шлейф одновременно не допускается.
- Войдите в меню пульта управления центральной станции ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ – УПРАВЛЕНИЕ АДРЕСАМИ – УСТАНОВКА АДРЕСА ЛЕОНАРДО.
- Введите полный адрес модуля «СФ-МАШ-ЛЕО» в формате номер линии, номер модуля  
:



Рисунок 69

- На следующем экране на левой клавиатуре (Текущий адрес) нажмите ⚙. Индикатор извещателя с адресом 255 загорится красным цветом, показывая, что извещатель готов получить новый адрес. На правой клавиатуре (Новый адрес) введите желаемый адрес извещателя и нажмите кнопку «Установить». Новый адрес будет записан в извещатель.



Рисунок 70

- Подключите следующий извещатель с адресом 255 к шлейфу модуля «СФ-МАШ-ЛЕО» и повторите действия предыдущего пункта. Аналогично можно установить адрес любого извещателя, если адрес известен.

Порядок определения (чтения) адреса извещателя с помощью пульта центральной станции:

- Подайте питание на модуль «СФ-МАШ-ЛЕО». Модуль должен быть подключен к центральной станции и запрограммирован.
- Отсоедините от модуля адресный шлейф с извещателями.
- Подключите извещатель с неизвестным адресом к клеммам «AL1+» и «AL1-» модуля «СФ-МАШ-ЛЕО». Этот извещатель должен быть единственным извещателем, который подключен к модулю, кроме него не должно быть других подключенных извещателей.
- Войдите в меню пульта управления центральной станции ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ – УПРАВЛЕНИЕ АДРЕСАМИ – ОПРЕДЕЛЕНИЕ АДРЕСА ЛЕОНАРДО.
- Введите полный адрес модуля «СФ-МАШ-ЛЕО» в формате номер линии, номер модуля.
- На следующем экране будет показан текущий адрес извещателя, подсвеченный зеленым светом. При необходимости изменить адрес извещателя нажмите кнопку Изменить и введите новый адрес.

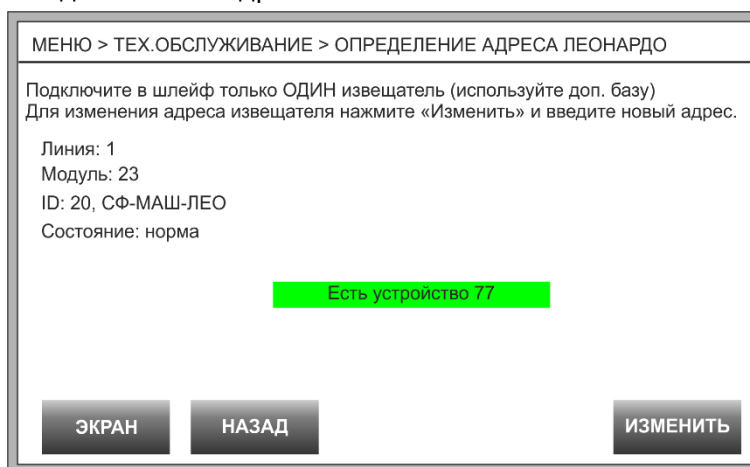


Рисунок 71

- Отключите извещатель от клемм «AL1+» и «AL1-» и подсоедините к модулю адресный шлейф с извещателями.

Программатор адреса «ПА» является портативным устройством с питанием от двух батарей напряжением 9В. Программатор адреса не входит в поставку «СФ-МАШ-ЛЕО» и приобретается как дополнительный аксессуар. Программатор «ПА» обеспечивает установку (запись) адреса в извещатель в диапазоне от 0 до 99. Программатор «ПА» обеспечивает считывание адреса извещателя в диапазоне от 0 до 255.

Порядок работы с программатором «ПА»:

- Для записи адреса установите извещатель в программатор, введите с помощью цифровых клавиш нужный адрес и нажмите кнопку «запись».
- Для считывания адреса установите извещатель в программатор нажмите кнопку «чтение». Адрес отобразится на цифровом индикаторе программатора.

### 2.12.21. ЗАПИСЬ ИНФОРМАЦИИ ОБ ИЗВЕЩАТЕЛЯХ В МОДУЛЬ «СФ-МАШ-ЛЕО».

Запись информации об извещателях производится после выполнения монтажа и программирования модуля «СФ-МАШ-ЛЕО», а так же монтажа адресного шлейфа и установки адресов извещателей.

В адресном шлейфе производится опрос только тех извещателей, информация о которых записана в память модуля «СФ-МАШ-ЛЕО». Чтобы выполнить запись необходимо, чтобы на модуль «СФ-МАШ-ЛЕО» было подано питание, а между модулем и центральной станцией была установлена связь по интерфейсу S2. Затем необходимо выполнить следующие действия:

- Проверьте связь с между «СФ-МАШ-ЛЕО» и центральной станцией через меню пульта управления: «Меню» - «Диагностика» - «Состояние модуля». В строке «Состояние» должно быть указано «Норма».
- Для программирования извещателей войдите в меню пульта управления центральной станции ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ – ЗАПИСЬ В МОДУЛЬ.
- Введите полный адрес модуля «СФ-МАШ-ЛЕО» указав номер линии и номер модуля.
- На следующем экране нажмите кнопку «Записать конф». Процесс записи будет отображаться графическим прогресс-баром. Успешное окончание записи будет отмечено звуковым сигналом пульта и надписью «Программирование завершено на 100%».
- Когда запись в модуль будет завершена, модуль автоматически перезагрузится. Диагностика адресных устройств в шлейфе начнется через 20 секунд после перезагрузки модуля.
- В соответствии с диагностическими сообщениями и состоянием световой индикации извещателей примите меры по устранению неисправностей.

### 2.12.22. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ.

Диагностическое сообщение	Параметр	Причина	Действия

<b>Нет устройства.</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Извещатель есть в конфигурации модуля, но он не отвечает на запрос.	Проверить: наличие извещателя; адрес извещателя; подключение к шлейфу.
<b>Двойной адрес.</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Обнаружены 2 устройства (или более) с одинаковыми адресами.	Удалите из шлейфа извещатель с дублирующим адресом
<b>Есть устройство.</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Устройство есть в конфигурации модуля. Устройство отвечает на запросы в установленном порядке.	Никаких действий не требуются.
<b>Неверный тип.</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	По данному адресу в конфигурации модуля записано извещатель одного типа (например тепловой), а установлен в шлейфе извещатель другого типа (например ручной)	Установить извещатель требуемого типа.
<b>Неизвестн. устр-во.</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Данное устройство формирует неверный ответ на запрос модуля «СФ-МАШ-ЛЕО».	Обратится в службу технической поддержки.
<b>КЗ адр. шлейфа</b>	Адрес модуля в формате L.MM	По входу «AL1+», «AL1-» или по входу «AL2+», «AL2-» обнаружено КЗ.	Отключить адресный шлейф, устранить КЗ.
<b>Сенсор запылен</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Достигнут предел автокомпенсации запыленности в дымовом извещателе.	Необходимо очистить извещатель от пыли сжатым воздухом.
<b>Чужой сенсор.</b>	Адрес устройства в формате L.MM.SSS	Извещатель имеет кодировку отличную от ID63	Заменить извещатель на модель с кодом 63.
<b>Нет 220В</b>	Адрес модуля в формате L.MM	Нет питания от основного источника	Проверить предохранитель Fu1 и подключение к сети 220В.
<b>Есть 220В</b>	Адрес модуля в формате L.MM	Есть питание от основного источника	Никаких действий не требуются.
<b>Аккумулятор разряжен</b>	Адрес модуля в формате L.MM	Напряжение АКБ ниже 11,5В	Зарядить АКБ. Проверить емкость.
<b>Аккумулятор отсутствует</b>	Адрес модуля в формате L.MM	Аккумуляторная батарея не подключена.	Подключить батарею. Проверить предохранитель Fu2.
<b>Аккумулятор в норме</b>	Адрес модуля в формате L.MM	Аккумуляторная батарея заряжена.	Никаких действий не требуются.
<b>Модуль без конфиг.</b>	Адрес модуля в формате L.MM	В модуль загружена ошибочная конфигурация.	Выполнить пункт 11.2

**2.12.23. ИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ АДРЕСНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.**

Состояние индикаторов	Причина	Действия
<b>Индикатор не включается.</b>	5. Неправильное подключение. 6. Обрыв адресного шлейфа. 7. Адрес не записан в память модуля «СФ-МАШ-ЛЕО». 8. Адрес извещателя вне разрешенного диапазона 9. Два извещателя на одном адресе 10. Извещатель вышел из строя.	5. Проверьте схему подключения устройства. 6. Восстановите адресный шлейф. 7. Внесите устройство в конфигурацию и запишите конфигурацию в центральную станцию и модуль «СФ-МАШ-ЛЕО». 8. Установите адрес из диапазона 1 - 250. 9. Удалите из шлейфа извещатель с дублирующим адресом 10. Замените извещатель на новый из ЗИП.
<b>Индикатор мигает зеленым светом.</b>	2. Извещатель исправен и правильно функционирует в адресном шлейфе.	2. Никаких действий не требуется.
<b>Индикатор мигает оранжевым светом.</b>	1. Извещатель имеет кодировку отличную от ID63 2. Ошибка при установке адреса извещателя (вместо дымового извещателя на данном адресе находится тепловой и т.д.) 3. Достигнут предел компенсации запыленности.	1. Заменить извещатель на модель с кодом ID63. 2. Установите на данный адрес, то устройство, которое записано в памяти модуля СФ-МАШ-ЛЕО. 3. Необходимо очистить дымовую камеру извещателя от пыли. Используйте баллон с сжатым воздухом.
<b>Индикатор горит красным светом.</b>	2. Извещатель сработал.	2. Выясните причину срабатывания.

**2.12.24. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.**

Запрещается эксплуатация модуля без аккумуляторной батареи.

Техническое обслуживание модуля «СФ-МАШ-ЛЕО» производится по планово-предупредительной системе, предусматривает работы по поддержанию в кондиционном состоянии конструктивных элементов модуля (ТО1) и проверку функционирования модуля в системе сигнализации (ТО2). Сведения о проведении регламентных работ заносятся в журнал учёта регламентных работ и контроля технического состояния средств пожарной сигнализации.

Периодичность ТО1 устанавливается эксплуатирующей или обслуживающей организацией. Рекомендуемый интервал – 1 раз в месяц. Работы в объеме ТО2 следует проводить не реже одного раза в год.

Состав регламентных работ ТО1.

- Отключить модуль от сети переменного тока. Отключить резервный источник питания (АКБ). Удалить с поверхности модуля пыль, грязь и влагу.
- Снять крышку модуля и удалить с поверхности клемм, грязь, следы коррозии.

- Проверить исправность плавких вставок Fu1 и Fu2. В случае неисправности заменить на новые.
- Измерить напряжение АКБ. При напряжении ниже 11,5В следует проверить емкость АКБ. При потере емкости заменить батарею.
- Проверить прочность винтовых соединений всех внешних подключений модуля. Подтянуть винты на клеммах, где крепление ослабло. Восстановить соединение, если провод оборван.
- Внешним осмотром убедиться в отсутствии нарушений изоляции соединительных проводов. Заменить провода, там, где нарушена изоляция.
- Подключить АКБ. Подключить модуль к сети переменного тока. Прочитать диагностические сообщения, поступившие от модуля на пульт центральной станции «СФ-4500».
- В соответствии с таблицей диагностических сообщений выявить и устранить неисправности.
- Установить крышку модуля.

## Состав регламентных работ ТО2.

- Проверить связь между центральной станцией и модулем, используя интерактивное меню пульта управления: «Меню» - «Диагностика» - «Состояние модуля».
- Введите полный адрес модуля в формате LMM (где L –номер линии, MM - адрес модуля). В строке Состояние должно быть указано Норма.
- Если состояние отличается от Нормы определите причину неисправности по ниже приведенной таблице и примите меры к ее устранению.

Состояние	Причины	Действия
Норма	Есть связь с модулем.	Никаких действий не требуется.
Нет в программе	Модуль не внесён в конфигурацию ЦС.	Запрограммировать модуль
Нет связи	Модуль не подключен к линии связи. Нет питания модуля. На модуле не установлен адрес. Два и более модулей на одном адресе.	Восстановить линию связи. Подать питание на модуль. Установить адрес. Проверить адреса модулей и отключить модуль с дублирующим адресом.
Ошибка: установлен модуль «А» вместо модуля «В».	В конфигурации станции на данном адресе указан один модуль, а в системе сигнализации на данный адрес установили другой модуль. «А» и «В» - наименование модулей (например, «СФ-АР5008», «СФ-КУ4005», «СФ-	Проверить адрес модуля по проекту и в случае несоответствия изменить его адрес.

	МАШ-ЛЕО» и т.д.).	
--	-------------------	--

- Отключить основной источник питания и при питании модуля только от АКБ проверить прием сообщений об отключении основного источника питания на центральной станции «СФ-4500».
- Провести имитацию срабатывания извещателей с помощью лазерного тестера ЛТ или с помощью команды ТЕСТ ИЗВЕЩАТЕЛЯ с пульта управления центральной станции. Проверить прием сообщений «Пожар» на центральной станции «СФ-4500».
- Подключить основной источник питания. Проверить прием сообщений о восстановлении основного источника питания на центральной станции «СФ-4500».
- Отключить модуль от сети переменного тока и от резервного источника питания (АКБ). Через 10 секунд подключить модуль к сети переменного тока, и подключить АКБ. Прочитать диагностические сообщения, поступившие от модуля.
- В соответствии с таблицей диагностических сообщений выявить и устранить неисправности.
- При невозможности устранить неисправности необходимо составить акт с подробным описанием неисправностей и направить модуль в ремонт.

## 2.13. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИНТЕРФЕЙСОВ СФ-ЕТ6010.3.

### 2.13.1. НАЗНАЧЕНИЕ.

Преобразователь интерфейсов «СФ-ЕТ6010.3» предназначен для размещения внутри шкафа «СФ-ШС-24» и используется для защиты оборудования, размещенного в шкафу, от внешних воздействий электрических разрядов и помех, наведенных на линию связи с интерфейсом S2. Преобразователь интерфейсов «СФ-ЕТ6010.3» обеспечивает гальваническую развязку входящей линии с интерфейсом S2 (клеммы «LINE1», «GND1») и исходящей линии с интерфейсом S2 (клеммы «LINE2», «GND2»).

Модуль «СФ-ЕТ6010.3» применяется совместно с устройствами защиты от короткого замыкания «СФ-УЗ2002». Для питания устройств защиты от короткого замыкания «СФ-УЗ2002» модуль «СФ-ЕТ6010.3» имеет два гальванически развязанных выхода 12В.

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

Модуль размещается в шкафу «СФ-ШС-24» на специальном кронштейне для установки на DIN-рейку. Степень защиты модуля определяется степенью защиты шкафа - IP54. Электропитание модуля осуществляется от адресного источника постоянного тока, встроенного в шкаф «СФ-ШС-24».

### 2.13.2. 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 г 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 в корпусе DIN	122мм x 78мм x 29мм
Масса	Не более 0,32 кг
Степень защиты оболочкой при размещении в СФ-ШС-24	IP 54 по ГОСТ 14254

### 2.13.3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

Модуль «СФ-ЕТ6010.3»	1 шт
Паспорт СФСБ.425513. 003-16 ПС	1 шт



### 2.13.4. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ.

Работа модуля возможна только под управлением центральной станции «СФ-4500».

Клеммы «LINE1» и «GND1» на разъеме X1 - это вход для подключения линии связи центральной станции. 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.

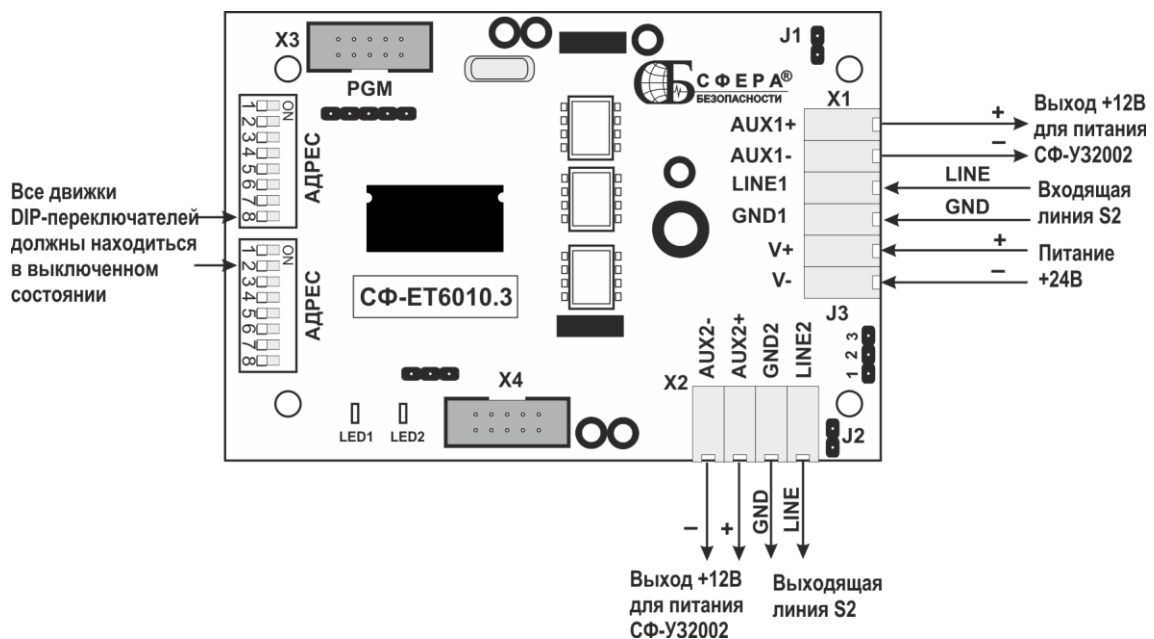


Рисунок 72

При отключении напряжения питания преобразователя «СФ-ЕТ6010.3» или при выходе его из строя, центральная станция теряет связь со всеми модулями расширения, подключенными к клеммам «LINE2», «GND2» преобразователя «СФ-ЕТ6010.3». Для каждого потерянного модуля расширения центральная станция формирует сообщение «Модуль потерян» с указанием полного адреса модуля в формате L.MM (где L –номер линии, MM - адрес модуля). При восстановлении обмена с модулями расширения центральная станция формирует сообщение «Модуль найден» 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-»

#### 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

- LED1 мигает - есть обмен по интерфейсу S2

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

- LED2 выключен - нет связи
- LED2 мигает – есть обмен по интерфейсу S2

#### **Исходное состояние модуля.**

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

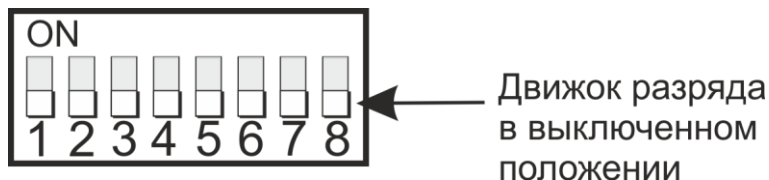


Рисунок 73

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

- Переключка J1 – снята.
- Переключка J2 – установлена.
- Переключка J3 – установлена в положение 1-2.

#### **2.13.5. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.**

Монтаж модуля в шкаф производится на заводе-изготовителе по заявке от проектной или монтажной организации.

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

#### **2.13.6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.**

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

- Проверку внешнего состояния устройства.
- Проверку состояния внешних проводов и контактных соединений.
- Проверку работоспособности модуля.

#### **2.13.7. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ МОДУЛЯ.**

Проконтролировать напряжение питания модуля на соответствие значению, указанному в технических характеристиках модуля.

Проверить наличие обмена по линии связи (интерфейс S2), светодиоды LED1, LED2 должны периодически мигать.

#### **2.13.8. ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ.**

«СФ-ЕТ6010.3» поставляется в пластиковом корпусе с кронштейном для монтажа на DIN-рейку. Корпус не имеет крышки и фиксирует плату модуля в пластиковых направляющих с двух

сторон с помощью четырех винтов, расположенных на торцах корпуса. Кронштейн обеспечивает монтаж изделия на DIN-рейку исполнения TH35 по ГОСТ Р МЭК 60715-2003.

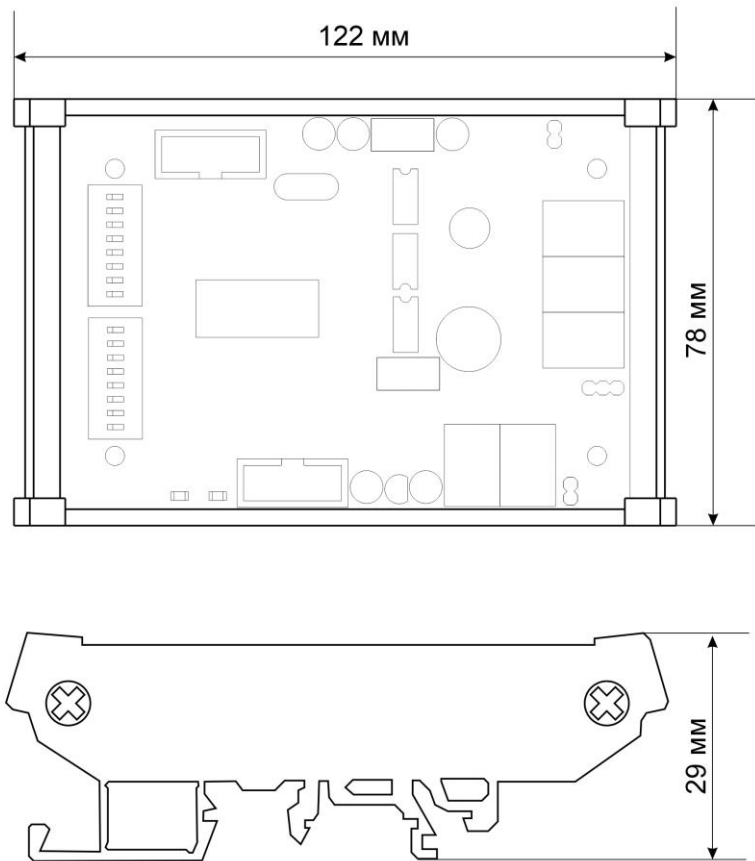


Рисунок 74

## 2.14. УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ЛИНИИ СФ-УЗ2002.

### 2.14.1. НАЗНАЧЕНИЕ.

Устройство защиты линии «СФ-УЗ2002» предназначено для отключения сегмента линии связи центральной станции «СФ-4500» с интерфейсом S2 в случае возникновения в данной линии короткого замыкания, с последующим автоматическим подключением сегмента после устранения КЗ. Светодиоды на плате «СФ-УЗ2002» показывают, к каким клеммам устройства защиты подключен закороченный сегмент линии.

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. Для увеличения уровня защиты оболочкой до IP54 устройство защиты линии размещается в шкафу «СФ-ШС-24» в корпусе для установки на DIN-рейку. При размещении в шкафу электропитание устройства осуществляется от адресного источника постоянного тока, встроенного в шкаф «СФ-ШС-24» (24 В) или от преобразователя интерфейсов «СФ-ЕТ6010.3» (12 В).

### 2.14.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

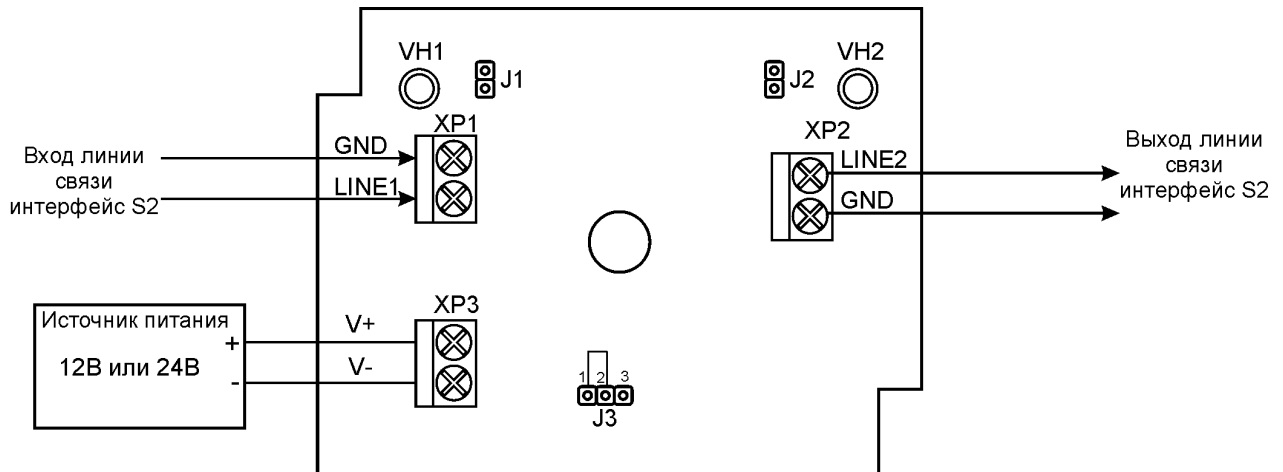
Наименование показателя	Значение
Диапазон питающих напряжений модуля	от 10В до 28,5 В (пост. ток)
Ток потребления в дежурном режиме при напряжении питания 24В.	не более 20 мА
Ток потребления в режиме КЗ при напряжении питания 24В.	не более 8 мА
Пороговое напряжение перехода в режим КЗ	6,6В
Время перехода 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 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	145мм x 145 мм x 40 мм
Габаритные размеры в корпусе DIN	108мм x 76 мм x 22 мм
Масса	Не более 0,1 кг
Степень защиты оболочкой	IP 30 по ГОСТ 14254

**2.14.3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.**

Устройство «СФ-У32002»	1 шт
Паспорт СФСБ.425513. 003-19 ПС	1 шт

**2.14.4. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА.**

СФ-У32002 защищает линию связи от короткого замыкания, как по входу так и по выходу. Если будет замкнут участок линии, подключенный к клеммам «LINE1» и «GND», то он будет отключен. Если будет замкнут участок линии, подключенный к клеммам «LINE2» и «GND», то он будет отключен.



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

**Индикация и перемычки на плате устройства.**

На плате устройства расположены два индикаторных светодиода VH1 и VH2, которые отображают состояние линии на входе и выходе устройства.

- 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.

На плате устройства расположены три перемычки.

- Перемычки J1 и J2 должны быть всегда установлены.
- Перемычка J3 в положении 1-2 - напряжение питания 12В (заводская установка).
- Перемычка J3 в положении 2-3 - напряжение питания 24 В.

**2.14.5. 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 «СФ-УЗ2002» должна производиться на капитальной стене или перекрытии в местах, защищенных от атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц.

Произвести подключение линии связи. Произвести подключение внешнего источника постоянного тока с номинальным напряжением, которое соответствует положению переключки J3. Для электропитания устройства использовать только резервированные источники постоянного тока.

#### 2.14.6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Техническое обслуживание «СФ-УЗ2002» производится по планово-предупредительной системе, предусматривающей годовое обслуживание. Работы по готовому техническому обслуживанию включают:

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

#### 2.14.7. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ.

Проконтролировать напряжение питания устройства на соответствие значению, указанному в технических характеристиках устройства.

Проверить состояние линий связи, подключенных к разъемам XP1 и XP2, светодиоды Vh1 и Vh2 должны быть включены.

#### 2.14.8. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСТЕННОГО КОРПУСА И КОРПУСА DIN.

«СФ-УЗ2002» поставляется в одном из двух корпусов – в корпусе для настенного монтажа или в корпусе для крепления на стандартную DIN-рейку размером 35мм x 7,5мм.

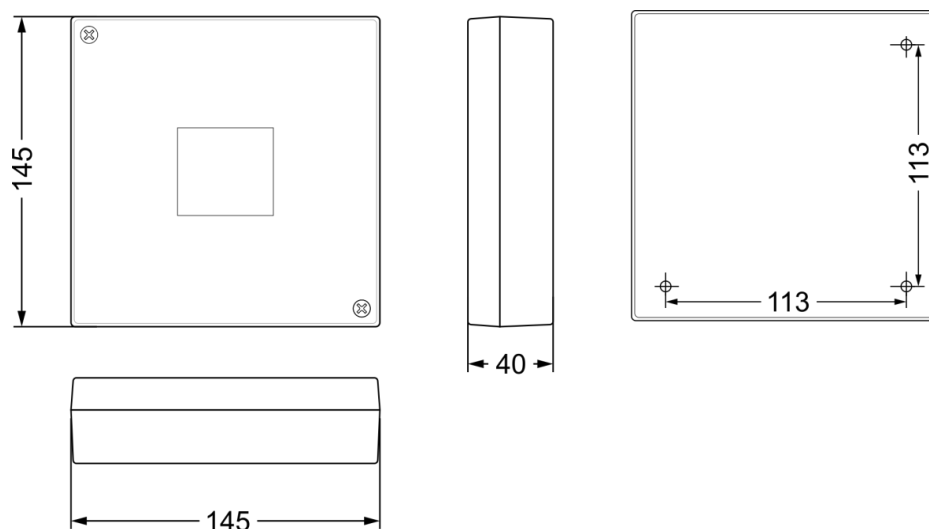


Рисунок 75

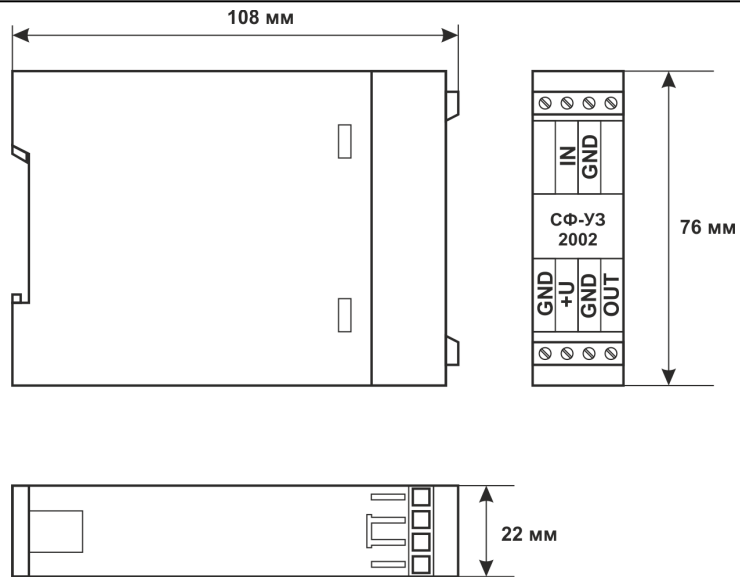


Рисунок 76

## 2.15. БЛОК ЗАЩИТЫ ЛИНИИ СФ-БЗЛ.

### 2.15.1. НАЗНАЧЕНИЕ.

Блок защиты линии «СФ-БЗЛ» предназначен для защиты 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.

Для увеличения уровня защиты оболочкой до IP54 «СФ-БЗЛ» размещается в шкафу «СФ-ШС-24» в корпусе для установки на DIN-рейку.

### 2.15.2. 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
Температура окружающей среды	от -30 °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
Температура окружающей среды	от 0 до +60 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Степень защиты оболочкой	IP 30
Габаритные размеры	145 мм x 145 мм x 40 мм
Габаритные размеры в корпусе DIN	108 мм x 76 мм x 22 мм
Масса	не более 0,1 кг

### 2.15.3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

Устройство «СФ-БЗЛ»	1 шт
Этикетка СФСБ.425513. 003-20 ПС	1 шт

### 2.15.4. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА.

«СФ-БЗЛ» защищает вход модуля, предназначенный для подключения шлейфа сигнализации, от попадания наведенного импульса. При попадании наведенного импульса на участок шлейфа, подключенный к клеммам «OUT+» и «OUT-», устройство поглощает энергию импульса и тем самым защищает вход модуля.

На рисунке 67 приведен пример защиты неадресного шлейфа сигнализации (шлейф СФ-АР5008 или шлейф СФ-КУ4005) с помощью «СФ-БЗЛ».



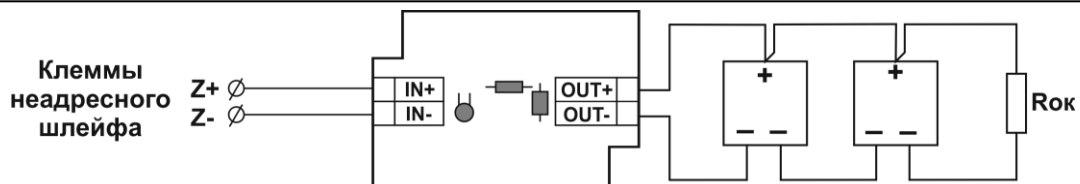


Рисунок 77

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

### 2.15.6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

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

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

#### Проверка работоспособности.

Проверка проводится для устройства, включенного в функционирующий шлейф сигнализации.

Измерить напряжение на входе устройства (клеммы «IN+», «IN-») и на выходе устройства (клеммы «OUT+», «OUT-»). Напряжения на входе и выходе должны совпадать.

### 2.15.7. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСТЕННОГО КОРПУСА И КОРПУСА DIN.

«СФ-БЗЛ» поставляется в одном из двух корпусов – в корпусе для настенного монтажа или в корпусе для крепления на стандартную DIN-рейку размером 35мм x 7,5мм.

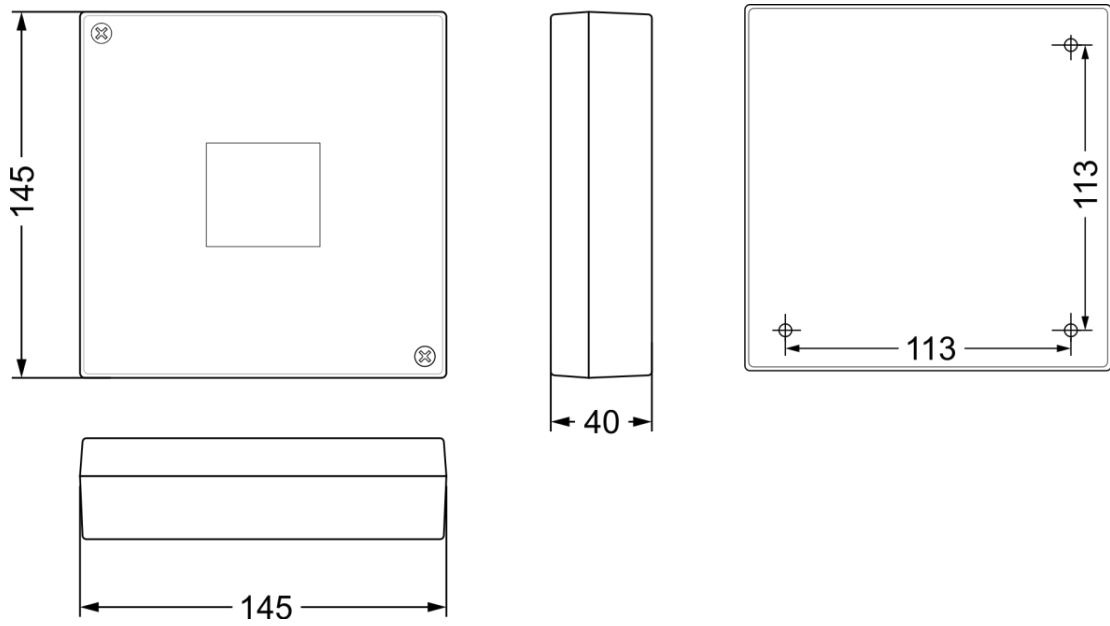


Рисунок 78

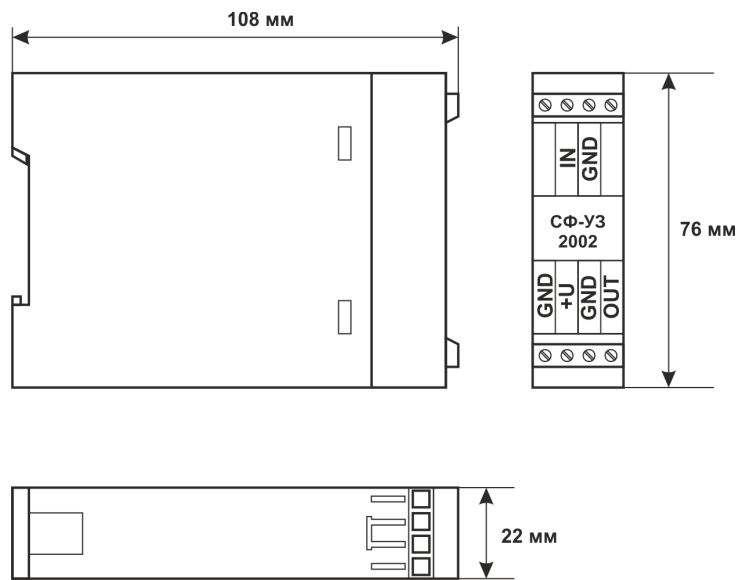


Рисунок 79

## 2.16. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИНТЕРФЕЙСОВ «СФ-ЕТ6485»

### 2.16.1. НАЗНАЧЕНИЕ.

Преобразователь интерфейсов «СФ-ЕТ6485» предназначен для увеличения протяженности линии связи центральной станции «СФ-4500» с интерфейсом RS-485 методом ретрансляции электрических сигналов.

Для монтажа линии с интерфейсом RS-485 должен использоваться кабель с тремя проводниками. Волновое сопротивление кабеля  $120 \pm 15$  Ом. Сечение проводника в кабеле не менее 0,2 кв мм.

Проводники «LA» и «LB» предназначены для передачи информации, а проводник «LG» - это «нулевой» провод для выравнивания потенциалов «ноль» источников питания.

Преобразователь «СФ-ЕТ6485» увеличивает протяженность линии с интерфейсом RS-485 на 1000 метров.

Преобразователь «СФ-ЕТ6485» обеспечивает гальваническую развязку входящей линии и исходящей линии, при условии питания от отдельного источника.

Преобразователь «СФ-ЕТ6485» не требует программирования.

«СФ-ЕТ6485» предназначен для установки внутри защищаемого объекта и рассчитан на круглосуточную работу. Питание «СФ-ЕТ6485» осуществляется от внешнего источника постоянного тока с напряжением 24В.

### 2.16.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Наименование показателя	Значение
Диапазон питающих напряжений (вход V1+, V1 -)	от 18В до 30В (пост. ток)
Ток потребления	не более 120 мА (24В)
Интерфейс входящей и исходящей линии	RS-485
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	145 мм x 145 мм x 40 мм
Масса	Не более 0,1 кг
Степень защиты оболочкой	IP 30 по ГОСТ 14254

### 2.16.3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

Преобразователь интерфейсов «СФ-ЕТ6485»	1 шт
Паспорт СФСБ.425513.003-18 ПС	1 шт

### 2.16.4. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ.

Преобразователь «СФ-ЕТ6485» обеспечивает двухсторонний обмен электрическими сигналами между двумя сегментами линии связи с интерфейсом RS-485. Для подключения линии связи используются разъемы ХР1 и ХР2. Эти разъемы равнозначны. Входящий сегмент

линии связи можно подключить к разъему XP1, а исходящий сегмент к разъему XP2 или наоборот.

Источник постоянного тока с номинальным напряжением 24В подключается к разъему XP3. Клеммы питания «V-» и «V+» гальванически развязаны с сигнальными клеммами «LA», «LB» и клеммой для подключения общего проводника «LG».

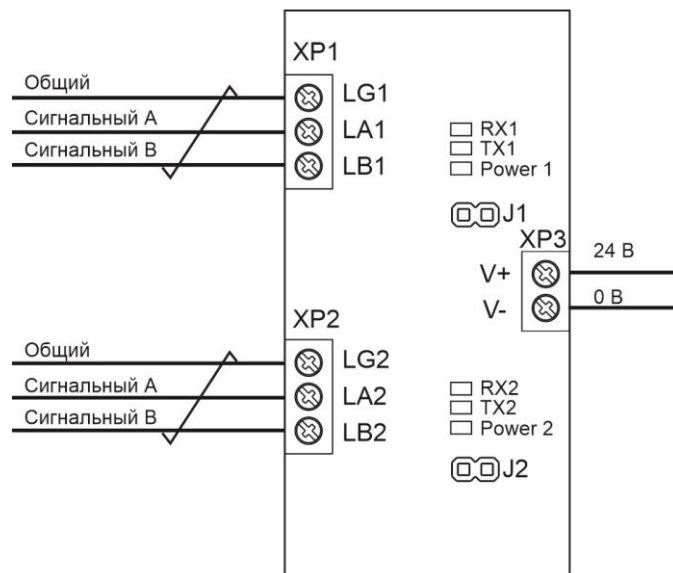


Рисунок 80

#### Перемычки на плате устройства.

На плате преобразователя расположены две перемычки J1 и J2.

Перемычка J1 подсоединяет согласующий резистор к линии связи, подключенной к разъему XP1. Перемычка J2 подсоединяет согласующий резистор к линии связи, подключенной к разъему XP2.

Если перемычка установлена, то согласующий резистор подключен к линии связи. Если перемычка снята, то согласующий резистор отключен от линии связи.

Заводская установка для перемычек: перемычки J1 и J2 установлены.

#### Индикация на плате устройства.

На плате «СФ-ЕТ6485» расположены 6 индикаторных светодиодов.

«RX1» - мигает с частотой 8 Гц при приеме информации по линии связи, подключенной к разъему XP1.

«TX1» - мигает с частотой 8 Гц при передаче информации по линии связи, подключенной к разъему XP1.

«RX2» - мигает с частотой 8 Гц при приеме информации по линии связи, подключенной к разъему XP2.

«TX2» - мигает с частотой 8 Гц при передаче информации по линии связи, подключенной к разъему XP2.

Если прием информации не осуществляется, то индикаторы «RX1», «RX2» мигают с частотой 1 Гц. Если передача информации не осуществляется, то индикаторы «TX1», «TX2» мигают с частотой 1 Гц.

### 2.16.5. 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 «СФ-ЕТ6485» должна производиться на капитальной стене или перекрытии в местах, защищенных от атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц.

Подключение устройства необходимо проводить только в последовательную линию связи. Параллельные подключения к линии связи с интерфейсом RS-485 запрещены. Произвести подключение линии связи.

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

### 2.16.6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Техническое обслуживание «СФ-ЕТ6485» производится по планово-предупредительной системе, предусматривающей годовое обслуживание. Работы по готовому техническому обслуживанию включают:

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

#### Проверка работоспособности модуля.

Проконтролировать напряжение питания устройства на соответствие значению, указанному в технических характеристиках.

Проверить наличие обмена по линии связи (интерфейс RS-485). Светодиоды «RX1», «RX2», «TX1», «TX2» должны периодически мигать с частотой 8Гц.

### 2.16.7. ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ.

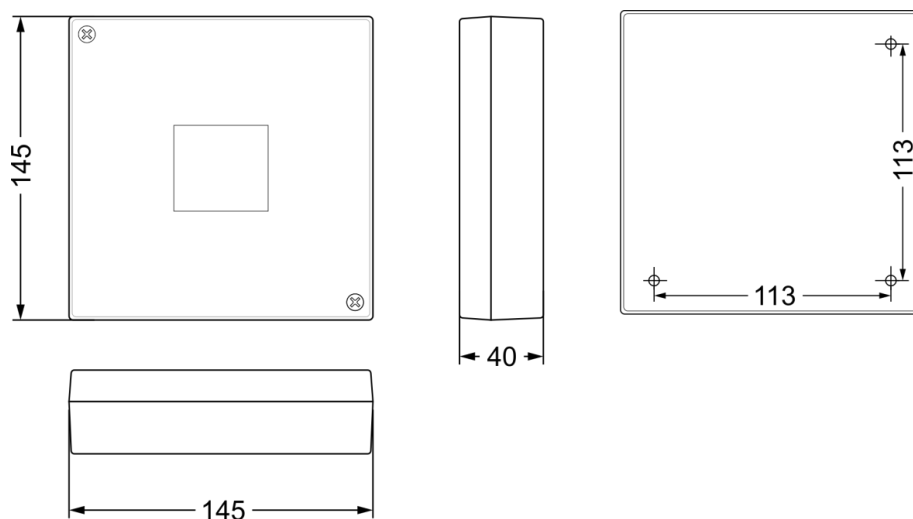


Рисунок 81

**2.17. БЛОК СЕТЕВОЙ «СФ-БС6008».****2.17.1. НАЗНАЧЕНИЕ.**

Блок сетевой «СФ-БС6008» является модулем расширения центральной станции. Блок обеспечивает физическую возможность подключения центральной станции «СФ-4500» к сетевой магистрали «SF-LAN» по интерфейсу RS-485.

«СФ-БС6008» выполняет следующие функции:

- Аппаратный ключ для разрешения обмена между центральной станцией и другими станциями в сети.
- Прием и передача информации между центральными станциями в сети.
- Гальваническая развязка сетевой магистрали и электрических цепей центральной станции.

Модуль получает питание от платы центральной станции «СФ-4500».

**2.17.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.**

Диапазон питающих напряжений	от 18 до 28,5 В
Максимальное потребление тока при напряжении питания 24В	не более 11 мА
Время технической готовности к работе	не более 5 с
Температура окружающей среды	от 0 до +60 С.
Относительная влажность воздуха	до 93% при температуре +40 С.
Габаритные размеры	73x45x14 мм
Масса	не более 20 г
Степень защиты оболочкой	изделие без оболочки
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

**2.17.3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.**

Блок сетевой «СФ-БС6008»	1 шт
Паспорт СФСБ.425513.003-21 ПС	1 шт

**2.17.4. КОНСТРУКЦИЯ СЕТЕВОГО БЛОКА.**

Блок сетевой «СФ-БС6008» поставляется без корпуса и представляет собой печатную плату с установленными на ней радиодеталями.



Рисунок 82

Плата сетевого блока вставляется в щелевой разъем (слот) центральной станции маркированный, как NetMod (крайний правый слот, отмеченный белым цветом).

Перед установкой блока необходимо отключить основной и резервный источники питания центральной станции.

Для безошибочного монтажа на плате «СФ-БС6008» и на плате центральной станции нанесены белые треугольные маркеры. На блоке сетевом треугольный маркер находится справа внизу. На плате центральной станции маркер нанесен слева от обозначения NetMod.

В процессе установки плата блока «СФ-БС6008» должна быть сориентирована таким образом, чтобы белые маркеры обеих плат оказались с одной стороны, один над другим.

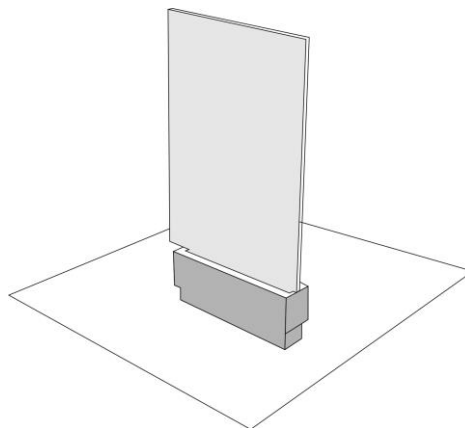


Рисунок 83

### Перемычки.

Перемычка J1 подключает к сетевой линии с интерфейсом RS-485 или отключает от линии терминатор (резистор номиналом 120 Ом).

- J1 установлена – терминатор подключен (заводская установка).
- J1 снята – терминатор отключен.

Перемычку следует устанавливать, когда центральная станция находится в начале или в конце сетевой линии. Перемычку следует снимать, когда центральная станция не является последним или первым устройством на сетевой линии концентратора.

### Индикаторы.

Индикатор LED1(STN) отображает процесс обмена данными между центральной станцией и блоком «СФ-БС6008».

- LED1 мигает с частотой 10 Гц – есть обмен со станцией.
- LED1 мигает с частотой 0,2 Гц – нет обмена со станцией.

### **2.17.5. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.**

Чтобы сетевой блок начал функционировать, необходимо предварительно внести его в конфигурацию и загрузить файл конфигурации в память центральной станции.

Предварительно создайте файл конфигурации с помощью ПО «Конфигуратор 8500».

Подключите центральную станцию к сети питания переменного тока 220В (контактная колодка X1).

Включите питание центральной станции, установив съемный плавкий предохранитель Fu1 в контактную колодку X1.

Подключите патч-корд RJ-45 к разъему XP7 на плате центральной станции и порту Ethernet на персональном компьютере.

Запустите на персональном компьютере ПО «Конфигуратор 8500».

Установите связь между центральной станцией и компьютером. Для этого введите в «Конфигуратор 8500» параметры связи (IP-адрес и номер центральной станции). Заводская установка IP-адрес: 192.168.0.81, номер станции – 1. Если параметры связи менялись в процессе эксплуатации прибора, то увидеть информацию о IP-адресе и номере станции можно через меню пульта управления: «Меню» – «Диагностика» – «Параметры связи с ПК».

Загрузите файл конфигурации в память центральной станции.

Выключите основной и резервный источники питания центральной станции.

Установите блок сетевой «СФ-БС6008» в соответствующий слот на плате центральной станции.

Перед подключением центральной станции к сетевой линии, необходимо предварительно проверить кабель на отсутствие КЗ. Если кабель исправен, то подключите центральную станцию к сетевой линии, используя клеммы на колодках XP18, XP19. Клеммы на колодках соединены попарно. Клеммы «NA» и «NB» - сигнальный вход, клеммы «NG» - общий провод.

Сетевая линия должна иметь топологию «шина», т.е. все устройства должны подключаться к линии последовательно. Радиальные ответвления в сетевой линии не допускаются.

Если станция установлена в начале или в конце сетевой линии, то перемычка J1 должна быть установлена (заводская установка). Если станция является промежуточным устройством в линии, то перемычку J1 необходимо снять.

Включите питание центральной станции.

Подробное описание процесса создания файла конфигурации и установки связи между компьютером и станцией приведено в «Руководстве по программированию ППКОПиУ «Сфера-8500».

### **2.17.6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.**

Техническое обслуживание блока сетевого «СФ-БС6008» производится одновременно с обслуживанием центральной станции «СФ-4500» по планово-предупредительной системе, предусматривающей годовое обслуживание. Работы по готовому техническому обслуживанию включают:

- Проверку внешнего состояния устройства.



- Проверку работоспособности.

**Проверка работоспособности.**

Для проверки работоспособности используются светодиоды LED1 и LED2.

Оба светодиода должны мигать с частотой 10Гц, отображая процесс обмена информацией между центральной станцией и сетевым концентратором.

### 3. Транспортирование

Компоненты прибора могут транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах и в отапливаемых, герметизированных отсеках самолета. Крепление и размещение устройств должны исключать попадание влаги, смещение и удары при транспортировании.

Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 3 (ЖЗ) по ГОСТ 15150-69. В транспортной упаковке изделия выдерживают при транспортировании:

- транспортную тряску с ускорением 30 м/с<sup>2</sup> при частоте ударов от 80 до 120 в мин;
- температуру окружающего воздуха от минус 50°С до плюс 50°С;
- относительную влажность воздуха до 95 % при температуре 35°С.

### 4. Хранение.

В складских помещениях условия хранения должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69. Изделия должны храниться на стеллажах в отапливаемых помещениях при температуре от +5° до +50° С.

Компоненты прибора должны храниться в потребительской упаковке. Расстояние между стенами и полом хранилища, а также между приборами должно быть не менее 0,1 м.

В хранилище должны отсутствовать пары агрессивных веществ и токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

После транспортирования при отрицательных температурах или повышенной влажности воздуха, изделия должны быть выдержаны без упаковки в течение не менее 24 часов в помещении с нормальными климатическими условиями. Только после этого допускается эксплуатация изделий.

### 5. Утилизация

Изделие не содержит драгоценных металлов и не требует учета при хранении, списании и утилизации.

Изделие не представляет опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды. После окончания срока службы его утилизация производится без принятия специальных мер защиты окружающей среды.

### 6. Гарантии производителя.

Средний срок службы устройства - не менее 10 лет.

Гарантийный срок эксплуатации - не более 36 месяцев со дня выпуска изготовителем.

При направлении устройства в ремонт к нему обязательно должен быть приложен акт с описанием неисправности.

Гарантия производителя ограничена только дефектами производственного характера и не распространяется на:

- устройства, для которых истек гарантийный срок эксплуатации;
- устройства с повреждениями, вызванными ненадлежащими условиями транспортировки и хранения, неправильным подключением, эксплуатацией в нештатном 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;

- устройства со следами воздействия и (или) попадания внутрь посторонних предметов, веществ, жидкостей;
- 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).

## **7. Техническая поддержка.**

Техническая поддержка по вопросам, связанным с проектированием, монтажом и наладкой технических систем безопасности на базе прибора «Сфера-8500» 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-8500».

Сайт: <http://www.sferasb.ru>

Служба технической поддержки:

Телефон: (495) 787-32-17 (многоканальный).

e-mail: [sb@sferasb.ru](mailto:sb@sferasb.ru)

## Приложение 1.

Таблица адресов для модулей расширения.

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

В таблице адресов включенное состояние движка указано как «on», выключенное состояние обозначено прочерком.

## Приложение 2.

Список пожарных извещателей, рекомендуемых для подключения в двухпороговые 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	«Систем Сенсор»	1 кОм	Дополнительный резистор уже установлен в базе E1000R
Дымовой оптико-электронный	ИП212-3СУ	«ИРСЭТ»	1 кОм	
Комбинированный дым/тепло	ИП212/101-1	«Систем Сенсор»	1 кОм	Дополнительный резистор уже установлен в базе E1000R
Тепловой дифференциальный	ИП212-23	«Систем Сенсор»	1 кОм	Дополнительный резистор уже установлен в базе E1000R
Дымовой радиоизотопный	1151E	«Систем Сенсор»	1,8 кОм	Дополнительный резистор 1,8 кОм устанавливается в базу B401R вместо резистора 1кОм
Дымовой оптико-электронный	ИП212-73 (Профи)	«Систем Сенсор»	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	

### **Приложение 3.**

Схема подключения базовых оснований для адресно-аналоговых извещателей и адресных оповещателей (сирен), подключение извещателей 6500 и 6500(s) в шлейфы модулей «СФ-МАШ-3» и «СФ-МАШ-4».

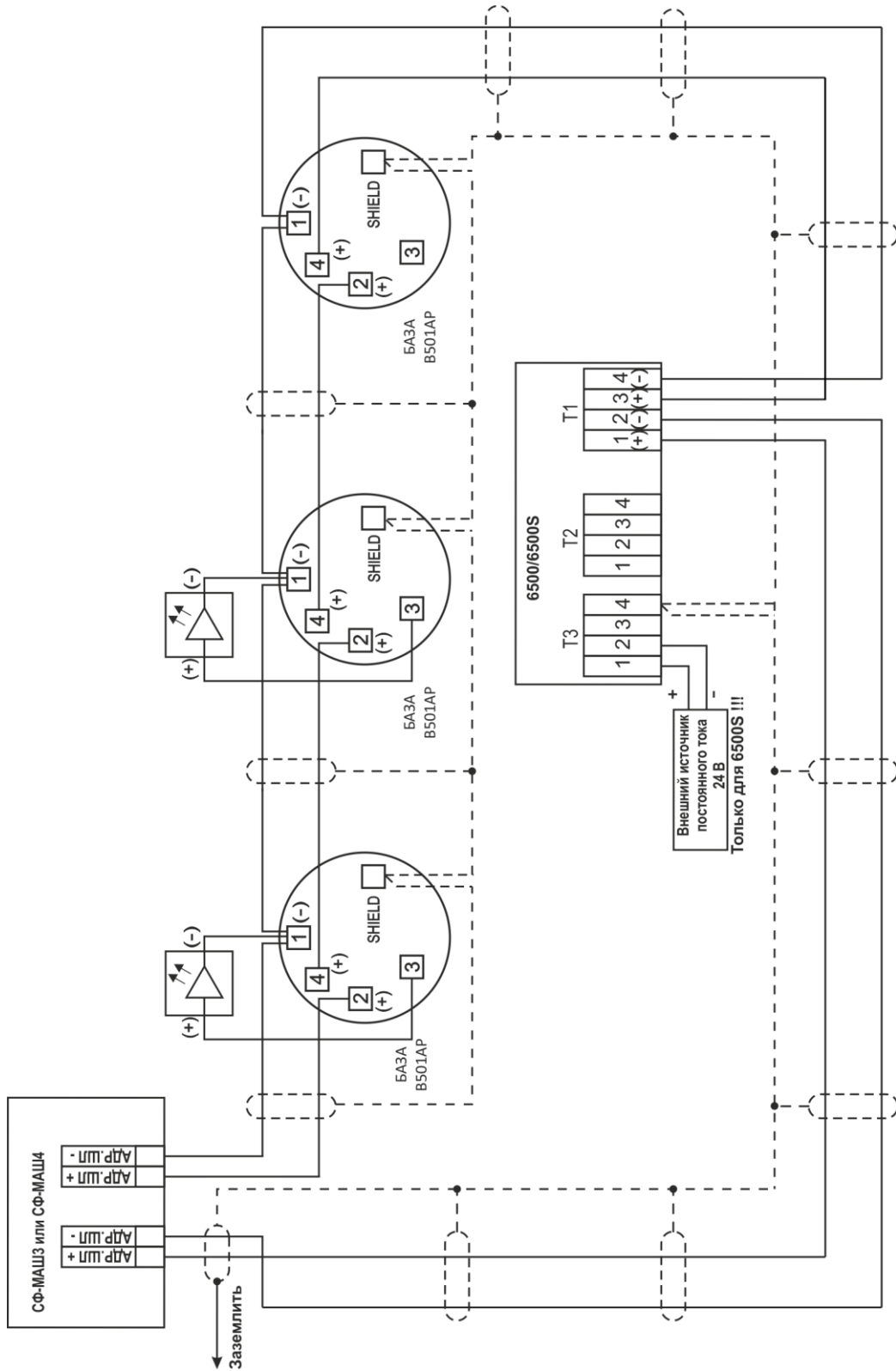


Схема подключения адресных модулей контроля/управления в шлейфы «СФ-МАШ-3» и «СФ-МАШ-4».

