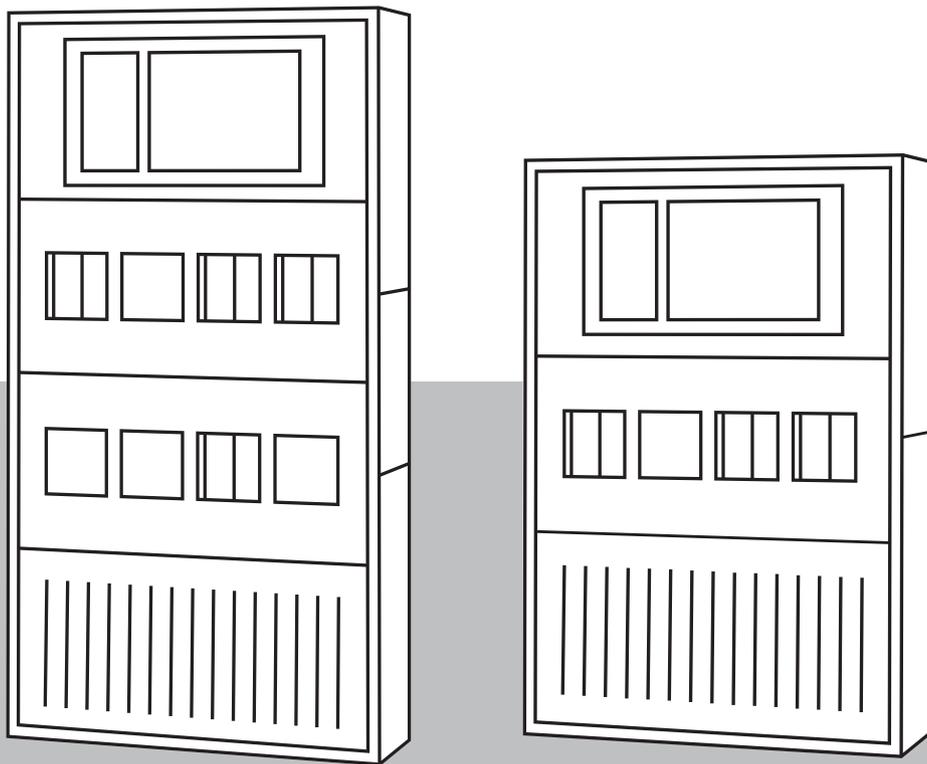


# AVENAR panel





# Содержание

<b>1</b>	<b>Безопасность и защита</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Серия AVENAR panel</b>	<b>6</b>
2.1	Описание продукта	6
2.2	Контроллер панели	11
2.3	Удаленная клавиатура	17
2.4	Корпуса для установки в раму	18
2.5	Корпуса для установки на стену	22
2.6	Обзор системы	24
2.7	Сетевое подключение	28
2.8	Подключение к системе управления зданием	28
2.9	Подключение к системе речевого и аварийного оповещения	29
2.10	Подключение к Remote Services	29
<b>3</b>	<b>Проектирование</b>	<b>30</b>
3.1	Модули LSN	31
3.2	Периферийные устройства	31
3.2.1	Элементы LSN, тревожные точки, логические точки	31
3.2.2	Обзор периферийных устройств	32
3.3	Настройка адреса	35
3.4	Топологии локальной сети безопасности (LSN)	36
3.5	Устранение неисправностей в локальной сети безопасности (LSN)	38
3.6	Резервирование	39
3.6.1	Панель AVENAR 8000 с резервированием	40
3.6.2	Удаленная клавиатура в качестве резервного контроллера панели	40
3.7	Допустимая длина кабеля с LSN 0300 A	40
3.8	Допустимая длина кабеля с LSN 1500 A	43
3.9	Сборка модулей BCM-0000-B	46
3.10	Защитное заземление и уравнивание потенциалов	50
<b>4</b>	<b>Установка</b>	<b>50</b>
4.1	Общая информация	50
4.2	Последовательность установки	52
4.3	Установка полностью собранной панели CPH 0006 A	53
4.4	Установка полностью собранной панели HCP 0006 A	54
4.5	Расширенный мониторинг линии (VdS 2540, VdS 2541)	54
<b>5</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<b>55</b>
5.1	Проверка работоспособности	56
5.1.1	Тестирование источника питания	56
5.1.2	Тестирование неадресных и адресных (LSN) элементов системы	56
5.1.3	Тестирование назначения адреса и активации	56
5.2	Прошивка контроллера панели	57
5.2.1	Совместимость оборудования	57
5.2.2	Версии микропрограммы	58
5.3	Форматирование карт памяти в формат FAT32	59
<b>6</b>	<b>Обслуживание</b>	<b>60</b>
6.1	Замена контроллера панели FPA	61
<b>7</b>	<b>Системные ограничения</b>	<b>63</b>
7.1	Системные ограничения для панели AVENAR panel 8000	63
7.2	Системные ограничения для панели AVENAR panel 2000	65
7.3	Максимальное количество устройств на один функциональный или интерфейсный модуль	67

---

7.4	Потребляемая мощность компонентов панели	69
7.5	Комплект внешнего блока питания FPP-5000 (24 В/6 А)	69
<b>8</b>	<b>Приложения</b>	<b>70</b>
8.1	Пункты соответствия нормам EN 54-2:1997/A1:2006	70
8.2	Управление системами пожаротушения	70
8.3	Дополнительная документация	71
8.3.1	Корпуса для установки в раму, монтажные рамы и монтажные комплекты	71
8.3.2	Корпуса для установки на стену и монтажные комплекты	72
8.3.3	Аксессуары для корпусов	73
8.3.4	Шасси панели	73
8.3.5	Блоки питания	73
8.3.6	Контроллер панели   удаленная клавиатура	74
8.3.7	Функциональные модули	74
8.3.8	Комплекты кабелей	75
	<b>Указатель</b>	<b>76</b>

---

# 1 Безопасность и защита

**Предупреждение!**

Опасность поражения электрическим током  
Оголенные провода и компоненты под напряжением! Во время работ по подключению система должна быть обесточена.

**Предупреждение!**

Опасность поражения электрическим током  
Не устанавливайте и не эксплуатируйте прибор на высоте выше 2000 м над уровнем моря.

**Предупреждение!**

Опасность травмы из-за тяжести  
В соответствии с EN 62368-1, MS 3, высота установки системы не должна превышать 2 м.

**Внимание!**

Риск перегрева  
Bosch не предоставляет переднюю дверцу для этой системы. Эксплуатация системы с передней дверцей не допускается. В противном случае система может перегреться из-за перекрытия вентиляционных отверстий.

**Внимание!**

Риск физического повреждения  
Пожарная панель предназначена для установки в помещении. После установки аккумуляторов необходимо закрыть контакты. Соответствующие полоски входят в комплект поставки корпуса, в котором устанавливаются аккумуляторы. Для защиты линий питания используйте предохранители, соответствующие государственным нормативам.

**Внимание!**

Не используйте инструменты с острыми краями (например, отвертки, шариковые ручки и т. д.) для работы с сенсорным экраном. На сенсорный экран не должен попадать прямой солнечный свет. В обоих случаях это может привести к серьезному повреждению сенсорного экрана.

**Замечание!**

Перекалибровку сенсорного экрана необходимо проводить по меньшей мере раз в год. В противном случае работа с устройством может быть затруднена или даже невозможна без предварительной перекалибровки. Дополнительная информация содержится в разделе руководства пользователя, посвященном соответствующей процедуре.

**Внимание!**

Риск неисправности системы

Перед изъятием источника питания необходимо отключить устройство с помощью кнопки питания. Во время работы системы устройство должно быть подключено к источнику питания. Несоблюдение этой процедуры может привести к повреждению устройства. Несоблюдение этой процедуры может привести к нарушениям условий гарантии. Дополнительные сведения см. в руководстве пользователя.

**Внимание!**

Риск неисправности системы

Установка должна выполняться только квалифицированными специалистами.

**Внимание!**

Опасность электростатического разряда

При обращении с печатными платами необходимо соблюдать стандартные меры предосторожности, которые обычно соблюдаются при работе с устройствами на базе КМОП-элементов.

**Замечание!**

Работы по обслуживанию и проверке должны проводиться регулярно и выполняться квалифицированным обученным персоналом. Bosch рекомендует проводить функциональную и визуальную проверку не реже одного раза в год.

**Замечание!**

При установке и эксплуатации системы пожарной сигнализации учитывайте общегосударственные и местные нормы.

**Замечание!**

Bosch Sicherheitssysteme GmbH использует программное обеспечение с открытым кодом. Дополнительные сведения см. на странице <https://www.boschsecurity.com/xc/en/oss/>.

## 2

### Серия AVENAR panel

Пожарную панель можно легко адаптировать под особенности конкретного региона. Благодаря наличию различных функциональных модулей работу панели и порядок обработки сигналов тревоги можно быстро привести в соответствие с местными требованиями и нормами.

Благодаря наличию кнопки эвакуации и поддержке мониторинга зон эвакуации панель обладает всей функциональностью, необходимой для обеспечения безопасности.

### 2.1

#### Описание продукта

Пожарная панель подходит для совместного использования аналоговых адресных и неадресных устройств. Она поддерживает подключение периферийных устройств при радиальной и кольцевой топологии. Аналоговые адресные пожарные извещатели,

ручные извещатели, сигнальные устройства, входы и выходы идентифицируются и управляются пожарной панелью как отдельные элементы. С учетом конструкции здания периферийные устройства группируются в логических зонах.

AVENAR panel 8000 использует функциональные модули, которые устанавливаются в гнезда на шасси и защелкиваются.

AVENAR panel 2000 поставляется в виде комплекта в корпусе. Функциональные модули могут быть подключены посредством рейки внутри корпуса.

Питание и внутренняя связь с функциональными модулями обеспечивается посредством рейки. Предлагается широкий диапазон функциональных модулей для реализации адресных шлейфов, неадресных зон, входов и выходов, а так же интерфейсов для различных устройств.

AVENAR panel 8000 может быть оборудована 46 модулями, из которых не более 32 — аналоговые адресные модули с кольцевым шлейфом. Это дает возможность создавать настраиваемую пожарную панель для применения в решениях среднего и большого размера.

AVENAR panel 2000 может быть оборудована шестью функциональными модулями, из которых максимум четыре могут быть аналоговыми адресными модулями с кольцевым шлейфом. Благодаря этим возможностям пожарная панель подходит для применения в решениях малых и средних размеров.

Пожарная панель выпускается в двух вариантах, которые отличаются типом корпуса:

- Корпус для установки на стену
- Корпус для установки на раму

Компактный корпус для установки на стену предназначен для монтажа пожарной панели непосредственно на стену. Корпус для установки на раму требует наличия дополнительной рамы между корпусом и стеной. Использование рамы позволяет предусмотреть место, например, для прокладки кабелей, установки медиаконвертеров и более крупных аккумуляторов. Специальные монтажные комплекты позволяют устанавливать панель в 19-дюймовую стойку.

Контроллер панели представляет собой центральный компонент пожарной панели. Он оснащен цветным дисплеем, на котором отображаются все сообщения. Сенсорный экран позволяет управлять всей системой. Дружественный пользовательский интерфейс можно адаптировать к различным сценариям работы. За счет этого исключаются ошибки при работе и обеспечивается простое, наглядное, интуитивно понятное и целеориентированное управление.

В случае AVENAR panel 8000 корпуса обоих типов можно расширять, используя до четырех дополнительных корпусов, чтобы увеличить количество гнезд для функциональных модулей.

Панели и клавиатуры серий AVENAR и серий FPA-5000 (MPC-xxxx-B и MPC-xxxx-C) можно комбинировать на одной панели с помощью интерфейсов с шиной Ethernet и CAN.

Удаленная клавиатура предназначена для дистанционного использования с панели или из сети панелей.

Интеграция в крупномасштабные системы может осуществляться посредством подключения к иерархической панели или системе управления зданием через интерфейс Ethernet. Интеграция с системами управления других производителей возможна при наличии стороннего сервера OPC или сервера BACnet. Для непосредственной интеграции с сервером FSI предоставляется пакет средств разработки программного обеспечения.

Интерфейс данных позволяет выполнять мониторинг и полностью контролировать системы речевого и аварийного оповещения Bosch. Благодаря этим возможностям пожарная панель является комплексным решением безопасности.

Пожарная панель настраивается с помощью ПО для программирования FSP-5000-RPS на ноутбуке. ПО для программирования также позволяет дополнительно адаптировать панель, например, под определенные требования или нормативы конкретной страны.

#### **Преимущества**

- Полностью модульная пожарная панель, расширяемая до 32 кольцевых шлейфов (AVENAR panel 8000) или до 4 кольцевых шлейфов (AVENAR panel 2000), позволяет адаптировать систему для объектов среднего и большого размера
- Дисплей с высоким разрешением и яркими цветами для индикации тревоги и событий
- Сенсорная панель диагональю 8 дюймов с программируемыми кнопками, допускающими адаптацию к различным ситуациям
- Встроенный сетевой переключатель Ethernet для сети и интерфейсов панели
- Возможность адаптации к местным требованиям и нормативам конкретного региона

## Обзор системы

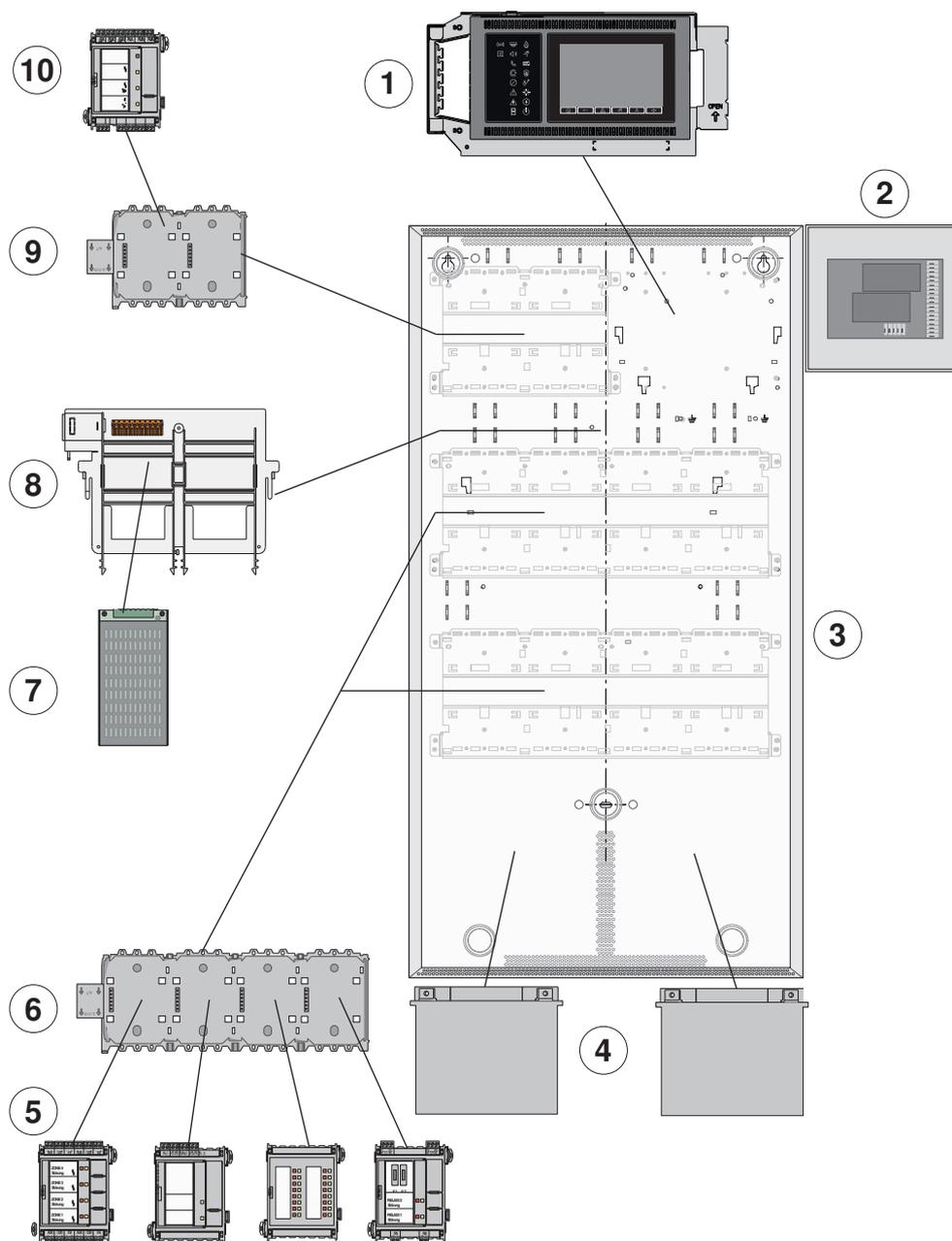


Рис. 2.1: Пример сборки панели

### Функции

Панель обеспечивает полную гибкость в адаптации решения для различных применений. Safety Systems Designer поддерживает проектирование пожарных панелей для систем пожарной сигнализации. Программа предоставляет информацию о размерах и количестве корпусов, о модулях, а также производит расчет питания. В зависимости от конкретных требований проектирование включает в себя выбор следующих элементов:

- **Корпуса для монтажа на раме или на стене**
  - Выбор базового корпуса
  - Корпус расширения, дополнительный
  - Корпус источников питания, дополнительный

- Дополнительные монтажные комплекты для установки в 19-дюймовые (482,6 мм) стойки
- **Контроллер панели, премиум-лицензия и стандартная лицензия**  
Контроллер панели (премиум-лицензия и стандартная лицензия) обеспечивает обнаружение пожара, а также подключение к пожарным панелям или удаленным клавиатурам серии FPA. Каждый контроллер панели содержит жестко запрограммированную лицензию программного обеспечения. Лицензии определяют максимальный размер сети панели и доступность определенных функций и интерфейсов. Стандартная лицензия обеспечивает базовые функции обнаружения пожара в соответствии со стандартами. Кроме того, премиум-лицензия предоставляет дополнительные интерфейсы Ethernet следующих систем:
  - система управления зданием
  - Панель иерархии
  - Система речевого и аварийного оповещения
 Кроме того, доступна следующая функция для повышения удобства в эксплуатации:
  - Индивидуальное управление зонами эвакуации и средствами противопожарного управления.

Дополнительную информацию о лицензиях на программное обеспечение см. в разделе *Контроллер панели, Страница 11.*

Информацию о сетевом подключении панели см. в руководстве по сетевому подключению.

- **Рейка панели**
  - Выбор в соответствии с типом корпуса и/или количеством необходимых функциональных модулей
- **Источник питания**
  - Аккумуляторные батареи
  - Блоки питания в качестве дополнительного источника питания
  - Кронштейны для источников питания  
В корпусах для установки на раму кронштейны источников питания предустановлены заранее. Для корпусов, устанавливаемых на стену, можно выбрать необходимые кронштейны источников питания.
- **Дополнительное оборудование**
  - Комплекты кабелей для специального применения.
- **Функциональные модули**  
Функциональные модули представляют собой автономные, герметизированные блоки. Они устанавливаются в гнездо на рейке панели. Таким образом, подача электропитания и обмен данными с панелью происходят автоматически. Модуль автоматически обнаруживается панелью и без какой-либо дополнительной настройки работает в режиме по умолчанию («подключи и работай»).  
Подключение к внешним компонентам осуществляется при помощи компактных съемных клемм с винтовым зажимом. После замены модуля требуется только подсоединить разъемы, переподключать провода не нужно.

Модуль	Описание	Функция
ANI 0016 A	Модуль оповещателя	Индикация состояния системы: 16 красных и 16 желтых программируемых светодиодов
BCM-0000-B	Модуль контроллера аккумуляторов	Контроль напряжения питания панели и уровня заряда аккумуляторов

Модуль	Описание	Функция
CZM 0004 A	Модуль неадресных шлейфов	Подключение неадресных периферийных устройств с помощью четырех контролируемых неадресных линий
ENO 0000 B	Внешний модуль оповещения	Подключение оборудования противопожарной системы в соответствии с DIN 14675
FPE-5000-UGM	Интерфейсный модуль для UGM	Подключение к UGM 2020
IOP 0008 A	Модуль входов/ выходов	Индивидуальная индикация или гибкое подключение различных устройств; независимых цифровых выходов: 8, выходов с открытым коллектором: 8
IOS 0020 A	Коммуникационный модуль, 20 мА	С интерфейсами S20 и RS232
IOS 0232 A	Коммуникационный модуль, RS232	Подключение двух устройств с помощью двух независимых последовательных интерфейсов, например Plena или принтера.
LSN 0300 A	Модуль шин LSN, 300 мА	Подключение кольцевого шлейфа LSN, содержащего до 254 элементов LSN improved или до 127 элементов LSN classic при максимальном токе шлейфа 300 мА

– **Модуль периферийных устройств пожарной службы**

Модуль периферийных устройств пожарной службы подключается через FPE-5000-UGM или функциональный модуль IOS 0020 A. Модуль периферийных устройств пожарной службы FMF-ADP-TTY подключает к пожарной панели устройства пожарной службы, например панель управления пожарной службы или информационный центр пожарной службы.



**Замечание!**

Safety Systems Designer можно использовать для проектирования систем пожарной сигнализации, на которые распространяются определенные ограничения (например, связанные с длиной кабелей или источником питания).



**Замечание!**

Safety Systems Designer для систем пожарной сигнализации позволяет на каждом этапе процесса проектирования рассчитывать размеры системы, потребляемую энергию, а также количество и стоимость необходимых элементов. Программное обеспечение предназначено для проектировщиков и инженеров, которым требуется составить смету системы пожарной сигнализации.

## 2.2

### Контроллер панели

Контроллер панели является центральным компонентом пожарной панели. Он оснащен цветным дисплеем, на котором отображаются все сообщения. Сенсорный экран позволяет управлять всей системой. Дружественный пользовательский интерфейс

можно адаптировать к различным сценариям работы. За счет этого исключаются ошибки при работе и обеспечивается простое, наглядное, интуитивно понятное, а также целеориентированное управление.

ПО для программирования FSP-5000-RPS позволяет адаптировать панель под особые требования проекта или нормативные требования конкретной страны.

#### Лицензии на программное обеспечение

Контроллер панели поставляется с жестко закодированной лицензией на программное обеспечение. Эта лицензия на программное обеспечение создается во время производства и не может быть изменена, отозвана или перенесена. Лицензия определяет максимальный размер сети панели и доступность определенных функций и интерфейсов. Всего доступно 4 типа лицензии.

	<b>AVENAR panel 2000, стандартная лицензия.</b>	<b>AVENAR panel 2000, премиум-лицензия</b>	<b>AVENAR panel 8000, стандартная лицензия.</b>	<b>AVENAR panel 8000, премиум-лицензия</b>
<b>Ethernet-интерфейс</b>				
Система управления зданием (сервер ВАСnet, сервер FSI, сервер OPC)		✓		✓
Иерархическая панель (сервер UGM)		✓		✓
Система речевого и аварийного оповещения (Smart Safety Link)		✓		✓
<b>Управление и мониторинг</b>				
Обзор состояния	✓	✓	✓	✓
Одновременное управление	✓	✓	✓	✓
Индивидуальное управление		✓		✓
<b>Модульная конструкция (макс. количество)</b>				
Модули LSN 0300 A	4	4	32	32
Модули LSN 1500 A	0	0	11	11
Функциональные модули (включая модули LSN)	6	6	46	46
<b>Резервирование панелей</b>				
Резервный контроллер панели			✓	✓

	<b>AVENAR panel 2000, стандартная лицензия.</b>	<b>AVENAR panel 2000, премиум-лицензия</b>	<b>AVENAR panel 8000, стандартная лицензия.</b>	<b>AVENAR panel 8000, премиум-лицензия</b>
Клавиатура с резервным контроллером панели			✓	✓
<b>Сеть</b>				
Сеть панелей	удаленные клавиатуры	панели, удаленные клавиатуры, серверы	панель, удаленные клавиатуры	панели, удаленные клавиатуры, серверы
Макс. количество узлов	4 (1 панель, 3 клавиатуры)	32	32	32

**Таблица 2.1:** Серия AVENAR panel, четыре разные лицензии



**Внимание!**

Не используйте инструменты с острыми краями (например, отвертки, шариковые ручки и т. д.) для работы с сенсорным экраном. На сенсорный экран не должен попадать прямой солнечный свет. В обоих случаях это может привести к серьезному повреждению сенсорного экрана.



**Внимание!**

Риск неисправности системы

Перед изъятием источника питания необходимо отключить устройство с помощью кнопки питания. Во время работы системы устройство должно быть подключено к источнику питания. Несоблюдение этой процедуры может привести к повреждению устройства. Несоблюдение этой процедуры может привести к нарушениям условий гарантии. Дополнительные сведения см. в руководстве пользователя.



**Замечание!**

система управления зданием

Для каждой панели, которая должна быть доступна в системе управления зданием, необходима премиум-лицензия. Если вам нужны все панели сети в системе управления зданием, то премиум-лицензии только для одной панели сети будет недостаточно.



**Замечание!**

Панель иерархии UGM 2040

Для каждой панели, которая должна быть доступна в панели иерархии UGM 2040, требуется премиум-лицензия. В случае необходимости использования всех панелей сети в панели иерархии недостаточно оснастить только одну панель сети премиум-лицензией.

**Замечание!**

Система речевого и аварийного оповещения, подключенная к панели AVENAR. Каждая пожарная панель, которая физически подключена к системе речевого и аварийного оповещения через Smart Safety Link, требует наличия премиальной лицензии.

**Замечание!**

Сетевое подключение панели AVENAR 2000

Для каждой панели AVENAR panel 2000, подключаемой по сети к другим панелям, требуется премиум-лицензия. Для объединения нескольких панелей в сеть недостаточно установить премиум-лицензию только на одну панель AVENAR panel 2000. Панель AVENAR panel 2000 с установленной премиум-лицензией может быть подключена по сети к любой панели AVENAR panel 8000 или FPA-5000.

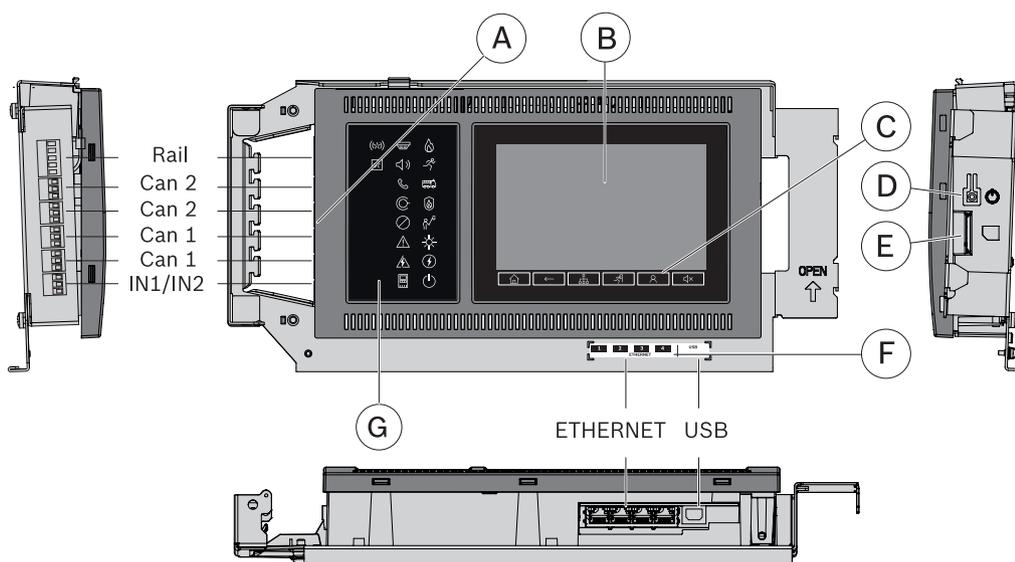


Рис. 2.2: Обзор контроллера панели

№	Назначение	Функция
A	Интерфейсы	Сетевое подключение панели и входы для внутреннего мониторинг устройства
B	Сенсорный экран	Управление сетевой системой с помощью виртуальных кнопок и переменных окон отображения
C	6 фиксированных кнопок	Стандартный ввод
D	Кнопка питания	Выключение и перезагрузка устройства
E	Гнездо для карты памяти	Считыватель карт памяти для технического обслуживания
F	Порты Ethernet	Сетевое подключение панели и интерфейс для различных систем
З	18 светодиодных индикаторов	Индикация рабочего состояния

### **Сетевое подключение**

Контроллер панели с премиум-лицензией может быть связан по сети с 32 контроллерами панелей, удаленными клавиатурами и серверами.

Панели и клавиатуры отображают все сообщения, либо можно сформировать группу панелей и клавиатур. В рамках одной группы отображаются только сообщения данной группы.

### **Индикация тревоги**

Все сообщения отображаются на дисплее с яркими цветами. Отображаемые сообщения содержат следующие сведения:

- Тип сообщения
- Тип элемента, вызвавшего срабатывание
- Описание точного местоположения элемента, вызвавшего срабатывание
- Логическая зона и подадрес элемента, вызвавшего срабатывание

В любой момент времени оператор может запросить обзор текущего состояния каждой зоны эвакуации и каждого выхода, к которому подключено противопожарное оборудование.

18 Светодиодные индикаторы со значками непрерывно отображают информацию о рабочем состоянии панели или системы. Светодиод с красным значком отображает сигнал тревоги. Мигание индикатора с желтым значком показывает неисправность. Постоянно горящий светодиодный индикатор с желтым значком обозначает отключенную функцию. Индикатор с зеленым значком обозначает корректную работу. Два светодиодных индикатора состояния, красный и желтый, можно программировать. Красный обозначает настраиваемую тревогу. Желтый показывает настраиваемую неисправность или отключение.

Также доступны дополнительные модули оповещателей, каждый из которых оснащен 16 красными и 16 желтыми индикаторами, которые могут обозначать большее количество настраиваемых сигналов тревоги, неисправностей или отключений.

### **Интеллектуальная передача информации**

Smart Safety Link – самый надежный и безопасный способ объединения систем пожарной сигнализации и речевого и аварийного оповещения (VAS). Smart Safety Link обеспечивает выдающуюся гибкость и возможность расширения.

Двунаправленная система передачи данных устанавливает контролируемую связь между панелью пожарной сигнализации и системой VAS. При разрыве соединения и пожарная панель, и система VAS выводят сообщение о неисправности. В случае обрыва подключения пользователь может вручную запустить эвакуацию всего здания с помощью вызывной станции системы VAS. Обрыв соединения не приводит к автоматической эвакуации здания. Когда соединение снова установлено, пожарная панель автоматически выполняет повторную синхронизацию текущего состояния тревоги с системой VAS. В состоянии тревоги пожарная панель может автоматически запускать речевые объявления с помощью виртуальных триггеров системы VAS, которые активируются правилами, настроенными в программном обеспечении FSP-5000-RPS. При запуске эвакуации из системы VAS на пожарной панели отображается контрольное сообщение. В случае неисправности системы VAS в интерфейсе пользователя на пожарной панели появляется сообщение об этом.

Для подключения к системам речевого и аварийного оповещения PRAESENSA, Praesideo и PAVIRO используется интерфейс Ethernet. Подключение Smart Safety Link к системе PRAESENSA защищено TLS-шифрованием, гарантирующим высокий уровень защиты данных. Интерфейс Ethernet обеспечивает до 244 свободно настраиваемых виртуальных

триггеров системы VAS. В системе VAS Plena используется интерфейс RS232 коммуникационного модуля IOS 0020 A или IOS 0232 A. В системе VAS Plena можно настроить до 120 виртуальных триггеров VAS.

#### **Управление настройками операторов**

Система поддерживает регистрацию до 200 операторов. Пользователи могут осуществлять вход в систему с помощью идентификатора пользователя и 8-значного PIN-кода.

Существует четыре уровня авторизации. В зависимости от уровня авторизации оператор может выполнять определенные функции согласно стандарту EN54-2.

#### **Языки**

Оператор может изменить язык пользовательского интерфейса. Доступно краткое руководство пользователя на каждом языке. Включены следующие языки: английский, болгарский, венгерский, греческий, датский, испанский, итальянский, латышский, литовский, немецкий, нидерландский, польский, португальский, румынский, русский, сербский, словацкий, словенский, французский, хорватский, чешский, шведский, турецкий и эстонский.

Краткие руководства пользователя на следующих языках доступны только на сайте [www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com): иврит и украинский.

#### **Управление и обработка сообщений**

В качестве средства ввода для управления панелью на 8-дюймовом дисплее помещается сенсорная панель. На ней расположены 6 кнопок с фиксированной функциональностью и 3 программируемых функциональных клавиши.

Примеры назначения функциональных клавиш:

- Перевод контроллера панели в режим «День», перевод контроллера панели в режим «Ночь»
- Включение/выключение извещателей, входов или выходов
- Установка стандартной чувствительности сенсора, установка альтернативной чувствительности сенсора

Каждая функциональная клавиша имеет виртуальный индикатор состояния.

В любой момент времени оператор с достаточными правами пользователя может через пользовательский интерфейс активировать каждую зону эвакуации и каждый выход, к которому подключено противопожарное оборудование.

Характеристики контроллера панели

- 2 интерфейса CAN (CAN1/CAN2) для сетевого подключения
- 1 разъем шасси
- 4 интерфейса Ethernet (1/2/3/4) для сетевого подключения. Назначение:
  - 1 и 2 (синие): сеть панелей
  - 3 (зеленый): система управления зданием, панель иерархии, система речевого и аварийного оповещения
  - 4 (красный): Remote Services
- 2 входа (IN1/IN2)
- 1 интерфейс с функцией USB для конфигурации через FSP-5000-RPS
- 1 интерфейс карты памяти

**Сохранение и печать сообщений**

Во внутреннем журнале сохраняются входящие события и тревоги. Журнал имеет емкость для хранения 10 000 сообщений. Эти сообщения могут быть отображены на дисплее, а также экспортированы. Кроме того, через модуль последовательного интерфейса можно подключить принтер журналов для печати входящих сообщений в режиме реального времени.

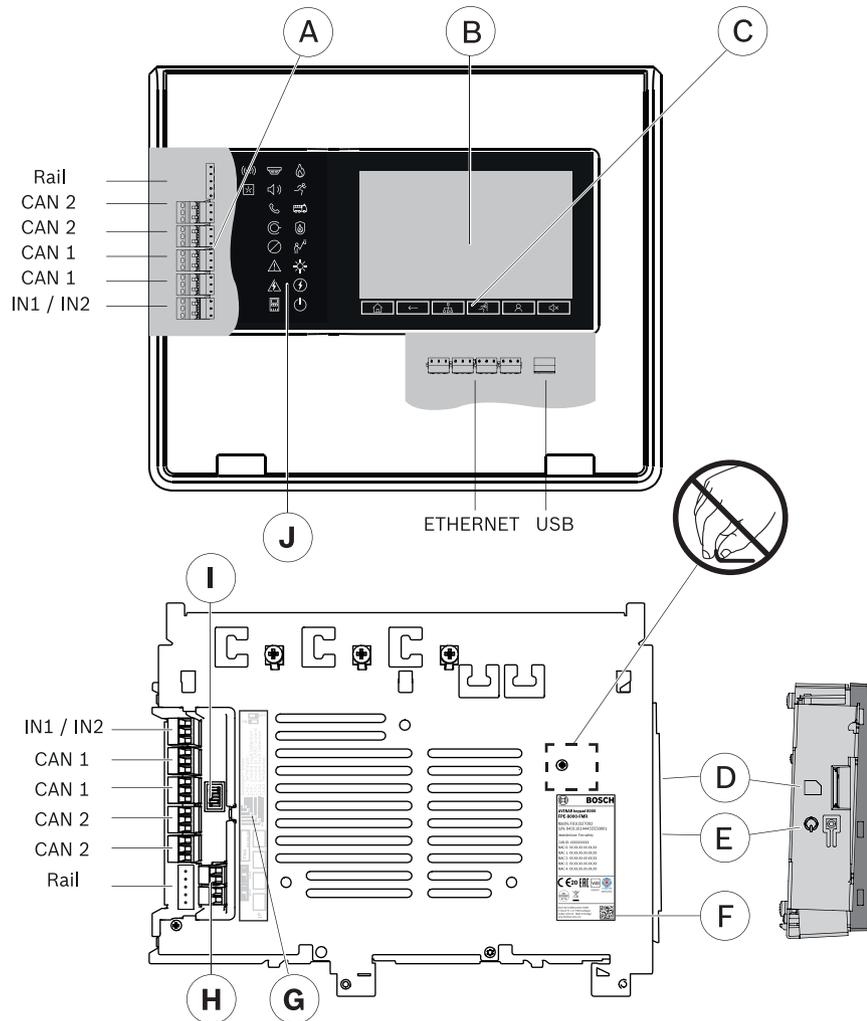
**Монтаж**

См. руководство по установке контроллера панели FPE-8000-SPC | FPE-8000-PPC | FPE-2000-SPC | FPE-2000-PPC (F.01U.347.557), доступное для загрузки по адресу [www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com).

**2.3**

**Удаленная клавиатура**

Удаленную клавиатуру можно использовать для выполнения тех же действий, которые выполняются на панели управления, что дает возможность управлять сетевой системой в различных режимах. Она содержит следующие функциональные элементы:



№	Назначение	Функция
A	Интерфейсы	CAN1, CAN2, IN1/2, шасси

№	Назначение	Функция
B	Сенсорный экран	Управление сетевой системой с помощью виртуальных кнопок и переменных окон отображения
C	6 фиксированных кнопок	Стандартный ввод
D	Гнездо для карты памяти	Считыватель карт памяти для технического обслуживания
E	Кнопка питания	Выключение и перезагрузка устройства
F	Маркировка продукта	Важные данные о продукте
G	Метка DIP-переключателя	Метка DIP-переключателя с полями для записи PNA (физический адрес узла) и IP-адреса
H	Источник питания	DC1/DC2
I	6-контактный DIP-переключатель	Настройки DIP-переключателей для подключения по шине CAN и резервирования панели
J	18 светодиодных индикаторов	Индикация рабочего состояния

Простой в установке корпус предназначен для наклонной установки и для поверхностного или утопленного монтажа в стену. Питание может подаваться от панели или от внешнего блока питания, например FPP-5000.

В сочетании со стандартной или расширенной лицензией на панель AVENAR panel 8000 клавиатура AVENAR keypad 8000 может применяться в качестве резервного контроллера панели. Требуется разъем для установки на рейку (только в этом случае).

#### Монтаж

См. руководство по установке удаленной клавиатуры FPE-8000-FMR (F.01U.347.558), доступное для загрузки по адресу [www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com).

## 2.4

### Корпуса для установки в раму



**Рис. 2.3:** Корпуса для установки в раму

Корпуса для установки в раму всегда используются совместно с соответствующей монтажной рамой.

Корпуса вешаются на монтажную раму и могут поворачиваться на шарнирах, что упрощает монтаж и обслуживание. Монтажные рамы крепятся к поверхности стены и имеют кабельные вводы.

Помимо поверхностной установки возможна установка в 19" стойку с использованием специальных монтажных комплектов.

Модульная конструкция обеспечивает легкое расширение системы.



#### **Замечание!**

Не используйте для одной панели более четырех корпусов модулей.

#### **Конструкции корпусов и компоновка**

В качестве базового блока предусмотрено два корпуса для установки на раму:

- CPN 0006 A (для 6 модулей) или
- MPH 0010 A (для 10 модулей)

В этих корпусах может быть размещен контроллер панели с блоком управления и индикации.

Базовые корпуса CPN 0006 A и MPH 0010 A можно расширить в соответствии с конкретными требованиями, используя следующие компоненты:

- EPH 0012 A – корпус расширения для 12 дополнительных модулей, для установки на раму;
- PSF 0002 A или PMF 0004 – корпус источников питания для двух или четырех аккумуляторных батарей соответственно и дополнительного блока питания;
- USF 0000 A – малый универсальный корпус, для установки на раму.

В корпусах CPN 0006 A, PSF 0002 A и PMF 0004 A предустановлен кронштейн для блока бесперебойного питания (UPS).

#### **Монтажные рамы**

Во все монтажные рамы встроены контактные колодки для сетевого питания, коммутационные панели, а также стационарные кабельные каналы для облегчения понятной и аккуратной прокладки кабелей.

Доступны монтажные рамы трех размеров:

- FBH 0000 A Монтажная рама большая
- Средняя монтажная рама FMH 0000 A
- Малая монтажная рама FSH 0000 A

Ниже перечислены монтажные рамы для установки на поверхность, требуемые для корпусов, устанавливаемых в раму.

Тип корпуса	Монтажные рамы
CPN 0006 A	FBH 0000 A
MPH 0010 A	FBH 0000 A
EPH 0012 A	FBH 0000 A
PSF 0002 A	FSH 0000 A
PMF 0004 A	FMH 0000 A
USF 0000 A	FSH 0000 A

Примечания.

- Все монтажные рамы имеют отверстия для ввода кабеля, герметизированные заглушками. Из них при необходимости можно изготовить кабельные вводы.

- Монтажные рамы FBH 0000 A и FHS 0000 A оснащены предустановленной шиной заземления.
- Для FMH 0000 A при необходимости можно заказать шину заземления FPO-5000-EB в качестве расширения.
- Для связанного монтажа нескольких компонентов все монтажные рамы имеют T-образные направляющие в нижней и верхней части.

#### Монтажное основание

Монтажное основание HMP 0003 A может быть установлено в монтажных рамах большого размера FBH 0000 A и FHS 0000 A; данное монтажное основание может быть оборудовано дополнительными элементами. Оно имеет фиксирующие отверстия для распределительной шины.

Универсальный корпус малый для установки в раму USF 0000 A оснащен предустановленным монтажным основанием, которое может быть оборудовано требуемым образом. В нем есть фиксирующие отверстия для двух распределительных шин.

#### Допустимое количество элементов

В следующей таблице приведено максимальное количество следующих элементов:

- Модули
- Рейки панели (короткие PRS-0002-C, длинные PRD 0004 A)

Тип корпуса	Модули	Короткие рейки	Длинные рейки
CPH 0006 A			
MPH 0010 A			
EPH 0012 A			
PSF 0002 A			
PMF 0004 A			
USF 0000 A			

В следующей таблице приведено максимальное количество следующих элементов:

- Контроллеры панели
- Блоки бесперебойного питания (ИБП)
- Аккумуляторные батареи

Тип корпуса	Контроллер панели	Блоки бесперебойного питания (ИБП)	Аккумуляторные батареи
CPH 0006 A			
MPH 0010 A			
EPH 0012 A			
PSF 0002 A			
PMF 0004 A			
USF 0000 A			

#### Монтажные комплекты для установки в стойки 48 см (19")

Для установки корпусов в стойки 482,6 мм (19") предусмотрены специальные монтажные комплекты:

Тип корпуса	Монтажный комплект, 19"
CPH 0006 A	FRB 0019 A
MPH 0010 A	FRB 0019 A
EPH 0012 A	FRB 0019 A
PSF 0002 A	FRB 0019 A
PMF 0004 A	FRB 0019 A
USF 0000 A	FRB 0019 A

При использовании монтажных комплектов 482,6 мм монтажная рама не требуется.

#### Комплект поставки

Тип корпуса	Комплект поставки (по 1 шт.)
CPH 0006 A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Корпус, окрашенная листовая сталь</li> <li>- Кронштейн источника питания</li> <li>- Передняя панель из листовой стали с пластиковой панелью</li> <li>- Комплект монтажных принадлежностей</li> </ul>
MPH 0010 A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Корпус, окрашенная листовая сталь</li> </ul>
EPH 0012 A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Корпус, окрашенная листовая сталь</li> </ul>
PSF 0002 A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Корпус, окрашенная листовая сталь</li> <li>- Кронштейн источника питания</li> <li>- Комплект кабелей для подключения аккумуляторных батарей</li> </ul>
PMF 0004 A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Корпус, окрашенная листовая сталь</li> <li>- Кронштейн источника питания</li> <li>- Комплект кабелей для подключения аккумуляторных батарей</li> </ul>
USF 0000 A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Корпус, окрашенная листовая сталь</li> <li>- Монтажное основание</li> </ul>

## 2.5 Корпуса для установки на стену



**Рис. 2.4:** Корпуса для установки на стену

Корпуса для настенного монтажа прикручиваются непосредственно к стене. Это уменьшает глубину монтажа приблизительно на 9 см, но при этом требуются аккумуляторные батареи меньшего типоразмера.

Модульная конструкция обеспечивает легкое расширение системы.



### Замечание!

Не используйте для одной панели более четырех корпусов модулей.

### Конструкции корпусов и компоновка

В качестве базового блока предусмотрено два корпуса для установки на стену:

- НСР 0006 А (для 6 модулей) и
- НВС 0010 А (для 10 модулей)

В этих корпусах может быть размещен контроллер панели с блоком управления и индикации, являющийся центральным элементом панели.

Базовые корпуса НСР 0006 А и НВС 0010 А можно расширить в соответствии с конкретными требованиями, используя следующие компоненты:

- Модульный корпус расширения НВЕ 0012 А для дополнительных 12 модулей и 2 аккумуляторных батарей.
- PSS 0002 А или PSB 0004 А – корпуса источников питания для дополнительных блоков питания и аккумуляторных батарей

### Допустимое количество элементов

В следующей таблице приведено максимальное количество следующих элементов:

- Модули
- Рейки панели (короткие PRS-0002-С, длинные PRD 0004 А)

Тип корпуса	Модули	Короткая рейка	Длинная рейка
НСР 0006 А	6	1	1
НВС 0010 А	10	1	2

Тип корпуса	Модули	Короткая рейка	Длинная рейка
HBE 0012 A	12	-	3
PSS 0002 A	-	-	-
PSB 0004 A	-	-	-
DIB 0000 A	-	-	-

В следующей таблице приведено максимальное количество следующих элементов:

- Контроллеры панели
- Блоки бесперебойного питания (ИБП)
- Аккумуляторные батареи

Тип корпуса	Контроллер панели	Блоки бесперебойного питания (ИБП)	Аккумуляторные батареи
HCP 0006 A	1	1	2
HBC 0010 A	1	1	2
HBE 0012 A	-	1	2
PSS 0002 A	-	1	2
PSB 0004 A	-	1	4
DIB 0000 A	-	-	-

#### Варианты установки

Возможны разные типы установки:

- Установка на поверхность
- Установка в 19-дюймовую стойку (482,6 мм)

В случае поверхностного монтажа корпус монтируется непосредственно на стене. При установке в стойки 482,6 мм (19") используется монтажный комплект FRK 0019 A.

Корпуса имеют заготовки под кабельные вводы.



#### Замечание!

При проектировании аккумуляторной батареи GNB Exide Sprinter P12V600, используемой в изделиях для установки на стену, учитывайте только полезную емкость 24 А·ч.

## 2.6 Обзор системы

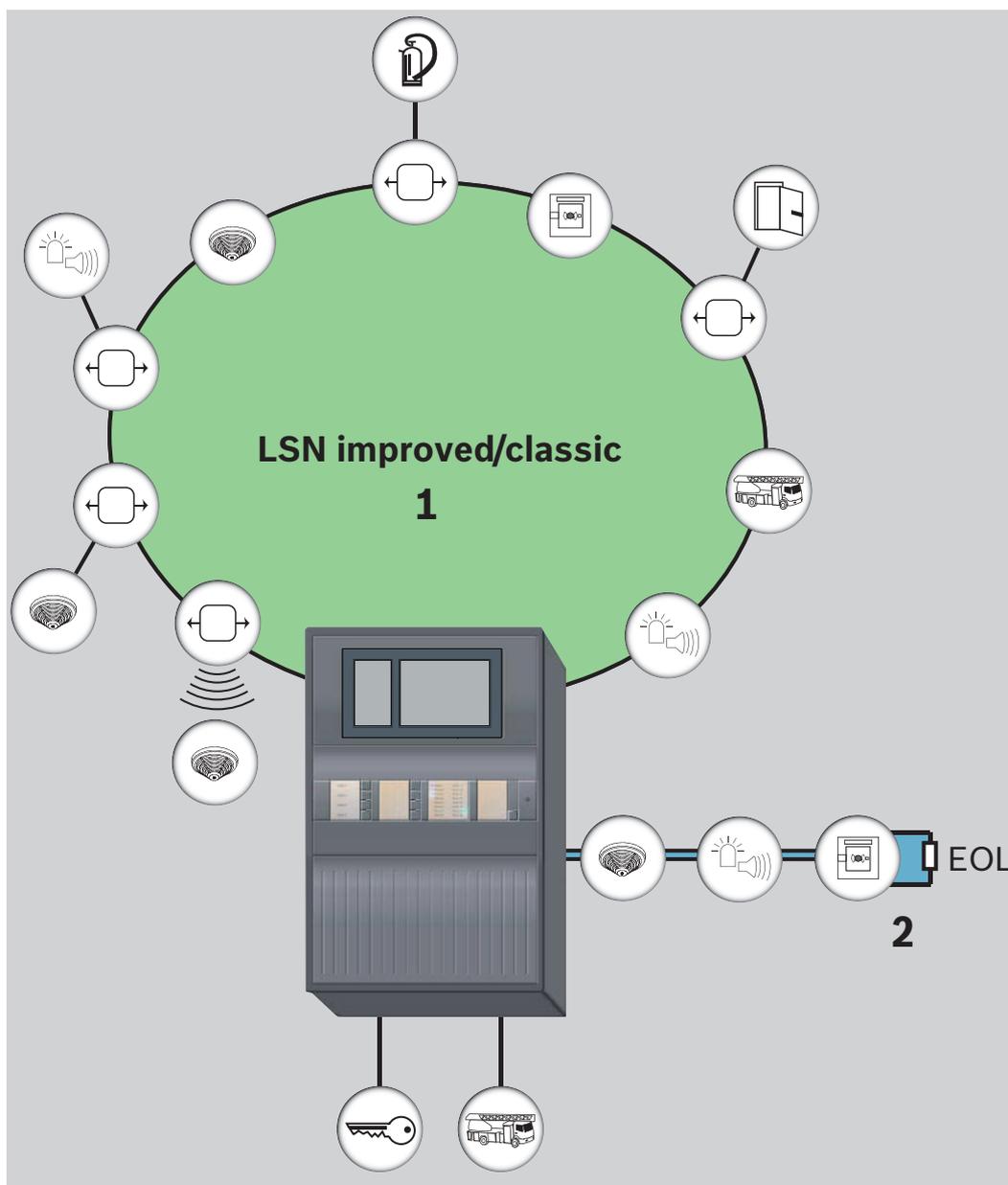


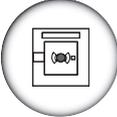
Рис. 2.5: Обзор системы с периферийными устройствами

№	Описание
1	Кольцевой шлейф LSN (версия classic или improved)
2	Неадресный радиальный шлейф с оконечным резистором или оконечным модулем (дополнительно: неадресный кольцевой шлейф)

В таблицах ниже перечислены различные группы продуктов со всеми совместимыми периферийными устройствами.

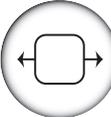
Утвержденные устройства для подключения к модулю неадресных шлейфов CZM 0004 A или интерфейсному модулю неадресных шлейфов FLM-420/4-CON указаны в соответствующих списках совместимости на сайте [www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com).

Группа продуктов	Наименование продукта	Интерфейс
<b>Автоматические пожарные извещатели</b> 	<b>Точечные извещатели</b>	
	FAP-425/FAH-425 FAP-520	LSN 0300 A LSN 1500 A
	FCP-500 FCP-320/FCH-320	CZM 0004 A FLM-420/4-CON
	OOH740-A9-Ex	FLM-420/4-CON Подключение к DCA1192/SB3
	<b>Беспроводные дымовые и ручные извещатели</b>	
	FDOOT271-O FDM275-O FDM273-O	FWI-270
	<b>Аспирационные дымовые извещатели</b>	
	FAS-420-TM FAS-420-TP/-TT	LSN 0300 A LSN 1500 A
	FCS-320-TM FCS-320-TP	CZM 0004 A FLM-420/4-CON
	<b>Линейные дымовые извещатели</b>	
	FIRERAY3000 FIRERAY5000	CZM 0004 A FLM-420/4-CON
	FRAY-ONE-EN	FLM-420-RHV
	<b>Линейные тепловые извещатели</b>	
	FCS-LHD-2EN	FLM-420-I8R1
	<b>Инфракрасные извещатели пламени</b>	
	016519 016589	CZM 0004 A FLM-420/4-CON
	<b>Дымовые извещатели для воздуховодов</b>	
	FAD-420-HS-EN	LSN 0300 A LSN 1500 A

Группа продуктов	Наименование продукта	Интерфейс
<b>Ручные извещатели</b> 	FMC-420RW FMC-210-DM FMC-210-SM	LSN 0300 A LSN 1500 A
	FMC-300RW FMC-120-DKM	CZM 0004 A FLM-420/4-CON
	DKM 2014/2-ex	FLM-420/4-CON

Группа продуктов	Наименование продукта	Интерфейс
	DM 1103 B-Ex	Подключение к DCA1192/SB3

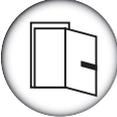
Группа продуктов	Наименование продукта	Интерфейс
<b>Оповещатели</b> 	<b>Звуковые и световые оповещатели</b>	
	ROLP-LX	LSN 0300 A LSN 1500 A
	FNX-425U	LSN 0300 A LSN 1500 A
	<b>Звуковые оповещатели</b>	
	FNM-320	LSN 0300 A LSN 1500 A
	FNM-420 FNM-420U FNM-420V	LSN 0300 A LSN 1500 A
	PA 5 PA 10-SSM	FLM-420-NAC/NZM 0002 A
	<b>Световые оповещатели</b>	
	FNS-320 SOL-LX PY X-M-10-SSM	FLM-420-NAC/NZM 0002 A
	FNS-P400RTH	RMH 0002 A
	FNS-420-R	LSN 0300 A LSN 1500 A

Группа продуктов	Наименование продукта	Интерфейс
<b>Интерфейсные модули</b> 	ATB 420	LSN 0300 A
	ATG 420	LSN 1500 A
	BAT 100	
	FLM-420/4-CON	
	FLM-420-NAC	
	FLM-I 420-S	
	FLM-420-RHV	
	FLM-420-RLV1	
	FLM-420-RLV8-S	
	FLM-420-I8R1-S	
	FLM-420-I2	
	FLM-420-O2	
	FLM-420-O8I2-S	

Группа продуктов	Наименование продукта	Интерфейс
	FLM-420-O111 FLM-420-RLE-S FPP-5000-TI13 FWI-270	

Группа продуктов	Наименование продукта	Интерфейс
<b>Устройства пожарной службы</b> 	FMF-FAT/FMF-FBF-FAT FMF-FIBS	FMF-ADP-TTY FMF-ADP-TTY
	FMF-ESPA	FMF-ADP-TTY FMF-FAT/FMF-FBF-FAT FMF-FIBS

Группа продуктов	Наименование продукта	Интерфейс
<b>Хранилища ключей</b> 	FMS-KR-BASIC FMS-KR-BASIC-RPF	ENO 0000 B

Группа продуктов	Наименование продукта	Интерфейс
<b>Устройства управления дверями</b> 	Автоматические пожарные извещатели	FAA-MSR 420
	FMD-GT60/FMD-GT50/FMD-GT50-SPACE	FLM-420-RHV
	TSZ 0400	FLM-420-I2

Группа продуктов	Наименование продукта	Интерфейс
<b>Источники питания</b>	FPP 5000	FPP-5000-TI13
	FPP-3000 (ZSP135)	FLM-420-I2

## 2.7 Сетевое подключение



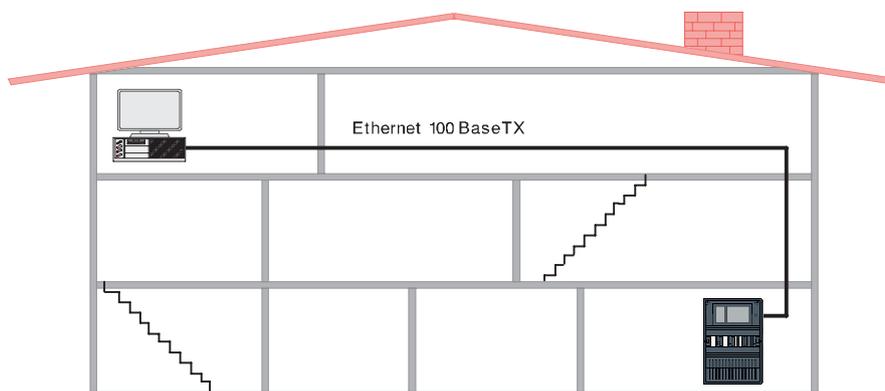
### Замечание!

Подробная информация о подключении панелей к сетям CAN и Ethernet содержится в Руководстве по сетевым подключениям, которое доступно для скачивания на сайте [www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com).

## 2.8 Подключение к системе управления зданием

Контроллер панели с премиум-лицензией можно подключить к системе управления зданием через интерфейс Ethernet с помощью одного из следующих серверов:

- Сервер FSI: FSI (интерфейс системы пожарной сигнализации) – это собственный протокол связи компании Bosch. Для интеграции с учетом индивидуальных требований предоставляется пакет средств разработки программного обеспечения (SDK).
- Сервер OPC: OPC (OLE для управления процессами) – это стандартизированный протокол связи, соответствующий стандарту Building Integration System (BIS).
- Сервер BACnet: BACnet (сеть управления зданием и автоматизации) – это стандартизированный протокол связи, предназначенный специально для подключения к сторонней системе управления зданием.



**Рис. 2.6:** Подключение к системе управления зданием

При работе с сетью, объединяющей несколько зданий, у сетевого администратора важно выяснить следующее:

- Сеть должна поддерживать подключение нескольких зданий для исключения технических помех, например из-за разности потенциалов в разных точках заземления.
- Пользователи шины должны быть рассчитаны для сети этого типа (например, поддерживать достаточную пропускную способность).



### Замечание!

Подробные сведения об установке и настройке сервера BACnet или OPC см. в руководствах по установке и настройке серверов, доступных в онлайн-каталоге на сайте [www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com). Руководство по серверу FSI можно найти в системе extranet (требуется права доступа).



### Замечание!

EN 54

Подключение BMS через интерфейс Ethernet соответствует требованиям стандарта EN 54, только если связанные функции EN 54 выполняются исключительно пожарной панелью. Любое связанное с EN 54 управление или администрирование (например, управление оповещателями или администрирование отключения) системы BMS требует индивидуальной сертификации EN 54 всей системы органом сертификации.

## 2.9

### Подключение к системе речевого и аварийного оповещения

Системы речевого и аварийного оповещения PRAESENSA, Praesideo, PAVIRO или Plena могут быть подключены к панели по линии передачи данных. Благодаря этому панель можно использовать для управления зонами речевого аварийного оповещения.

Управление возможно вплоть до уровня отдельного извещателя.

- Подключение к системам PRAESENSA, Praesideo или PAVIRO осуществляется с использованием интерфейса Ethernet и IP-протоколов. В системе речевого и аварийного оповещения можно настроить до 244 виртуальных триггеров VAS. Подробную информацию можно найти в Руководстве по сетевым подключениям, которое можно загрузить с веб-сайта [www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com).
- Для подключения к системе Plena используется интерфейс RS232 в IOS 0020 A или IOS 0232 A. В системе Plena можно настроить до 120 виртуальных триггеров VAS. Подробную информацию можно найти в руководстве по подключению, которое доступно в Extranet.

Виртуальные триггеры VAS запрограммированы с помощью ПО программирования FSP-5000-RPS.

## 2.10

### Подключение к Remote Services

Служба Remote Services помогает пользователю контролировать и обслуживать пожарную панель.

#### Требования

- **Secure Network Gateway:** обеспечивает автоматическое подключение (plug-and-play) к порту Ethernet системы пожарной сигнализации через Fire System Explorer
- **Fire System Explorer (FSE):** специальная панель для доступа к Remote Services. На [сайте](#) FSE можно создать учетную запись (клиента) компании для подключения каждой панели с помощью ее Remote ID. Remote ID — это уникальный номер, представляющий клиента.
- **Remote Connect:** обеспечивает удаленный доступ к панели через программу конфигурирования FSP-5000-RPS.

Службы, доступные в Remote Services:

#### 1. Remote Alert

С помощью Remote Alert панель автоматически отправляет информацию о своем состоянии в Fire System Explorer.

Remote Alert анализирует данные и оповещает пользователя по электронной почте о непредвиденных событиях.

Приложение **Remote Fire Safety** является частью Remote Alert. Оно предоставляет:

- Push-уведомления о тревогах и системных предупреждениях.
- Доступ к истории уведомлений, которыми можно поделиться по электронной почте или через мессенджер.

- Обновления состояния системы: работоспособность, лицензия и микропрограммы.
- Требование: у пользователей должна быть учетная запись в Fire System Explorer.

Ссылки для бесплатного скачивания приложений для iOS и Android:

- [App Store](#)
- [Google Play](#)

## 2. Remote Maintenance

Служба Remote Maintenance контролирует параметры элементов системы безопасности, подключенных к пожарной панели.

Она собирает данные о соответствующих устройствах и функциональных модулях LSN.

Данные отправляются в Fire System Explorer для анализа и планирования обслуживания.



### Замечание!

Дополнительные сведения о подключении к Remote Services см. в руководстве по сетевым подключениям.



### Замечание!

Для использования Remote Maintenance в Германии нужен договор об обслуживании с Bosch Energy and Building Solutions.

## 3

## Проектирование

Ниже приведены некоторые требования, которые необходимо соблюдать при проектировании, а также информация по некоторым аспектам проектирования.

- При проектировании необходимо учитывать стандарты и нормы, принятые в конкретной стране.
- Обязательным является и соблюдение предписаний органов региональной власти и соответствующих ведомств (например, пожарной службы).
- Обратите внимание, что стандарты и нормы могут требовать, чтобы не более одного отказа одной из функций системы происходило более чем в одной зоне. Например, при пропадании дополнительного питания допускается неисправность автоматических и/или ручных извещателей не более чем в одной зоне.
- Мы рекомендуем по возможности использовать кольцевые шлейфы, так как они обеспечивают намного более высокий уровень отказоустойчивости по сравнению с радиальными шлейфами.
- Для создания функционально полной системы пожарной сигнализации с расширенными функциями мониторинга линии (упреждающее обнаружение короткого замыкания или обрыва в линии на начальной стадии) в конце каждого радиального шлейфа и каждого ответвления должен быть подключен модуль конца линии.
- Неадресные извещатели производства Bosch для противопожарных систем можно подключать одним из следующих способов:
  - С помощью модуля CZM 0004 A на 4 неадресных шлейфа. Этот модуль поддерживает четыре пожарных шлейфа (зоны).
  - С помощью неадресного (GLT) интерфейсного модуля FLM-420/4-CON в шлейфе LSN для двух зон.
- Учитывайте ограничения системы по количеству элементов LSN.

- Для каждого элемента и входа, который может вызвать тревожный сигнал, требуется одна точка обнаружения. Входы считаются логическими точками, только если они запрограммированы соответствующим образом с использованием программы конфигурирования FSP-5000-RPS.
- Согласно стандарту EN 54-2, сбой компонента системы не должен приводить к выводу из строя более 512 тревожных точек и их функций.
- Для защиты линий питания используйте предохранители, соответствующие государственным нормативам.
- Рекомендуемый кабель пожарного извещателя: J-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8 мм, красный.

#### Ограничения на функциональный или интерфейсный модуль



#### Замечание!

Safety Systems Designer позволяет проектировать системы пожарной сигнализации с учетом действующих ограничений (например, связанных с длиной кабелей, источником питания и потребляемой энергией).

## 3.1

### Модули LSN

- В одном кольцевом или радиальном шлейфе можно комбинировать интерфейсные модули LSN, извещатели LSN и устройства оповещения.
- При смешанном подключении элементов LSN classic и LSN improved допускается не более 127 элементов.
- Возможно использование неэкранированного кабеля.
- Ограничения для модуля LSN 0300:
  - Можно подключить до 127 элементов LSN classic или до 254 элементов LSN improved
  - Потребление тока в шлейфе до 300 мА
  - Длина кабеля до 1600 м
- Ограничения для модуля LSN 1500:
  - Можно подключить до 127 элементов LSN classic или до 254 элементов LSN improved
  - Ток в шлейфе до 1500 мА, если подключены элементы LSN improved
  - Ток в шлейфе до 300 мА, если подключены элементы LSN classic
  - Длина кабеля до 3000 м
- Согласно стандарту EN 54-2, панели, к которым подключено более 512 извещателей и тревожных точек, должны оснащаться резервным контроллером панели. В сочетании с панелью AVENAR panel 8000 в качестве резервного контроллера может использоваться клавиатура AVENAR keypad 8000.

## 3.2

### Периферийные устройства

#### 3.2.1

#### Элементы LSN, тревожные точки, логические точки

##### Элементы LSN

К элементам LSN относятся все периферийные устройства, подключаемые непосредственно к шине LSN:

- Извещатели
- Ручные извещатели
- Устройства оповещения
- Интерфейсные модули

**Тревожные точки**

К тревожным точкам относятся все устройства обнаружения пожара, активирующие состояния пожарной тревоги:

- Извещатели (LSN, беспроводные и неадресные)
- Ручные извещатели (LSN, беспроводные и неадресные)
- Устройства мониторинга спринклеров, подключаемые ко входу, настроенному для какого-либо типа использования: «Пожар», «Пожар внутренний», «Дым», «Тепло», «Комбинированный» или «Вода».

Согласно стандарту EN 54-2, панели с более чем 512 точками тревоги должны оснащаться резервным контроллером панели. Дополнительные сведения см. в главе [«Резервирование»](#).

**Логические точки**

К логическим точкам относятся все извещатели LSN, ручные извещатели LSN и настроенные входы, способные активировать тревогу (LSN и модуль панели).

Одна автономная панель может управлять 4096 логическими точками. Если панель работает в сети, количество логических точек не может превышать 2048.

Все элементы и входы, для которых не установлен тип входа в настройках типа использования, считаются логическими точками. Следовательно, все элементы и входы, для которых в качестве типа использования запрограммирована одна из следующих настроек, считаются логическими точками:

- Пожар
- Пожар внутренний
- Тех. тревога
- Комбинированный
- Дымовой
- Неисправность
- Тепло
- Вода

В зависимости от типа элемента для выбора могут быть доступны только некоторые из этих типов использования. К элементам и входам, которые могут генерировать тревогу, относятся все ручные и автоматические извещатели, а также модули и интерфейсные модули, перечисленные ниже (в зависимости от доступных входов).

**3.2.2****Обзор периферийных устройств**

В таблице ниже приведено количество элементов LSN, а также логических и тревожных точек, необходимое для каждого устройства.

Функциональные модули	Элементы LSN	Логические точки	Тревожные точки
CZM 0004 A	0	До 4	По 1 для каждого подключенного устройства обнаружения пожара
IOP 0008 A	0	До 8	нет

<b>Функциональные модули</b>	<b>Элементы LSN</b>	<b>Логические точки</b>	<b>Тревожные точки</b>
RMH 0002 A	0	До 2	По 1 для каждого подключенного устройства обнаружения пожара
ENO 0000 B	0	1 для FSE	нет

<b>Интерфейсные модули</b>	<b>Элементы LSN</b>	<b>Логические точки</b>	<b>Тревожные точки</b>
FLM-420/4CON	1	До 2	По 1 для каждого подключенного устройства обнаружения пожара
FLM-420-I8R1	1	До 8	По 1 для каждого подключенного устройства обнаружения пожара
FLM-420-I2	1	До 2	По 1 для каждого подключенного устройства обнаружения пожара
FLM-420-O8I2	1	До 2	По 1 для каждого подключенного устройства обнаружения пожара
FLM-420-O1I1	1	До 1	По 1 для каждого подключенного устройства обнаружения пожара
FLM-420-RHV	1	До 2	По 1 для каждого подключенного устройства обнаружения пожара

Интерфейсные модули	Элементы LSN	Логические точки	Тревожные точки
FLM-420-RLE-S	1	До 2	По 1 для каждого подключенного устройства обнаружения пожара
FLM-430-I2M1	1	До 2	По 1 для каждого подключенного устройства обнаружения пожара
FLM-430-I4R2	1	До 4	По 1 для каждого подключенного устройства обнаружения пожара

Извещатели	Элементы LSN	Логические точки	Тревожные точки
FAS-420-TM	1	1	1
FAS-420-TM-R	1	До 6	1
FAS-420-TM-RVB	1	До 6	1
FAS-420-TP1	1	1	1
FAS-420-TP2	1	2	2
FAS-420-TT1	1	1	1
FAS-420-TT2	1	2	2
FWI-270	1	1	0
FDOOT271-O	0	1	1
FDM275-O FDM273-O	0	1	1
Серия FAP-425	1	1	1
FAH-425-T-R			
FAP-520	1	1	1

Ручные извещатели	Элементы LSN	Логические точки	Тревожные точки
FMC-210-DM FMC-210-SM	1	1	1
FMC-420RW	1	1	1

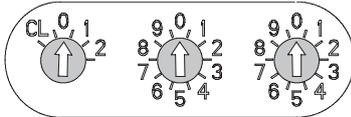
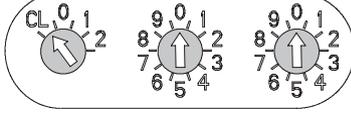
Устройства оповещения	Элементы LSN	Логические точки	Тревожные точки
Серия FNM-420	1	0	0
FNX-425U	2	0	0

### 3.3 Настройка адреса

Адреса элементов LSN устанавливаются с помощью поворотных переключателей (например, FAP 425-O-R) или DIP-переключателей (например, FLM-420 версии E/W). Инструкции по настройке адресов с помощью DIP-переключателей см. в руководстве по установке из комплекта поставки продукта.

#### Настройка адреса с помощью поворотных переключателей

Поворотные переключатели можно использовать для выбора автоматической или ручной настройки адреса с автоматическим определением или без него.

Положения поворотных переключателей	Адрес	Режим работы
	0 0 0	Кольцевой/радиальный шлейф в режиме LSN improved с автоматической установкой адреса (ответвление невозможно) = заводская настройка по умолчанию
	0 0 1 ... 2 5 4	Кольцевой шлейф/ радиальный шлейф/ ответвление в режиме LSN improved с ручной установкой адреса (адрес для показанного примера = 131)
	CL 0 0	Кольцевой/радиальный шлейф в режиме LSN classic с автоматической установкой адреса (ответвление невозможно, максимальное число элементов = 127)

**Таблица 3.1:** Настройка адреса с помощью поворотных переключателей

Для поворота переключателей в требуемое положение используется плоская отвертка.

#### Автоматическая настройка адреса

Если адреса автоматически назначаются пожарной панелью с технологией LSN improved, все элементы должны иметь адрес 0 0 0 (заводская настройка по умолчанию).

**Настройка адреса вручную**

При настройке адреса вручную адрес задается с помощью трех поворотных переключателей. Правый поворотный переключатель используется для задания единиц, центральный — десятков, а левый — сотен.

Настройка адреса вручную обязательная для Т-образных топологий.

Независимо от настраиваемой топологии, если вы решили настраивать адрес вручную, необходимо выбрать ответвление в FSP-5000-RPS.

**Замечание!**

Использование адресов более 254 не допускается.

При настройке адреса вручную все извещатели в кольцевом шлейфе, радиальном шлейфе или ответвлении должны иметь адрес между 1 и 254.

**3.4****Топологии локальной сети безопасности (LSN)****Кольцевая топология**

Каждый элемент LSN предоставляет встроенный изолятор между разъемами b1 и b2. Ток проходит через элемент LSN между b1 и b2. При возврате тока в модуль LSN образуется кольцевой шлейф. При нормальной работе питание на кольцевой шлейф LSN подается попеременно с одной или другой стороны (LSN1/LSN2) кольцевого шлейфа, и направление тока изменяется каждые 10 сек.

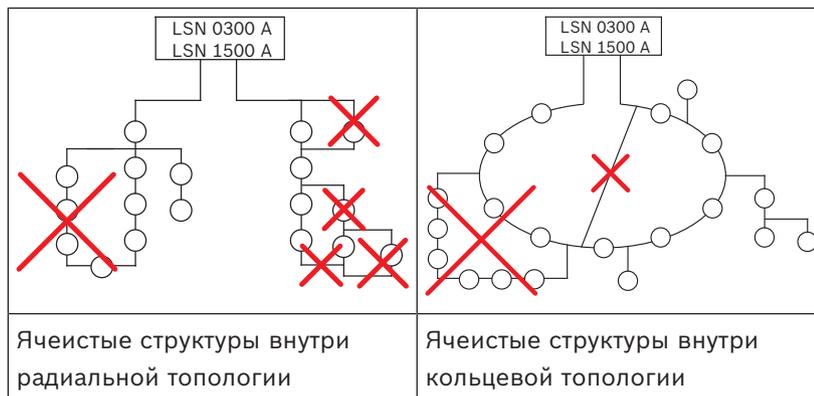
**LSN classic**

В локальной сети безопасности (LSN classic) элементы LSN можно подключать в кольцевой шлейф либо в один или два радиальных шлейфа. В сети LSN classic допускается не более 127 элементов.

**LSN improved**

В сети LSN improved допускается не более 254 элементов. При автоматической настройке адреса элементы LSN можно подключать в кольцевой шлейф либо в один или два радиальных шлейфа. При настройке адреса вручную помимо кольцевой или радиальной топологии возможно использование Т-образных топологий. Если максимальное число элементов не превышает 254, сеть LSN improved допускает ответвления в любом месте линии LSN с любым числом узлов, любым числом ответвлений в узле и любым числом элементов в ответвлении. Обратите внимание, что ячеистые структуры не допускаются.

Очень важно гарантировать отсутствие ячеистых структур.



**Таблица 3.2:** Примеры недопустимых Т-образных топологий



**Замечание!**

При проектировании следует учесть ожидаемый общий ток и сопротивление линии, чтобы обеспечить рабочее напряжение для каждого извещателя как минимум 15 В постоянного тока.



**Замечание!**

В случае неисправности шлейфа в радиальных шлейфах и ответвлениях не существует альтернативного способа достижения элемента LSN. Поскольку в кольцевой топологии каждого элемента можно достигнуть альтернативным способом в случае неисправности, рекомендуется использовать кольцевую топологию.

Обратите внимание, что региональные органы власти могут определить максимальное число элементов, которые могут быть потеряны вследствие одной неисправности.



**Замечание!**

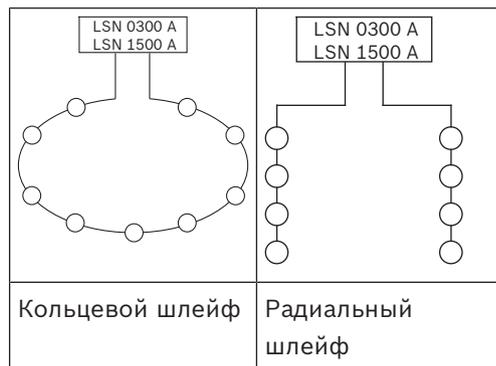
- В программном обеспечении модуля LSN начиная с версии 1.0.35 можно работать с сочетанием элементов LSN improved и LSN classic в кольцевом или радиальном шлейфе.

- При наличии элемента LSN classic в кольцевом шлейфе можно использовать лишь 127 элементов.

- Т-образные топологии возможны, только если используются элементы LSN improved.

При использовании кольцевого или радиального шлейфа в устройстве LSN classic использовать Т-образные топологии невозможно.

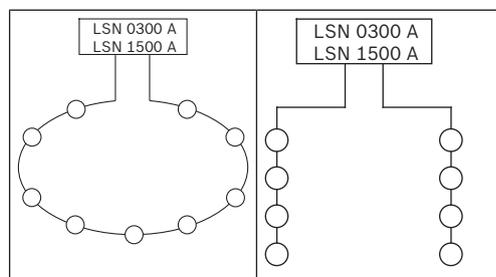
**Топологии в LSN improved с автоматической настройкой адреса**



**Таблица 3.3:** Топологии в LSN improved с автоматической настройкой адреса

**Радиальная топология**

Каждый элемент LSN предоставляет встроенный изолятор между разъемами b1 и b2. Ток проходит через элемент LSN между b1 и b2. Поэтому последний элемент радиального шлейфа имеет только входящий кабель и не имеет отходящего. В отличие от кольцевой топологии направление тока не меняется.

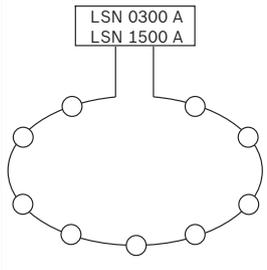
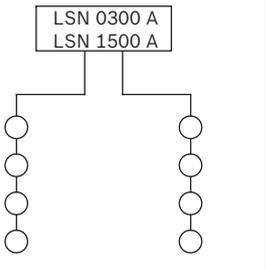
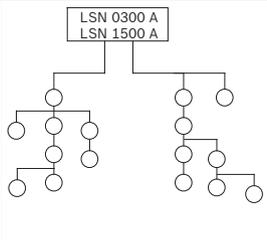
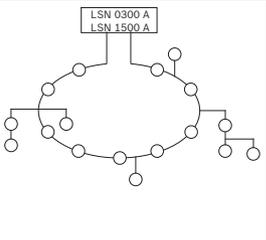
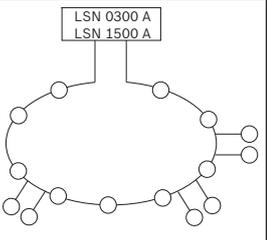


Кольцевой шлейф	Радиальный шлейф
-----------------	------------------

**Таблица 3.4:** Топологии в LSN classic

**Т-образная топология**

В Т-образной топологии одно или несколько ответвлений могут находиться в любом месте линии LSN.

		
Кольцо	Радиальный	
		
2 радиальных шлейфа с ответвлениями	Кольцевой шлейф с ответвлениями	Кольцевой шлейф с одноэлементными ответвлениями

**Таблица 3.5:** Топологии в LSN improved с настройкой адреса вручную (Т-образные)



**Замечание!**

При использовании Т-образных топологий система не может соответствовать требованиям VdS 2540.

**3.5**

**Устранение неисправностей в локальной сети безопасности (LSN)**

**Извлечение элемента LSN**

Извлечение элемента LSN также приводит к обрыву. Во время повторной инициализации функционирование всех элементов прерывается. Таким образом, автоматическая повторная инициализация может повлиять на настройки времени тревоги устройств.

**Функция снятия извещателя в Т-образной топологии**

Эта функция гарантирует снятие извещателя без влияния на время передачи сигнала тревоги другими устройствами. Она основана на предотвращении повторной инициализации из-за снятия извещателя. Функция доступна с прошивкой модуля шлейфов LSN версии 1.0.55 и выше. В регионах, в которых эта функция является обязательной согласно местным стандартам, соблюдайте следующий порядок действий:

- Извещатели, снятие которых не должно повлиять на время передачи сигнала тревоги другими устройствами, должны устанавливаться последними в Т-образных радиальных шлейфах. Подключите входящую и исходящую линии LSN b к разъему b1 или подключите обе линии к разъему b2. Это предотвратит прерывание кольцевого шлейфа при снятии элемента. Поскольку это также приведет к тому, что элемент не будет выступать в качестве изолятора, необходимо обеспечить изоляцию с помощью изолятора в одном из других элементов кольцевого шлейфа. В случае короткого замыкания будут отключены все неизолированные элементы между двумя изолирующими элементами. Число неизолирующих элементов между двумя изолирующими элементами должно быть ограничено местными правилами.
- Кроме того, активируйте функцию **Функция снятия извещателей в Т-ответвлении в разделе Параметры сети** в FSP-5000-RPS.

Ранее снятые извещатели можно повторно установить в монтажные основания. Нормальная работа извещателей будет восстановлена после сброса линии LSN. В случае короткого замыкания или обрыва в кольцевой топологии каждый незатронутый элемент LSN сохраняет работоспособность за счет альтернативного подключения. Кольцевой шлейф LSN разделяется на два радиальных шлейфа. Один радиальный шлейф питается от LSN1, другой – от LSN2. Линия LSN и затронутые элементы находятся в состоянии неисправности. Запускается автоматическая повторная инициализация. В отличие от кольцевой топологии в случае радиального шлейфа или ответвления короткое замыкание или обрыв в некотором элементе приведут к утрате работоспособности всех расположенных за ним элементов.

Обратите внимание, что при использовании одноэлементных ответвлений в линии LSN функция изоляции недееспособна. В одноэлементном ответвлении функция изоляции в элементе LSN не используется: провода b линии LSN подключены только к одному из разъемов b устройств, например b1. Питание на элемент LSN будет подаваться через разъем b1, и ток, питающий остальную линию, не будет проходить через этот элемент. Таким образом, элемент не выполняет функцию изолятора. Каждые два соседних изолирующих элемента определяют зону, и все элементы в этой зоне будут затронуты в случае короткого замыкания в пределах зоны. Короткое замыкание сделает невозможной работу системы в данной зоне.

Региональные органы власти могут устанавливать предельно допустимое число элементов, которые могут выбывать из системы при одиночной неисправности. Это, в свою очередь, ограничивает число неизолирующих элементов, которые можно разместить между двумя изолирующими элементами.



#### **Замечание!**

Функцию снятия извещателя в Т-образной топологии следует использовать, только если этого требуют региональные органы власти.

Если независимость настроек времени тревоги не требуется, используйте все изоляторы для уменьшения числа извещателей, на которые влияет короткое замыкание.

## 3.6

### Резервирование

Стандарты и нормы, например DIN VDE 0833-2 или EN 54-2, содержат различные национальные требования по обеспечению резервирования:

- В случае неисправности панели или системы допускается отказ не более 512 тревожных точек (EN 54-2). В таких случаях должны использоваться резервные компоненты системы:

- Резервный контроллер панели
- Резервное подключение к Bosch UGM
- Резервное подключение передающего устройства или AT5000 IP/GPRS. См. руководство по подключению, которое доступно в extranet (требуется права доступа).
- Активация систем пожаротушения в соответствии с VdS 2496: в случае неисправности блока обработки сигналов возможен отказ не более одной зоны пожаротушения. В таких случаях должны использоваться резервные компоненты системы:
  - Резервный контроллер панели
  - Резервный модуль LSN 0300 A при использовании более одного FLM-420-RLE-S в кольцевом шлейфе LSN

Из-за особенностей монтажа при резервной конфигурации панели можно задействовать только 42 модуля. Без резервирования в панель можно установить до 46 модулей, то есть 1 корпус с контроллером панели и 10 модулями и 3 корпуса с 12 модулями.

**Замечание!**

Не используйте для одной панели более четырех корпусов модулей.

**Замечание!**

Согласно EN 54-2, если подключено более 512 тревожных точек, необходимо использовать резервный контроллер панели.

### 3.6.1

#### **Панель AVENAR 8000 с резервированием**

Требуется второй контроллер панели и комплект кабелей для резервирования. Информацию о комплекте кабелей FPE-8000-CRP для резервного контроллера панели см. в руководстве по установке, которое можно скачать по адресу <https://www.boschsecurity.com>.

### 3.6.2

#### **Удаленная клавиатура в качестве резервного контроллера панели**

В сочетании со стандартной или расширенной лицензией на панель AVENAR panel 8000 клавиатура AVENAR keypad 8000 может применяться в качестве резервного контроллера панели. Требуется разъем для установки на рейку (только в этом случае). Требуется удаленная клавиатура и комплект кабелей для резервной клавиатуры. Информацию о комплекте кабелей FPE-8000-CRK для резервной клавиатуры панели см. в руководстве по установке, которое можно скачать по адресу <https://www.boschsecurity.com>.

### 3.7

#### **Допустимая длина кабеля с LSN 0300 A**

Рабочая длина кабеля зависит от сопротивления кабеля и количества сетевых элементов, а также потребляемого ими тока. Способы распределения элементов в адресном шлейфе также влияют на расчет длины.

Длину кабеля можно примерно рассчитать по формуле ниже. Эта формула также используется в Safety Systems Designer и основана на критической ситуации, когда все элементы сети сосредоточены в конце шлейфа. Поэтому вычисленная длина кабеля получается с запасом. Для быстрой оценки можно воспользоваться схемами из разделов и .

$$q \times [U_0 - U_{END} - n_E \times R_{FET} \times (n_E/2 \times I_{NE} + I_{trans} + I_{flash}) + 1/2 \times R_{FET} \times (I_{trans} + I_{flash})] \\ 2 \times \rho \times (n_E \times I_{NE} + I_{trans} + I_{flash})$$

**Используются следующие значения:**

LL = вычисляемая длина кабеля в [м]

$U_0$  = напряжение шлейфа на клеммах подключения = 30 вольт

$U_{End}$  = напряжение на конце шлейфа = 15 вольт (не должно падать ниже этого предела!)

$q$  = поперечное сечение кабеля = 0,503 мм<sup>2</sup> (для кабеля Ø 0,8 мм)

$n_E$  = число элементов

$\rho$  = удельное сопротивление меди = 0,0178 Ω мм<sup>2</sup>/м

$R_{FET}$  = сопротивление FET = 0,7 Ω (LSN classic) или 0,35 Ω (LSN improved),

$I_{NE}$  = среднее потребление тока элементов в [А]

$I_{trans}$  = ток передачи = 0,012 А

$I_{flash}$  = ток вспышки = 0,018 А

Обратите внимание, что суммарная длина неизолированных кабелей не должна превышать 500 м. Ограничение в 500 м относится к следующим кабелям:

- Линии на входах следующих модулей: FLM-420-RHV, FLM-420-I2, FLM-420-I8R1-S, FLM-420-O8I2-S, FLM-420-O1I1, FLM-420-RLE-S
- Линия NAC модуля FLM-420-NAC
- Линии к выносным индикаторам: FAA-420-RI-DIN, FAA-420-RI-ROW

Ограничение в 500 м для неизолированных кабелей не относится к неадресным линиям FLM-420/4-CON и линиям, подключенным к контактам реле и выходам открытого коллектора.

Обратите внимание, что максимальная длина кабеля не должна превышать 1600 м.

**Использование диаграммы для LSN classic**

Сопротивление FET = 0,7 Ω, кабель пожарной сигнализации Ø 0,8 мм

**Пример 1.**

Вы хотите узнать максимальную длину кабеля для данного числа сетевых элементов и данного тока потребления ( $n_E = 50$ ,  $I_{NE} = 3$  мА). По оси X перейдите вертикально вверх от значения 50 до достижения кривой 3 мА. Затем от точки пересечения двигайтесь по горизонтали влево до оси Y и прочитайте максимально допустимую длину кабеля. В этом примере она составляет 840 м.

**Пример 2.**

Вы хотите узнать максимальное число адресных элементов для данных значений длины кабеля и среднего тока потребления ( $L = 1000$  м,  $I_{NE} = 20$  мА). Начиная от точки со значением 1000 на оси Y, двигайтесь по горизонтали до кривой 20 мА и затем от точки пересечения двигайтесь по вертикали вниз до оси X. Прочитайте максимальное число адресных элементов, в этом примере 8.

**Замечание!**

Выносные индикаторы, подключаемые к контакту С извещателя:

Максимальная дополнительная длина кабеля в 500 м допускается при использовании выносных индикаторов (например, FAA-420-RI-DIN/FAA-420-RI-ROW). Общая длина подключенного кабеля не должна превышать 1600 м.

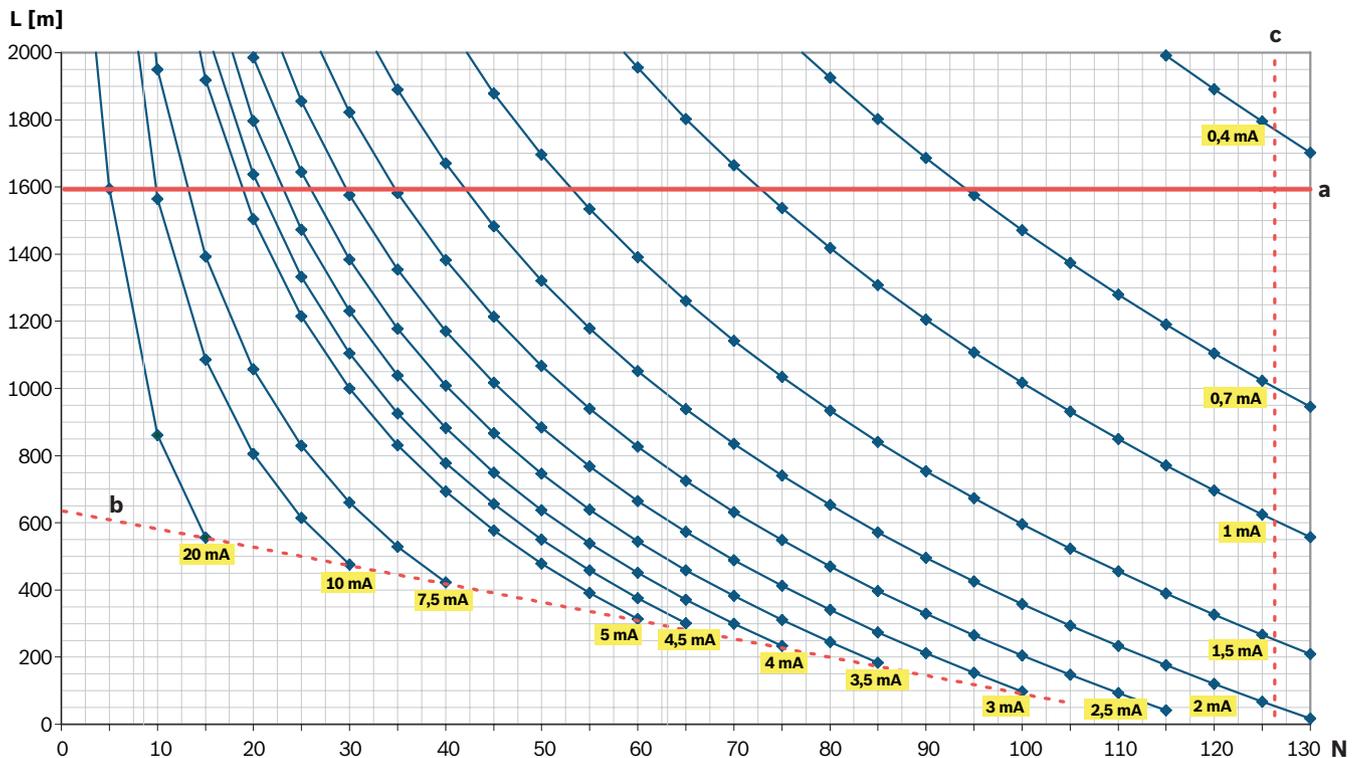


Рис. 3.1: Диаграмма для определения максимально допустимой длины кабеля: элементы LSN classic с LSN 0300 A

- L = длина кабеля в метрах
- N = Число элементов LSN classic
- a = Ограничение 1600 м
- b = Ограничение 300 мА
- c = максимально допустимое число элементов LSN classic = 127

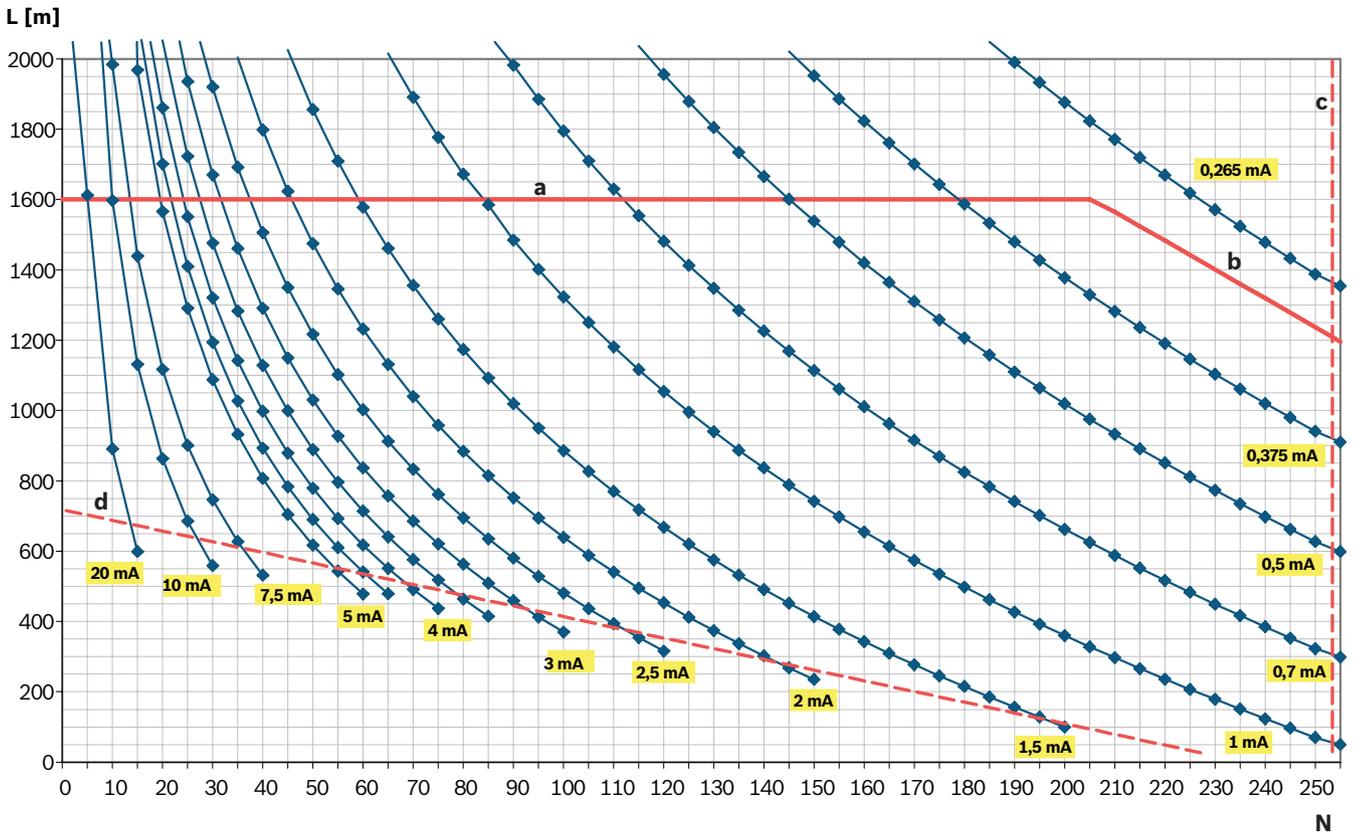


Рис. 3.2: Диаграмма для определения максимально допустимой длины кабеля: элементы LSN improved с LSN 0300 A

- L = длина кабеля в метрах
- N = Число элементов LSN improved
- a = Ограничение 1600 м
- b = динамический предел шины
- c = максимально допустимое число элементов LSN improved = 254
- d = Ограничение 300 мА

### 3.8 Допустимая длина кабеля с LSN 1500 A

Рабочая длина кабеля зависит от сопротивления кабеля и количества сетевых элементов, а также потребляемого ими тока.

Способы распределения элементов в адресном шлейфе также влияют на расчет длины. Длину кабеля можно примерно рассчитать по формуле ниже. Эта формула также используется в Safety Systems Designer и основана на критической ситуации, когда все элементы сети сосредоточены в конце шлейфа. Поэтому вычисленная длина кабеля получается с запасом.

Для быстрой оценки можно воспользоваться схемами на страницах и .

$$q \times [U_0 - U_{END} - n_E \times R_{FET} \times (n_E/2 \times I_{NE} + I_{trans} + I_{flash}) + 1/2 \times R_{FET} \times (I_{trans} + I_{flash})] \\ \div 2 \times \rho \times (n_E \times I_{NE} + I_{trans} + I_{flash})$$

Используются следующие значения:

LL = вычисляемая длина кабеля в [м]

U<sub>0</sub> = напряжение шлейфа на клеммах подключения = 30 вольт

$U_{End}$  = напряжение на конце шлейфа = 15 вольт (не должно падать ниже этого предела!)

$q$  = поперечное сечение кабеля = 0,503 мм<sup>2</sup> (для кабеля Ø 0,8 мм)

$n_E$  = число элементов

$\rho$  = удельное сопротивление меди = 0,0178 мм<sup>2</sup>/м)

$R_{FET}$  = сопротивление FET = 0,7 Ω (LSN classic) или 0,35 Ω (LSN improved),

$I_{NE}$  = среднее потребление тока элементов в [A]

$I_{trans}$  = ток передачи = 0,012 A

$I_{flash}$  = ток вспышки = 0,018 A

Обратите внимание, что суммарная длина неизолированных кабелей не должна превышать 500 м. Ограничение в 500 м относится к следующим кабелям:

- Линии на входах следующих модулей: FLM-420-RHV, FLM-420-I2 , FLM-420-I8R1-S, FLM-420-O8I2-S, FLM-420-O1I1, FLM-420-RLE-S
- Линия NAC модуля FLM-420-NAC
- Линии к выносным индикаторам: FAA-420-RI-DIN, FAA-420-RI-ROW

Ограничение в 500 м для неизолированных кабелей не относится к неадресным линиям FLM-420/4-CON и линиям, подключенным к контактам реле и выходам открытого коллектора.

Обратите внимание, что максимальная длина кабеля не должна превышать 3000 м.

#### Использование диаграммы для LSN improved

Сопротивление FET = =0,35 Ω, кабель пожарной сигнализации Ø 0,8 мм

##### Пример 1.

Вы хотите узнать максимальную длину кабеля для данного числа сетевых элементов и данного тока потребления ( $n_E = 120$ ,  $I_{NE} = 0,5$  mA). По оси X перейдите вертикально вверх от значения 120 до достижения кривой 0,5 mA. Затем от точки пересечения двигайтесь по горизонтали влево до оси Y и прочитайте максимально допустимую длину кабеля. В этом примере она составляет 1950 м.

##### Пример 2.

Вы хотите узнать максимальное число адресных элементов для данной длины кабеля ( $L = 1000$  м,  $I_{NE} = 2$  mA). Начиная от точки со значением 1000 на оси Y, двигайтесь по горизонтали до кривой 2 mA и затем от точки пересечения двигайтесь по вертикали вниз до оси X. Прочитайте максимальное число адресных элементов, в этом примере 73.

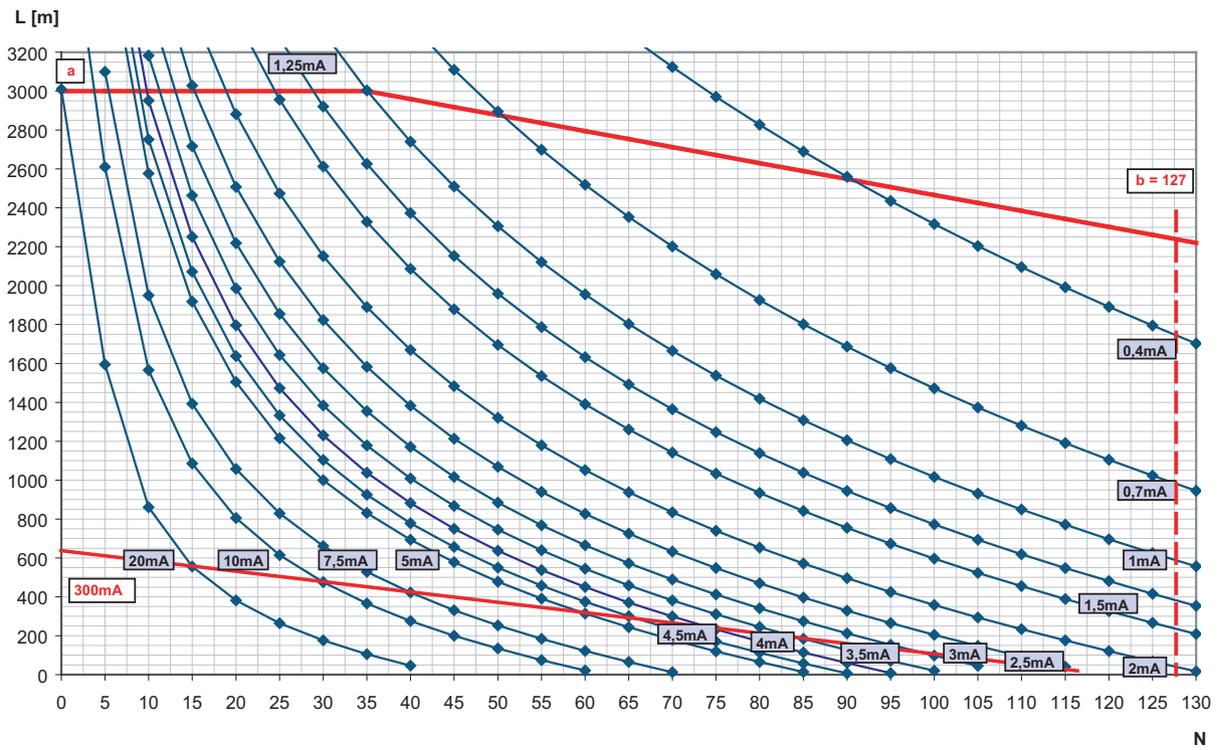
#### Замечание!

Выносные индикаторы, подключаемые к контакту C извещателя:

Максимальная дополнительная длина кабеля в 500 м допускается при использовании выносных индикаторов (например, FAA-420-RI-DIN/FAA-420-RI-ROW).

Общая длина подключенного кабеля не должна превышать 3000 м.





**Рис. 3.3:** Диаграмма для определения максимально допустимой длины кабеля: элементы LSN classic с LSN 1500 A

$L$  = длина кабеля в метрах

$N$  = Число элементов LSN classic

$a$  = Ограничение 3000 м

$b$  = максимально допустимое число элементов LSN classic = 127

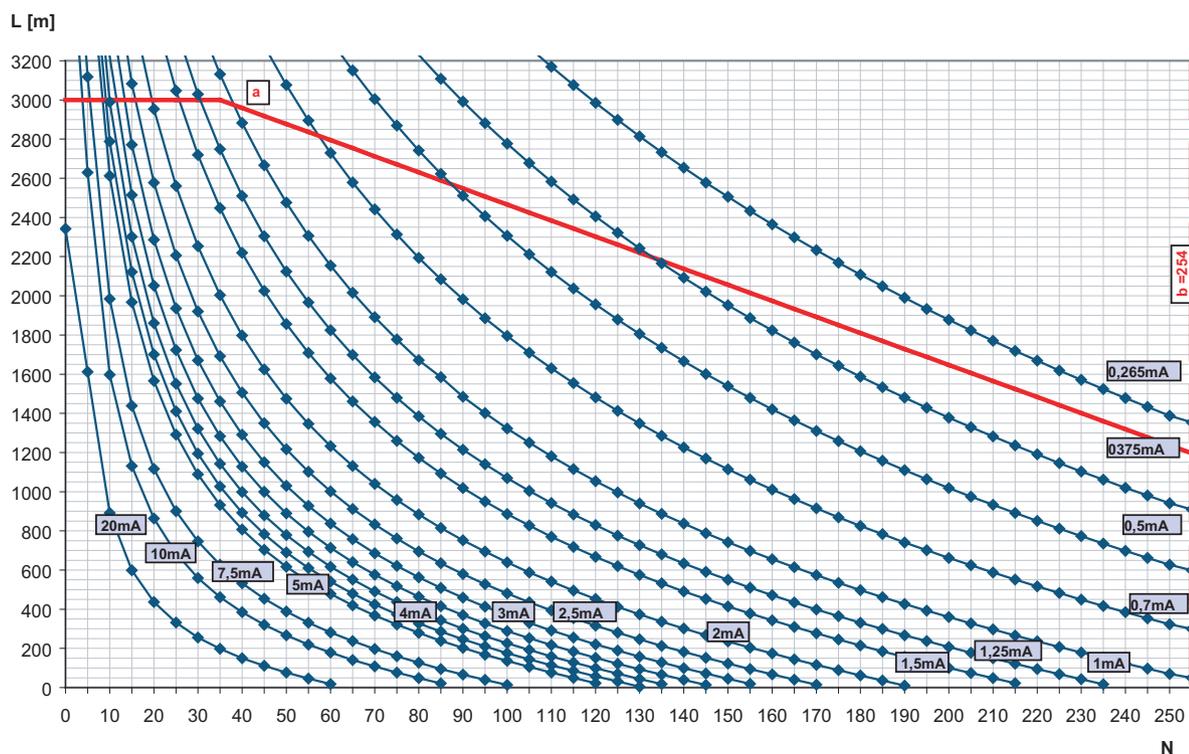


Рис. 3.4: Диаграмма для определения максимально допустимой длины кабеля: элементы LSN improved с LSN 1500 A

L = длина кабеля в метрах

N = Число элементов LSN improved

a = Динамический предел шины

b = максимально допустимое число элементов LSN improved = 254

### 3.9

## Сборка модулей VCM-0000-B

Панель AVENAR panel 8000 может получать питание максимум от 8 модулей контроллера батарей VCM-0000-B, каждый со своим собственным блоком питания UPS 2416 A. Ток потребления поровну распределяется между всеми модулями контроллера батарей.

#### Примечания

- Переключаемые выходы 24 В не допускается соединять параллельно.
- Общий ток всех подключенных компонентов, в том числе ток заряда АКБ не может превышать 6 А.
- Аккумуляторы, подключенные к модулю VCM, должны быть одинакового типа и иметь одинаковые электрические характеристики.
- Длина кабелей, подключенных к переключающим выходам неисправностей, не должна превышать 3 метров.
- Кабели, подключаемые к переключающим выходам неисправностей, можно прокладывать только внутри корпуса.

#### Сборка из 1–4 модулей VCM-0000-B в корпусах для установки на стену

- До 2 модулей VCM-0000-B на коротком шасси панели
- Не более 2 модулей VCM-0000-B в конце длинного шасси панели
- Для каждого модуля VCM-0000-B требуется один блок питания UPS 2416 A.

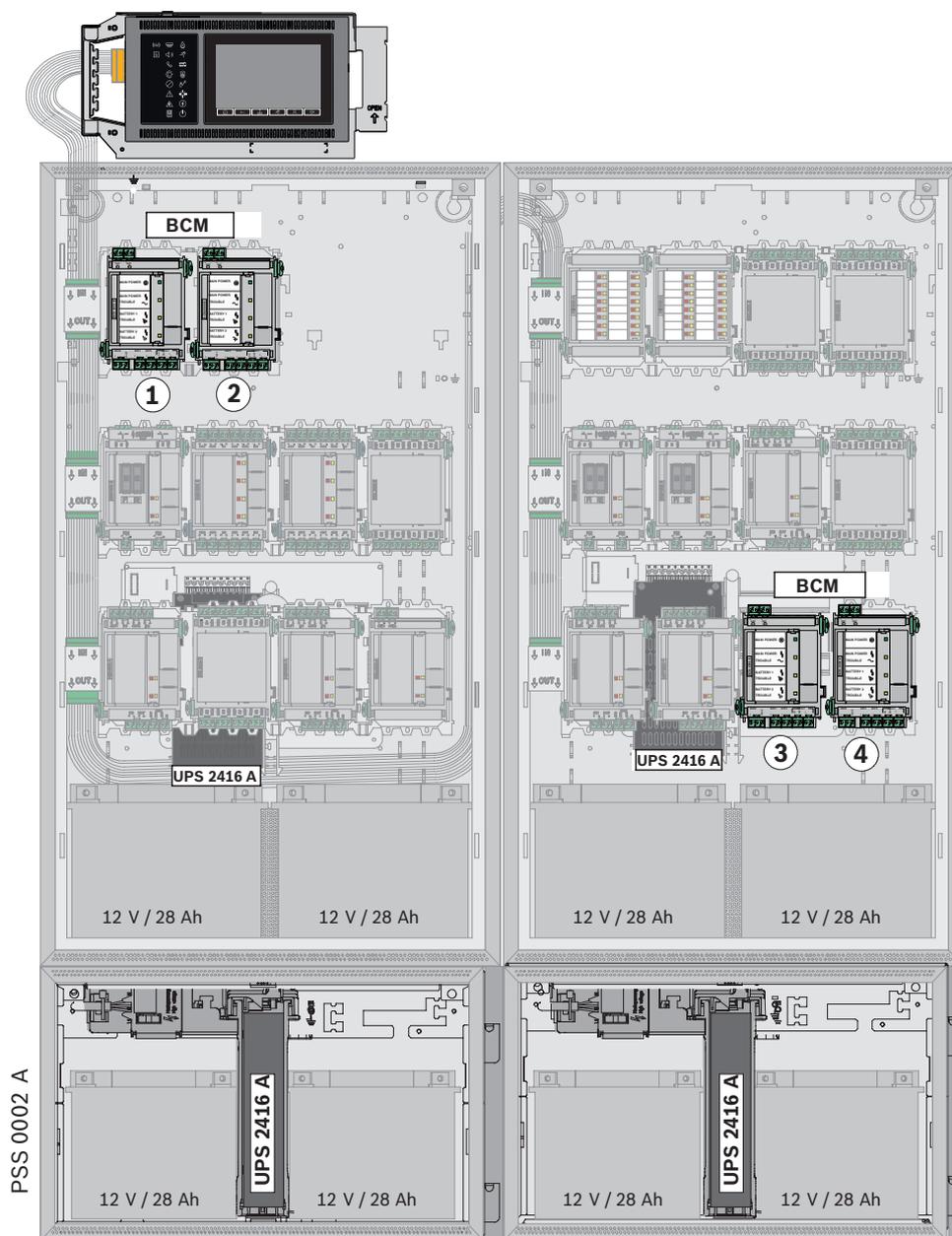


Рис. 3.5: Сборка из 1–4 модулей BCM (установка на стену)

**Сборка из 1–4 модулей BCM-0000-B в корпусах для установки в раму**

- До 2 модулей BCM-0000-B на коротком шасси панели
- Не более 2 модулей BCM-0000-B в конце последнего длинного шасси панели
- Для каждого модуля BCM-0000-B требуется один блок питания UPS 2416 A.

В зависимости от времени резервного питания для источника питания может потребоваться корпус PMF 0004 A вместо корпуса PSF 0002 A.



Рис. 3.6: Сборка из 1–4 модулей BCM (установка в раму)

**Сборка из 5–8 модулей BCM-0000-B в корпусах для установки на стену**

- 2 модуля BCM-0000-B на коротком шасси панели
- 2 модуля BCM-0000-B в конце длинного шасси панели
- Оставшиеся модули BCM-0000-B на шасси панели в центре системы.
- Для каждого модуля BCM-0000-B требуется один блок питания UPS 2416 A.

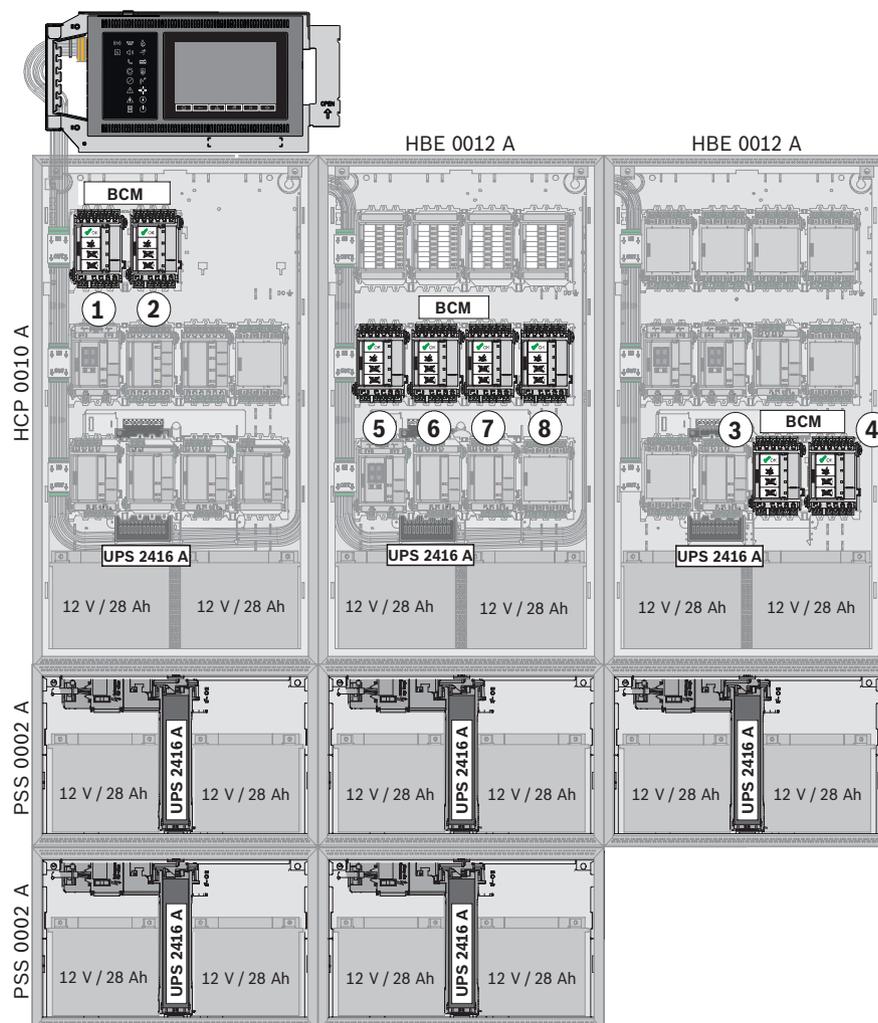


Рис. 3.7: Сборка из 5–8 модулей BCM-0000-B (установка на стену)

**Ограничения:**

Сила тока на шасси панели не должна превышать 12 А.

Сила тока в разъеме для шасси панели не должна превышать 10 А.

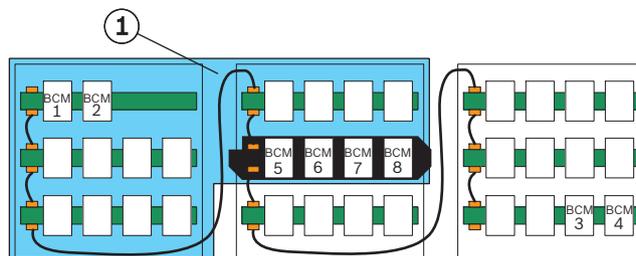


Рис. 3.8: Область 1

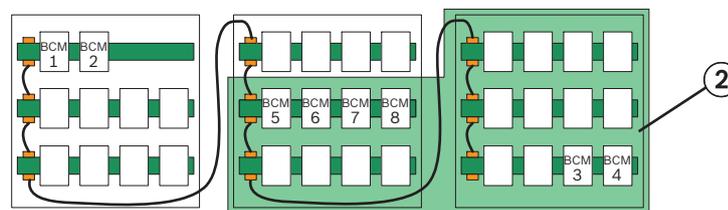


Рис. 3.9: Область 2

**Вычисление тока в покое по EN 54-4**

$$(1) I_{\max, \text{Standby}} = \frac{C_{\text{Batt}} \cdot I_{\text{Alarm}} \times 0,5\text{h}}{t_{\text{Standby}}} \quad (2) I_{\max, A} = 6\text{A} - \frac{C_{\text{Batt}}}{18\text{h}}$$

$$(3) I_{\text{nom}} = \min[I_{\max, \text{Standby}}, I_{\max, A}]$$

Формула (1) описывает расчет максимальной силы тока в системе, при которой гарантируется определенное время резервного питания ( $I_{\max, \text{Standby}}$ ).

Формула (2) описывает максимальный ток системы с учетом одновременного заряда АКБ ( $I_{\max, A}$ ).

Выбираемый для системы ток в покое ( $I_{\text{nom}}$ ) рассчитывается с использованием меньшего из двух значений максимального тока в системе по формуле (3).

Параметры

- $t_{\text{В покое}}$  = время резервного питания в часах
- $I_{\text{Alarm}}$  = максимальный ток при тревоге ( $I_{\max, B}$ )
- $C_{\text{Batt}}$  = емкость батареи в А·ч

Возможная общая емкость АКБ ( $C_{\text{Batt}}$ ):

- 24 - 26 А·ч или 36 - 45 А·ч с 2 батареями
- 48 - 52 А·ч или 72 - 90 А·ч с 4 батареями

**3.10****Защитное заземление и уравнивание потенциалов**

Необходимо принимать в расчет действующие в конкретной стране стандарты и нормы (например, стандарт DIN VDE 0100-540), в частности те, что касаются обеспечения электрической безопасности. Их соблюдение должно обеспечиваться квалифицированным персоналом.

- ▶ Источник питания UPS 2416 А представляет собой электрический прибор класса I. Требуется защитное заземление.
- ▶ Провод защитного заземления должен быть подсоединен к соответствующей соединительной точке на медной шине монтажной рамы. Цепь защитного заземления должна быть надежно соединена с землей (с заземляющим устройством). Помимо обеспечения электрической безопасности это также позволяет выполнить функциональные требования к защите системы от электрических и электромагнитных помех.

**4****Установка**

Принимайте во внимание общую информацию и соблюдайте примерный порядок установки. Далее будут приведены последовательности выполнения установки для двух конкретных случаев:

- Панель СРН 0006 А с полной конфигурацией
- Панель НСР 0006 А с полной конфигурацией

Информацию об установке каждого компонента см. в руководстве по установке, которое входит в комплект поставки, а также доступно по адресу [www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com).

**4.1****Общая информация****Предупреждение!**

Опасность поражения электрическим током

Оголенные провода и компоненты под напряжением! Во время работ по подключению система должна быть обесточена.

**Внимание!**

Опасность электростатического разряда  
При обращении с печатными платами необходимо соблюдать стандартные меры предосторожности, которые обычно соблюдаются при работе с устройствами на базе КМОП-элементов.

**Внимание!**

Риск перегрева  
Bosch не поставляет переднюю дверцу для этой системы. Эксплуатация системы с передней дверцей не допускается. В противном случае система может перегреться из-за перекрытия вентиляционных отверстий.

- Работы по монтажу и вводу пожарной панели в эксплуатацию могут производиться только квалифицированным обученным персоналом.
- Используйте только монтажные материалы, рекомендованные компанией Bosch. В противном случае помехоустойчивость не гарантируется.
- Необходимо соблюдать требования к подключению, установленные органами власти и уполномоченными организациями данного региона (МВД, МЧС).

**Условия окружающей среды**

- Для сборки и эксплуатации пожарной панели следует использовать чистое и сухое место внутри помещения.
- Допустимая относительная влажность: не более 95% при 25°C (конденсация не допускается)
- Для обеспечения оптимального срока службы аккумуляторов панель должна эксплуатироваться в помещении с нормальной комнатной температурой.
- Не используйте устройства в случае образования на них конденсата.

**Положение установки**

- Элементы управления и отображения должны быть расположены на уровне глаз. Расстояние между верхним краем корпуса и центром дисплея контроллера панели составляет приблизительно 11 см. Например, если уровень глаз находится на высоте 164 см, верхний край корпуса должен располагаться на высоте 175 см.
- При использовании корпусов для установки на раму следует предусмотреть зазор не менее 230 мм справа от последнего корпуса для поворота установленного корпуса на шарнирах (например, для подключения или технического обслуживания).
- Должно быть оставлено достаточно места снизу и рядом с панелью для установки возможных расширений, например дополнительного источника питания или корпуса расширения.

**Предупреждение!**

Опасность поражения электрическим током  
Не устанавливайте и не эксплуатируйте прибор на высоте выше 2000 м над уровнем моря.

**Предупреждение!**

Опасность травмы из-за тяжести  
В соответствии с EN 62368-1, MS 3, высота установки системы не должна превышать 2 м.

**Функциональные модули**

- Функциональные модули имеют корпусное исполнение; клеммы подключения защищены от статического разряда.

**система управления зданием**

- При подключении к системе управления зданием через интерфейс Ethernet необходимо учитывать следующее:  
В сети, объединяющей несколько зданий, важно выяснить у сетевого администратора, предназначена ли сеть для подключения нескольких зданий (например, отсутствие помех из-за разницы потенциала заземления).

**Документация**

- Актуальную и полную документацию по продукту можно найти по адресу [www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com).
- Пользователи с правами доступа могут найти текущее руководство по подключению на сайте [extranet](http://extranet). В нем содержится информация о подключении функциональных модулей и периферийных устройств.
- В комплект поставки контроллера панели входит краткое печатное руководство пользователя на всех соответствующих языках, содержащее информацию о наиболее важных функциях на уровнях доступа 1 и 2. Подробное руководство пользователя, содержащее всю необходимую информацию по эксплуатации и настройке панели, можно найти по адресу [www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com).

Храните документы в безопасном месте рядом с панелью.

## 4.2

### Последовательность установки

**1 Имейте под рукой:**

- Инструкции по установке, входящие в комплект поставки соответствующих компонентов (корпус, рама, кабели и т. д.).
- Необходимые инструменты.  
Список необходимых инструментов можно найти в инструкциях по установке.

**2 Подготовка**

- Предварительно уложите кабели.
- Дополнительно: сетевые кабели.

**3 Установка корпуса****Монтаж корпуса для установки на стену**

Установите:

- Корпус
- Дополнительно: принадлежности для корпуса
- Кронштейн ИП
- Блок питания и аккумуляторные батареи
- Рейка панели
- Контроллер панели
- Функциональные модули

**Монтаж корпуса для установки на раму**

Установите:

- Монтажные рамы
- Корпус
- Дополнительно: принадлежности для корпуса
- Блок питания и аккумуляторные батареи

- Рейка панели
- Контроллер панели
- Функциональные модули

#### 4 После установки

Сохраните все документы.

### 4.3

## Установка полностью собранной панели CPH 0006 A

Последовательность выполнения установки обозначена цифрами от 1 до 8.

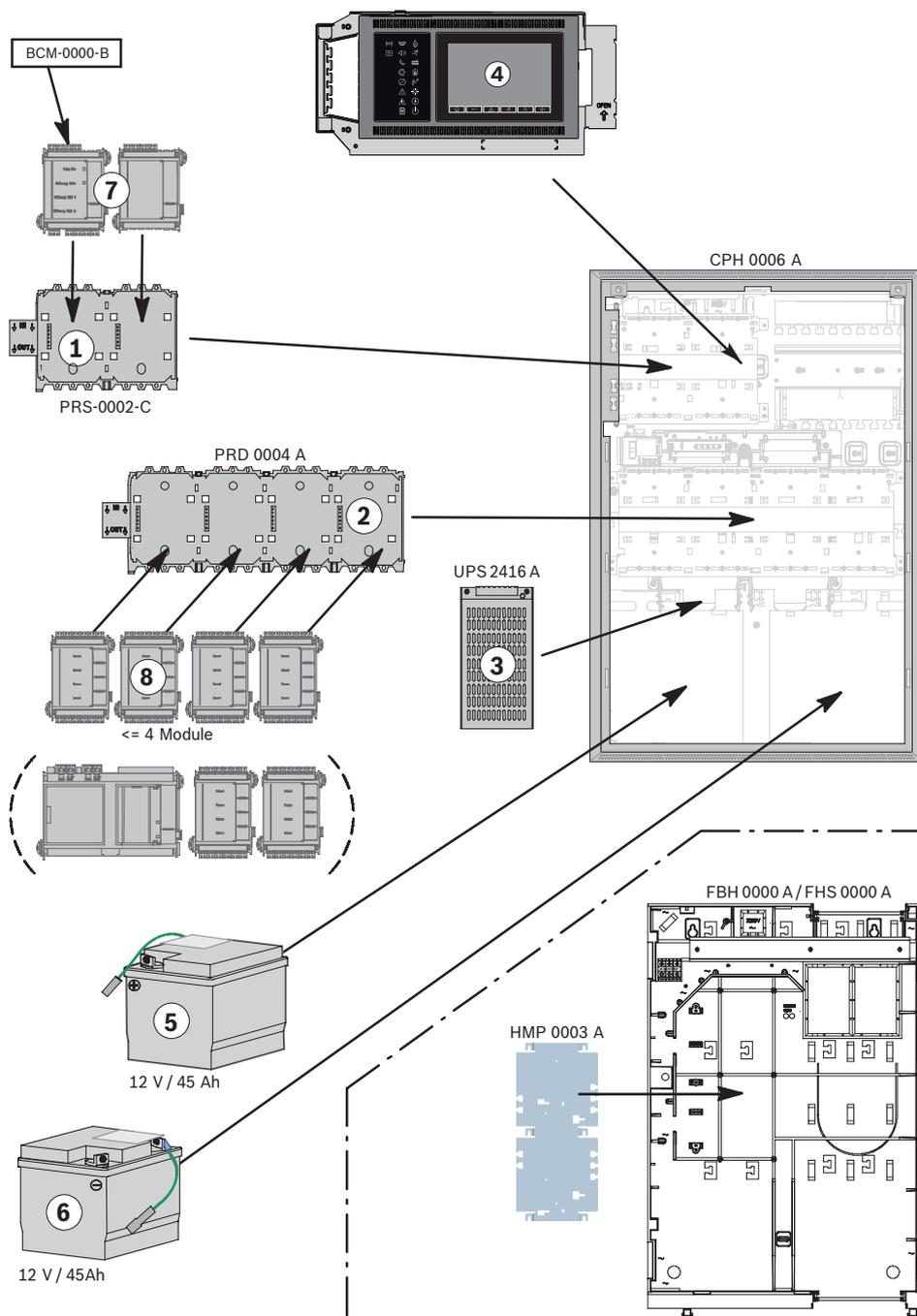


Рис. 4.1: Установка панели CPH 0006 A с полной конфигурацией

## 4.4 Установка полностью собранной панели HCP 0006 A

Последовательность выполнения установки обозначена цифрами от 1 до 9.

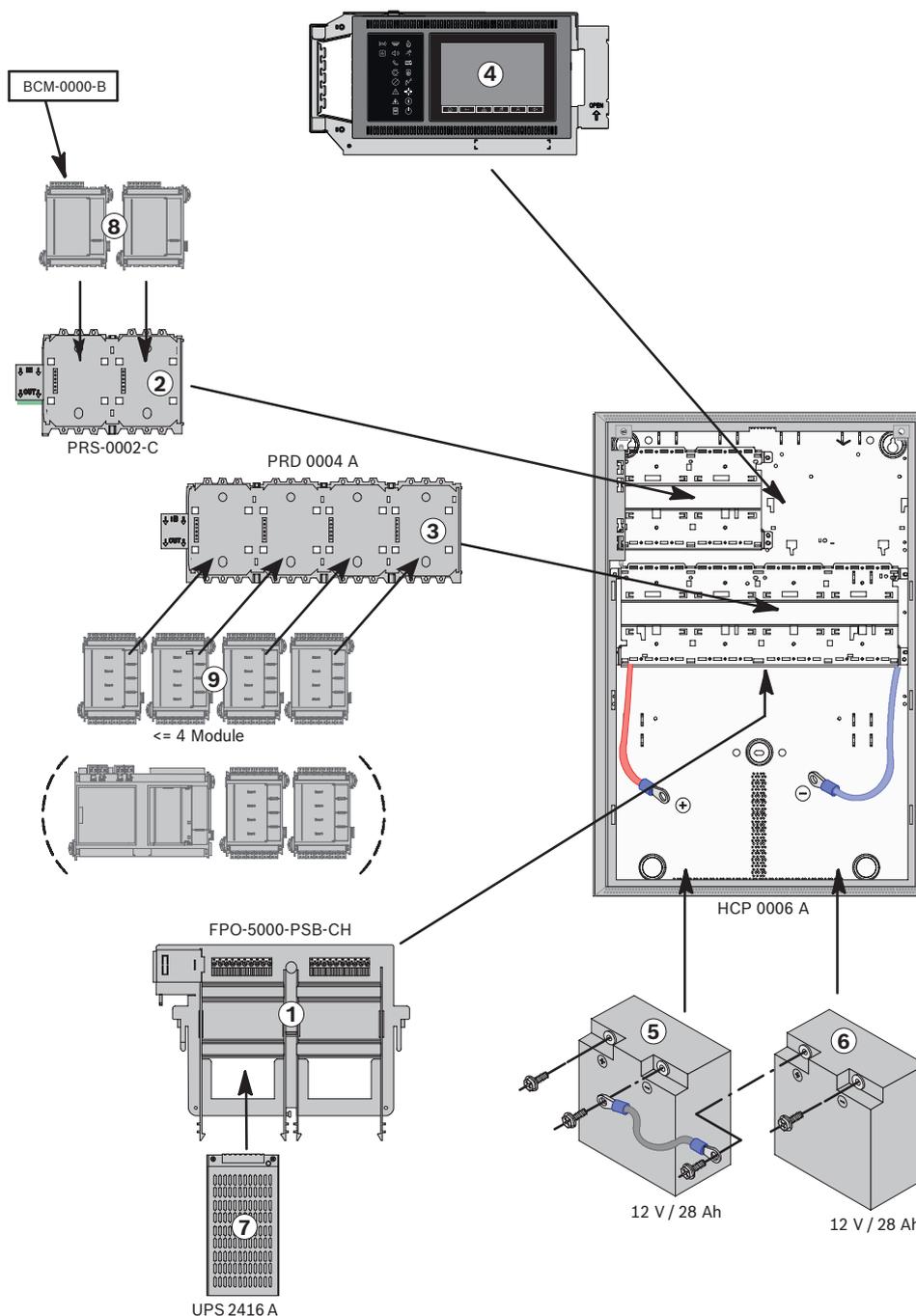


Рис. 4.2: Установка панели HCP 0006 A с полной конфигурацией

## 4.5 Расширенный мониторинг линии (VdS 2540, VdS 2541)

Дополнительные источники питания можно отслеживать на наличие опасности короткого замыкания и обрыва с помощью следующих модулей:

- LSN 1500 A, LSN 0300 A и FPE-8000-BCM
- Оконечные модули: FLM-420-EOL4W и FLM-320-EOL4W-S

Процедура:

1. Контроль с помощью 4-проводного оконечного элемента:

- При разводке кабелей радиального шлейфа подключите оконечный элемент FLM-420-EOL4W к открытому концу линии AUX.
  - Вставьте FLM-420-EOL4W в качестве последнего элемента кольцевого или радиального шлейфа LSN.
  - Используйте FLM-320-EOL4W-S для неадресных шлейфов модуля неадресных шлейфов или FLM-420/4-CON.
2. Активируйте работу в FSP-5000-RPS с расширенным мониторингом линии (прежнее требование стандарта EN 54-13, которое сейчас отсутствует в стандартах VdS 2540 и VdS 2541).

**Замечание!**

VdS 2540, VdS 2541

При расширенном мониторинге линии (обнаружение короткого замыкания или обрыва на начальной стадии) не допускается выполнять ответвления для дополнительных источников питания.

## 5

## Ввод в эксплуатацию

### Примечания

- Работы по вводу в эксплуатацию и проверке работоспособности должны проводиться только уполномоченным квалифицированным персоналом.
- Во время ввода в эксплуатацию следите за соблюдением всех норм проведения испытаний и приемки, действующими в стране.
- Перед вводом системы в эксплуатацию необходимо провести проверку работоспособности.
- Bosch рекомендует проводить проверку работоспособности и визуальный осмотр не реже одного раза в год.
- Перед отключением питания панели или удаленной клавиатуры выполните процедуру завершения работы, указанную в руководстве пользователя.

### Документация

Полная документация, включая руководство по установке, системное руководство и руководство пользователя, доступны в интерактивном онлайн каталоге: [www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com).

Пожарная панель настраивается на ПК с помощью программного обеспечения для программирования FSP-5000-RPS. Информацию о программе конфигурирования можно найти во встроенной онлайн-справке FSP-5000-RPS.

### Процедура ввода в эксплуатацию

Все компоненты системы пожарной сигнализации должны быть установлены и подключены.

1. Включите пожарную панель, нажав кнопку питания или подключив эту панель к источнику питания.
2. Откалибруйте сенсорный экран, нажимая точно на перекрестия.
3. Введите время, дату, адрес физического узла (PNA) и параметры Ethernet, а затем перезагрузите панель.
4. Подключите контроллер панели к ПК через USB.  
Убедитесь, что на вашем компьютере установлена актуальная версия программы конфигурирования FSP-5000-RPS.
5. Запустите автоопределение конфигурации. Измените конфигурацию в соответствии с требованиями к системе пожарной сигнализации.
6. Загрузите конфигурацию в контроллер панели.

7. Начните проверку работоспособности (см. раздел *Проверка работоспособности*, *Страница 56*).
  - Проверьте источник питания.
  - Протестируйте неадресные и LSN-функции.
  - Протестируйте назначение адреса и активацию.
8. Считайте файл диагностики и сохраните его в качестве протокола испытаний.

## 5.1 Проверка работоспособности

### 5.1.1 Тестирование источника питания

1. Измерьте напряжение на аккумуляторных батареях.  
Требуемые значения: от 12,0 В до 14,1 В или от 24 В до 28,2 В.
2. Проверьте работу при неисправности источника питания.  
Извлеките предохранитель и убедитесь, что на дисплее отображается неисправность источника питания.  
Убедитесь, что предельное время неисправности источника питания в конфигурации установлено примерно в 25 мин.
3. Восстановите питание.  
После подключения системы пожарной сигнализации к источнику питания она автоматически переходит в режим ожидания и индикация неисправности источника питания исчезает.
4. Проверьте работу при неисправности аккумуляторной батареи.  
Отсоедините кабели между батареями и модулем BCM-0000-B.  
Убедитесь, что предельное время неисправности батарей в конфигурации установлено примерно в 25 мин.  
Индикация неисправности батарей может происходить с задержкой до 15 мин.
5. Подключите кабели между аккумуляторами и модулем BCM-0000-B.  
После восстановления соединения с аккумуляторами необходимо вручную сбросить индикацию неисправности АКБ.

### 5.1.2 Тестирование неадресных и адресных (LSN) элементов системы

1. Отсоедините кабель от соответствующего функционального модуля.  
Панель будет отображать состояние неисправности с помощью светодиодных индикаторов состояния.  
На дисплее будут отображаться сообщения о неисправностях удаленных периферийных устройств и зон.
2. Восстановите подключение к функциональному модулю и сбросьте состояние неисправности и соответствующие сообщения.
3. Проведите полную диагностику, чтобы проверить и протестировать автоматические и ручные пожарные извещатели в соответствии с местной отраслевой практикой.  
См. также руководство пользователя AVENAR, глава 16 *Обслуживание – проверка*.

### 5.1.3 Тестирование назначения адреса и активации

1. Протестируйте передачу сигнала пожарной тревоги (выход типа E), активировав назначенный извещатель.
2. Протестируйте передачу сигнала неисправности (выход типа J), инициировав соответствующую неисправность.

3. Протестируйте активацию противопожарного оборудования (выход типа G), например держателей дверей, клапанов и систем пожаротушения. При проверке систем газового пожаротушения примите соответствующие меры для предотвращения непреднамеренного выброса газа.
4. Проверьте все внутренние сигнализации (выход типа C), например звуковые и световые оповещатели.

## 5.2 Прошивка контроллера панели

### 5.2.1 Совместимость оборудования

Доступны следующие версии микропрограммы. В зависимости от номера версии микропрограмма совместима с определенным оборудованием:

Оборудование		Версия микропрограммы			
Панель	Контроллер	V1.x	V2.x	V3.x	V4.x
FPA-5000	MPC-xxxx-A	✓			
	MPC-xxxx-B		✓	✓	
	MPC-xxxx-C		✓	✓	
FPA-1200	FPA-1200-MPC		✓	✓	
	FPA-1200-MPC-C		✓	✓	
FMR-5000	FMR-5000-xx		✓	✓	
	FMR-5000-xx-C		✓	✓	
AVENAR panel 8000	FPE-8000-SPC			✓	✓
	FPE-8000-PPC			✓	✓
AVENAR panel 2000	FPE-2000-SPC			✓	✓
	FPE-2000-PPC			✓	✓
AVENAR keypad 8000	FPE-8000-FMR			✓	✓

Кроме того, в зависимости от версии микропрограммы она совместима с определенным модулем контроллера батареи и его интерфейсом:

Оборудование	Версия микропрограммы	
	<V4.9	≥V4.9
BCM-0000-B	✓	✓
FPP-5000-TI13	✓	✓
FPE-8000-BCM		✓
FPP-5000-IFM		✓

Ниже приведены доступные версии оборудования AVENAR. В зависимости от номера версии оборудование совместимо с определенными версиями микропрограмм:

Версия микропрограммы	Версия оборудования		
	0	0-009-016	1-009-016
V3.1–V3.4	✓		
V3.5.0	✓	✓	
V3.5.1 и выше	✓	✓	✓
V4.0–V4.1	✓		
V4.2	✓	✓	
V4.3 и выше	✓	✓	✓

Для определения версии оборудования контроллера нажмите логотип Bosch в правом верхнем углу пользовательского интерфейса или откройте диалоговое окно паспорта панели: **Исходный экран** -> **Диагностика** -> **Паспорт панели**.

#### Замечание!



Прежде чем загружать микропрограмму через USB-интерфейс, FSP-5000-RPS предоставит список совместимых версий оборудования, подходящих для загружаемой микропрограммы. Если микропрограмма несовместима с оборудованием, микропрограмма не будет загружена. В этом случае обновите контроллер до последней доступной версии микропрограммы.

## 5.2.2

### Версии микропрограммы

#### Версия прошивки 2.x

Настоятельно рекомендуется обновить панели серии FPA-5000 до последней версии прошивки V3.x. После обновления прошивки MPC-xxxx-B / MPC-xxxx-C до версии V3.x контроллер панели не потребует какой-либо лицензии или адресных карт. Также поменяется дизайн графического интерфейса пользователя. Он будет соответствовать дизайну графического интерфейса пользователя панели AVENAR panel.

#### Версия прошивки 3.x

Прошивка версии V3.x поддерживает объединение панелей AVENAR panel и FPA-5000 в одной сети. Это означает, если на панели AVENAR panel и клавиатуре AVENAR keypad установлена прошивка версии V3.x, поддерживаются только функции продуктов и периферийные устройства, которые также доступны в контроллерах панелей MPC-xxxx-B и MPC-xxxx-C.

В зависимости от аппаратной платформы прошивка версии V3.x доступна с двумя разными расширениями файла:

- \*.CBIN: MPC-xxxx-B и MPC-xxxx-C
- \*.SWU: AVENAR panel и AVENAR keypad

Компания Bosch рекомендует обновить панели серии FPA-5000 до последней версии прошивки V3.x.

#### Версия прошивки 4.x

Прошивка версии V4.x предназначена исключительно для панелей AVENAR panel и клавиатур AVENAR keypad. С 1 января 2022 г. новые функции продуктов, периферийные устройства LSN, языки интерфейса пользователя и нормативные изменения будут доступны только в прошивке версии V4.x. Прошивка версии V4.x доступна только с

расширением \*.SWU. Для максимальной защиты в будущем, если система состоит исключительно из панелей AVENAR panel и клавиатур AVENAR keypad, рекомендуется использовать прошивку версии V4.x.

#### Обновление микропрограммы

Для обновления прошивки контроллера панели можно загрузить файлы \*.CBIN и \*.SWU в соответствующий контроллер панели по интерфейсу USB с помощью ПО FSP-5000-RPS. Размер файла прошивки в данный момент не позволяет распространять ее через сеть между панелями.

Обновление прошивки панели AVENAR panel и клавиатуры AVENAR keypad также можно выполнить с помощью карты памяти. Соблюдайте следующий порядок действий:

1. Перезагрузите панель и откройте меню загрузки, коснувшись сенсорного экрана во время перезагрузки.
2. Скопируйте файл \*.SWU в корневую папку карты памяти, отформатированной в формат FAT32.
3. Вставьте карту памяти в гнездо контроллера.
4. В меню загрузки выберите **Загрузка новой прошивки с карты памяти**.
5. Подождите, пока файл не будет загружен и система не вернется в меню загрузки.
6. Выберите **Переключить прошивку и перезапустить панель**.
7. После перезапуска коснитесь логотипа Bosch для проверки версии программы.

## 5.3

### Форматирование карт памяти в формат FAT32

Панель поддерживает карты памяти объемом до 2 ТБ, однако только в том случае, если они отформатированы в формат файловой системы FAT32.

ОС MS Windows не поддерживает форматирование в FAT32 для карт памяти объемом больше 32 Гб. Для форматирования таких карт нужны сторонние инструменты.

Инструмент Rufus 4.0 подходит для этой цели. Его можно скачать здесь: <https://github.com/pbatard/rufus/releases/tag/v4.0>



#### Внимание!

Опасность потери данных

При форматировании с карты памяти будут удалены все данные. Поэтому создайте резервную копию данных на карте памяти, если это необходимо.

Для форматирования карты памяти в формат FAT32 с помощью стороннего средства Rufus 4.0 выполните следующие действия.

1. Отключите защиту от записи на карте памяти.
2. Вставьте карту памяти в компьютер.
3. Запустите приложение Rufus на своем компьютере.
4. В приложении Rufus примените следующие параметры.  
Устройство: выберите на компьютере диск, содержащий карту памяти.  
Выбор варианта загрузки: без самозагрузки  
Схема секционирования: MBR  
Целевая система: BIOS или UEFI  
Метка тома: введите уникальное имя карты памяти  
Файл: большой FAT32 (по умолчанию)  
Размер кластера: 32 килобайта (по умолчанию)
5. Нажмите **Старт**.
6. Подождите, пока строка состояния **Готово** не станет полностью зеленой.
7. Нажмите **Заккрыть**.

Чтобы проверить, что карта памяти отформатирована правильно, выполните следующие действия.

1. Откройте «Проводник».
2. Щелкните правой кнопкой мыши диск, содержащий карту памяти, и выберите **Свойства**.
3. Убедитесь, что на вкладке **Общее** в качестве файловой системы отображается «FAT32».

## 6 Обслуживание

В Германии работы по обслуживанию и проверке систем безопасности регулируются регламентом DIN VDE 0833, который предписывает соблюдать инструкции производителя в отношении интервалов проведения техобслуживания.



### Предупреждение!

Опасность поражения электрическим током

Оголенные провода и компоненты под напряжением! Во время работ по подключению система должна быть обесточена.



### Предупреждение!

Риск перегрева

Регулярно проверяйте, не перекрыты ли вентиляционные зазоры (например, не забились ли они пылью). При необходимости очистите их с помощью пылесоса.



### Замечание!

Перекалибровку сенсорного экрана необходимо проводить по меньшей мере раз в год. В противном случае работа с устройством может быть затруднена или даже невозможна без предварительной перекалибровки. Дополнительная информация содержится в разделе руководства пользователя, посвященном соответствующей процедуре.



### Замечание!

Работы по обслуживанию и проверке должны проводиться регулярно и выполняться квалифицированным обученным персоналом. Bosch рекомендует проводить функциональную и визуальную проверку не реже одного раза в год.

Очищайте сенсорный экран и поверхности только слегка влажной мягкой тканью. Не используйте чистящие средства и проверяйте, не попала ли жидкость внутрь устройства.

### Гарантия

Замена неисправных устройств производится бесплатно, если соблюдены условия гарантии.



### Внимание!

Риск физического повреждения

Вскрытие контроллера или модулей может привести к повреждению устройства. Вскрытие устройства будет обнаружено и приведет к потере гарантии.



### Замечание!

Не удаляйте метки безопасности. Это аннулирует гарантию.

### Ремонт

В случае обнаружения любого дефекта замене подлежит все устройство.

### Утилизация



Непригодные к использованию электрические и электронные устройства не должны утилизироваться вместе с обычными бытовыми отходами. Они должны утилизироваться с соблюдением требований соответствующих нормативных документов и директив (например, WEEE в Европе). Дополнительную информацию см. на странице [www.boschsecurity.com/xc/en/weee/](http://www.boschsecurity.com/xc/en/weee/).

### Документация

Руководства по установке и эксплуатации для устройства доступны в виде PDF-файлов на сайте [www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com).

Дополнительные документы (включая руководство по подключению) доступно для пользователей с правами доступа на сайте [extranet](http://extranet).



### Внимание!

Риск неисправности системы

Перед изъятием источника питания необходимо отключить устройство с помощью кнопки питания. Во время работы системы устройство должно быть подключено к источнику питания. Несоблюдение этой процедуры может привести к повреждению устройства. Несоблюдение этой процедуры может привести к нарушениям условий гарантии. Дополнительные сведения см. в руководстве пользователя.



### Замечание!

Шестнадцатеричные коды ошибок можно найти в [extranet](http://extranet) (требуется права доступа): «Диагностические данные LSN» (F.01U.081.090).



### Замечание!

Описание типов элементов системы безопасности можно найти в [Extranet](http://Extranet) (требуется права доступа): «Типы элементов системы безопасности» (F.01U.353.668).

## 6.1

### Замена контроллера панели FPA

Благодаря модульной конструкции и совместимой архитектуре пожарная панель FPA может быть модернизирована с помощью новейшего контроллера панели AVENAR panel. Для этого предварительно должны быть выполнены следующие требования и проверки:

#### Адресные карты

Для панели AVENAR panel не требуются адресные карты.

- Обязательно закажите контроллер панели AVENAR panel, содержащий нужную лицензию на программное обеспечение.
- Убедитесь, что в пожарной панели есть интерфейсы для подключения к следующим системам:
  - система управления зданием
  - Панель иерархии
  - Система речевого и аварийного оповещения
- Для реализации следующих возможностей требуется премиум-лицензия:

- Доступность панели в системе управления зданием или в иерархической панели
- Физическое подключение панели к системе речевого и аварийного оповещения
- Что касается логических точек, то никаких дальнейших действий не требуется.
- После замены адресные карты могут быть утилизированы в соответствии с применимыми местными правилами и директивами.

#### **Короткая рейка**

- Используйте контроллеры панели AVENAR panel только в комбинации с короткой рейкой PRS-0002-C.
- Если панель оснащена рейкой PRS-0002-A, поменяйте ее на короткую рейку. Невыполнение этого требования приведет к возникновению неисправностей.

#### **Модуль контроллера аккумуляторов**

- Невозможно обеспечить соответствие панели AVENAR panel стандарту EN 54-4, если панель имеет устаревший контроллер батареи BCM-0000-A.
- Замените все модули BCM-0000-A на модули контроллера батарей.

#### **Интерфейс RS232**

Панель AVENAR panel больше не оснащается встроенным последовательным портом RS232.

- Проверьте, подключено ли к контроллеру панели устройство с интерфейсом RS232, например принтер.
- При необходимости закажите модуль IOS 0232 A или IOS 0020 A.

#### **Передняя дверца**

Bosch не предоставляет переднюю дверцу для панели AVENAR panel.

- Не эксплуатируйте систему с передней дверцей.
- Перед установкой контроллера панели AVENAR panel демонтируйте переднюю дверцу. В противном случае система может перегреться из-за перекрытия вентиляционных отверстий.

#### **Резервный контроллер панели**

- Если панель FPA-5000 содержит резервный контроллер панели, при ее замене на панель AVENAR panel 8000 обязательно замените оба контроллера панели, ведущий и ведомый. Панель не будет работать должным образом, если в ней будут одновременно использоваться контроллеры для панелей AVENAR panel и FPA-5000!
- Если требуется премиум-лицензия, проследите, чтобы резервный контроллер панели также содержал премиум-лицензию. Только в этом случае при переключении на ведомый контроллер панели будут оставаться доступными интерфейсы для взаимодействия с системой управления зданием, панелью иерархии и системой речевого и аварийного оповещения.
- Панель AVENAR panel 8000 несовместима с комплектом кабелей CRP 0000 A. Используйте только комплект кабелей FPE-8000-CRP.
- Кабель ведомого контроллера панели должен быть подключен непосредственно к разъему OUT на последней длинной рейке.
- Вторую короткую рейку больше использовать нельзя. Информацию о комплекте кабелей FPE-8000-CRP для резервного контроллера панели см. в руководстве по установке.

#### **Прошивка и конфигурация**

- В заменяемом контроллере панели, возможно, по-прежнему используется прошивка версии V1.x или V2.x.

- Если панель AVENAR panel требуется интегрировать в сеть панелей в комбинации с контроллерами панели FPA типа В и С, необходимо использовать совместимую прошивку версии V3.x. Прошивка всех контроллеров панели (AVENAR panel и FPA) должна быть обновлена до одной и той же версии V3.x.
- Если система состоит исключительно из панелей AVENAR panel и клавиатур AVENAR keypad, используйте прошивку панели версии V4.x.

Чтобы повторно использовать конфигурацию, соблюдайте следующий порядок действий:

1. Откройте FSP-5000-RPS.
2. Щелкните правой кнопкой мыши по учетной записи.
3. Выберите пункт **Обновить до**, а затем AVENAR panel V3.x или AVENAR panel V4.x.
4. Рекомендуется выбрать **Копировать и обновить**.  
Будет создана новая учетная запись для прошивки V3.x или V4.x.
5. Откройте конфигурацию новой учетной записи.
6. Выберите узлы, оснащенные контроллером панели AVENAR panel.
7. Поменяйте тип узла на AVENAR panel и нажмите **Применить**.
8. Загрузите конфигурацию.
9. Примите соответствующие меры по тестированию системы.

#### **Автономная работа от батарей**

- Чтобы не усложнять замену контроллера панели, рекомендуется не изменять текущую конфигурацию Ethernet. Например, можно оставить коммутатор Ethernet в панели и не менять его подключение к системе управления зданием. Удаление коммутатора или переключение системы управления зданием на порт Ethernet 3 повлияет на автономную работу.
- Если конфигурация отличается, что заведомо так при использовании порта Ethernet 3 или 4, необходимо обязательно пересчитать емкость аккумулятора с помощью Safety Systems Designer.

#### **Удаленная клавиатура**

- При замене удаленной клавиатуры необходимо также заменить все пластиковые детали.
- Для удобства установки размеры кронштейна для утепленного монтажа совпадают с размерами кронштейна предыдущей версии.

## 7 Системные ограничения

### 7.1 Системные ограничения для панели AVENAR panel 8000

<b>Узлы в сети</b>	<b>Макс. кол-во</b>
Панели/удаленные клавиатуры/серверы	32

<b>Периферийные устройства</b>	<b>Макс. кол-во</b>
Точки тревоги, панель без резервирования	512
Точки тревоги, панель с резервированием, сетевая панель	2048
Точки тревоги, панель с резервированием, автономная панель	4096
Элементы LSN, сетевая панель	2048
Элементы LSN, автономная панель	4096
Логические точки, сетевая панель	2048

<b>Периферийные устройства</b>	<b>Макс. кол-во</b>
Логические точки, автономная панель	4096
Логические точки, общая сеть	32768
НАС группируется с несколькими FNM-420 в каждом кольцевом шлейфе	6
<b>Системы речевого и аварийного оповещения</b>	<b>Макс. кол-во</b>
В сети CAN, на каждую панель (расширенная лицензия)	1
Всего в сети Ethernet (расширенная лицензия)	1
Триггеры (каждый триггер считается как одна группа звуковых оповещателей) Интерфейс Ethernet	244
Триггеры (каждый триггер считается как одна группа звуковых оповещателей) Интерфейс RS-232	120
<b>На пожарную панель</b>	<b>Макс. кол-во</b>
Блоки, например обход группы Включают блоки, которые автоматически создаются для каждой шины LSN.	192
Функциональные модули (с резервированием панели)	42
Функциональные модули	46
Принтер	4
Счетчики сигналов тревоги (внешние, внутренние, тестовые)	3
Записи в базе данных событий	10000
Интерфейсы конфигурации FSP-5000-RPS (USB)	1
Максимальное число выходов (звуковых оповещателей, элементов управления и т. д.), которые одновременно активируются по одному и тому же событию	508
<b>Конфигурационные ограничения на пожарную панель (FSP-5000-RPS)</b>	<b>Макс. кол-во</b>
Временные каналы	20
Программы управления по времени	19
Конфигурация для определенного дня	365
Уровни доступа	4
Пользователи	200
Счетчики и суммарные счетчики (всего)	60000
Экспортируемые объекты, включая счетчики всего кластера панелей (без predetermined системных счетчиков)	2000

<b>Конфигурационные ограничения на пожарную панель (FSP-5000-RPS)</b>	<b>Макс. кол-во</b>
Импортируемые объекты, включая счетчики (без предопределенных системных счетчиков)	2000
Автоматическое подключение к удаленной клавиатуре	3
Блоки правил, зависящих от состояния (с учетом возможных типов активации)	9
Максимальное кол-во правил в блоке	254
<b>Функциональные модули</b>	<b>Макс. кол-во</b>
ANI 0016 A	32
BCM-0000-B	8
CZM 0004 A	32
ENO 0000 B	8
FPE-5000-UGM	4
IOP 0008 A	32
IOS 0020 A	4
IOS 0232 A	4
LSN 0300 A	32
LSN 1500 A	11
NZM 0002 A	8
RMH 0002 A	32
RML 0008 A	32

## 7.2

### Системные ограничения для панели AVENAR panel 2000

<b>Узлы в сети</b>	<b>Макс. кол-во</b>
Панели (премиум-лицензия)/клавиатуры/серверы	32
<b>Периферийные устройства</b>	<b>Макс. кол-во</b>
Тревожные точки, панель (соответствие стандарту EN 54)	512
Элементы LSN	1016
Логические точки, сетевая панель	2048
Логические точки, автономная панель	4096
Логические точки, общая сеть	32768
НАС группируется с несколькими FNM-420 в каждом кольцевом шлейфе	6

<b>Системы речевого и аварийного оповещения</b>	<b>Макс. кол-во</b>
В сети CAN, на каждую панель (расширенная лицензия)	1
Всего в сети Ethernet (расширенная лицензия)	1
Триггеры (каждый триггер считается как одна группа звуковых оповещателей) Интерфейс Ethernet	244
Триггеры (каждый триггер считается как одна группа звуковых оповещателей) Интерфейс RS-232	120
<b>На пожарную панель</b>	<b>Макс. кол-во</b>
Блоки, например обход группы Включают блоки, которые автоматически создаются для каждой шины LSN.	192
Функциональные модули	6
Принтер	4
Счетчики сигналов тревоги (внешние, внутренние, тестовые)	3
Записи в базе данных событий	10000
Интерфейсы конфигурации FSP-5000-RPS (USB)	1
Максимальное число выходов (звуковых оповещателей, элементов управления и т. д.), которые одновременно активируются по одному и тому же событию	508
<b>На пожарную панель</b>	<b>Макс. кол-во</b>
Энергетические зоны (оборудование блока питания)	2
Блоки, например группа обхода Они включают в себя подблоки, которые автоматически создаются для каждой шины LSN.	192
Функциональные модули	6
Принтер	4
Счетчики сигналов тревоги (внешние, внутренние, тестовые)	3
Записи в базе данных событий	10000
Интерфейсы конфигурации FSP-5000-RPS (USB)	1
Максимальное число выходов (звуковых оповещателей, элементов управления и т. д.), которые одновременно активируются по одному и тому же событию	508
<b>Конфигурационные ограничения на пожарную панель (FSP-5000-RPS)</b>	<b>Макс. кол-во</b>
Временные каналы	20
Программы управления по времени	19

<b>Конфигурационные ограничения на пожарную панель (FSP-5000-RPS)</b>	<b>Макс. кол-во</b>
Конфигурация для определенного дня	365
Уровни доступа	4
Пользователи	200
Счетчики и суммарные счетчики (всего)	60000
Экспортируемые объекты, включая счетчики всего кластера панелей (без predetermined системных счетчиков)	2000
Импортируемые объекты, включая счетчики (без predetermined системных счетчиков)	2000
Автоматическое подключение к удаленной клавиатуре	3
Блоки правил зависящих от состояния (с учетом возможных типов активации)	8
Максимальное кол-во правил в блоке	254
<b>Функциональные модули</b>	<b>Макс. кол-во</b>
ANI 0016 A	4
BCM-0000-B	4
CZM 0004 A	4
ENO 0000 B	4
FPE-5000-UGM	4
IOP 0008 A	4
IOS 0020 A	4
IOS 0232 A	4
LSN 0300 A	4
LSN 1500 A	0
NZM 0002 A	4
RMH 0002 A	4
RML 0008 A	4

### 7.3

#### **Максимальное количество устройств на один функциональный или интерфейсный модуль**

<b>Модуль</b>	<b>Устройство</b>	<b>Макс. кол-во</b>	<b>Дополнительные сведения</b>
CZM 0004 A FLM-420/4-CON	016519	1	
	016589	1	
FLM-420-NAC-D	PA 5	3	Используется с FPP-3000

Модуль	Устройство	Макс. кол-во	Дополнительные сведения
		2	Используется с FPP-5000/ BCM-0000-B
	PA 10-SSM	2	Используется с FPP-3000
		1	Используется с FPP-5000/ BCM-0000-B
	PY X-M-10-SSM	1	Используется с FPP-3000
	SOL-LX	10	
	BEXS110D-24 DC	1	Используется с FPP-3000
1		Используется с FPP-5000/ BCM-0000-B (с сопротивлением линии $\geq 5 \Omega$ )	
FMF-ADP-TTY FMF-ADP-FBF	FMF-FAT	4	
	FMF-FBF-FAT	4	
FLM-420-I8R1-S	FCS-LHD-2EN	1	В совокупности 200 устройств LSN, включая максимум 2 модуля EOL на одной шине LSN Без предтревог
LSN 0300 A LSN 1500 A	FLM-420-RLE-S	8	Макс. количество допустимо для систем пожаротушения
	FNX-425U	84/127	До 84 элементов на каждый шлейф До 127 элементов на каждый шлейф при эксплуатации без извещателя
	FWI-270	10	
	Любой ручной извещатель	21	
	FLM-420-EOL2W-W FLM-420-EOL4W	10	
FWI-270	FDOOT271-O FDM273-O FDM275-O	30	
NZM 0002 A	SOL-LX	11	1 Гц
		18	0,5 Гц

## 7.4 Потребляемая мощность компонентов панели



### Замечание!

Потеря мощности в компонентах (типовая)

Более подробную информацию об указанных типовых значениях потерь мощности можно найти в листе данных системы.

Компонент	Потребляемая мощность
ANI 0016 A	0,62 Вт (все светодиоды вкл.)
BCM-0000-B	– 0,96 Вт (контроллер + зеленый светодиод вкл.) – 1,44 Вт (на AUX с нагрузкой 1,06 А)
CZM 0004 A	– 1,65 Вт (для 1 шлейфа с нагрузкой 100 мА) – 3,36 Вт (для 4 шлейфов с нагрузкой 100 мА на каждый)
ENO 0000 B	– 1,44 Вт (1 реле вкл.) – 7,80 Вт (4 реле + подогрев хранилища ключей вкл.)
FPE-2000-PPC	макс. 11 W
FPE-2000-SPC	макс. 11 W
FPE-5000-UGM	0,17 Вт
FPE-8000-FMR	макс. 13 W
FPE-8000-PPC	макс. 11 W
FPE-8000-SPC	макс. 11 W
IOP 0008 A	0,24 Вт
IOS 0020 A	0,36 Вт
IOS 0232 A	0,36 Вт
LSN 0300 A	– 1,50 Вт (AUX с нагрузкой 490 мА) – 2,72 Вт (LSN)
LSN 1500 A	– 8,00 Вт (AUX) – 14,70 Вт (LSN с нагрузкой 750 мА)
NZM 0002 A	0,96 Вт
PRD 0004 A	0,07 Вт
PRS-0002-C	0,07 Вт
RMH 0002 A	1,16 Вт
RML 0008 A	1,04 Вт (все реле вкл.)
UPS 2416 A	28,00 Вт

## 7.5 Комплект внешнего блока питания FPP-5000 (24 В/6 А)

Дополнительную информацию см. в руководстве по установке FPP 5000.

## 8 Приложения

### 8.1 Пункты соответствия нормам EN 54-2:1997/A1:2006

Панель предоставляет следующие возможности в соответствии с требованиями EN 54-2:1997/A1:2006:

- Выход для активации устройств пожарной сигнализации
- Активация устройств передачи сигналов пожарной тревоги
  - Выход на устройства передачи сигналов пожарной тревоги
  - Выход подтверждения тревоги от устройств передачи пожарной тревоги
- Выход для активации противопожарного оборудования
  - Выход, тип В
  - Выход, тип С
  - Мониторинг неисправностей противопожарного оборудования
- Задержка передачи
- Зависимость состояния обнаружения пожара от нескольких сигналов тревоги
  - Зависимость типа А
  - Зависимость типа В
  - Зависимость типа С
- Счетчик сигналов тревоги
- Состояние сигнала неисправности
  - Сигналы неисправности из логических точек
  - Полная неисправность источника питания
  - Выход на оборудование передачи сигналов о неисправностях
- Отключенное состояние
  - Отключение адресных элементов
- Состояние «Тест»
- Состояние «Дневной режим»

### 8.2 Управление системами пожаротушения

Пожарная панель позволяет активировать системы пожаротушения через интерфейс пожаротушения, описанный в VDE 0833 (часть 2), или через VdS (стандартный интерфейс SST в соответствии с VdS 2496). Соединение осуществляется с модулем пожаротушения FLM-420-RLE-S.

Для каждого кольцевого шлейфа LSN модуль пожаротушения FLM-420-RLE-S может активировать максимум 8 систем пожаротушения в каждом случае.

Предъявляется следующее требование: при неисправности системы допускается отказ не более одной зоны пожаротушения. Это означает, что, начиная со второй зоны пожаротушения, должен предусматриваться резервный контроллер панели.

При использовании нескольких модулей FLM-420-RLE-S для управления системой пожаротушения в каждом кольцевом шлейфе LSN в дополнение к резервному контроллеру панели также необходимо продублировать связанный модуль LSN 0300 A или LSN 1500 A.

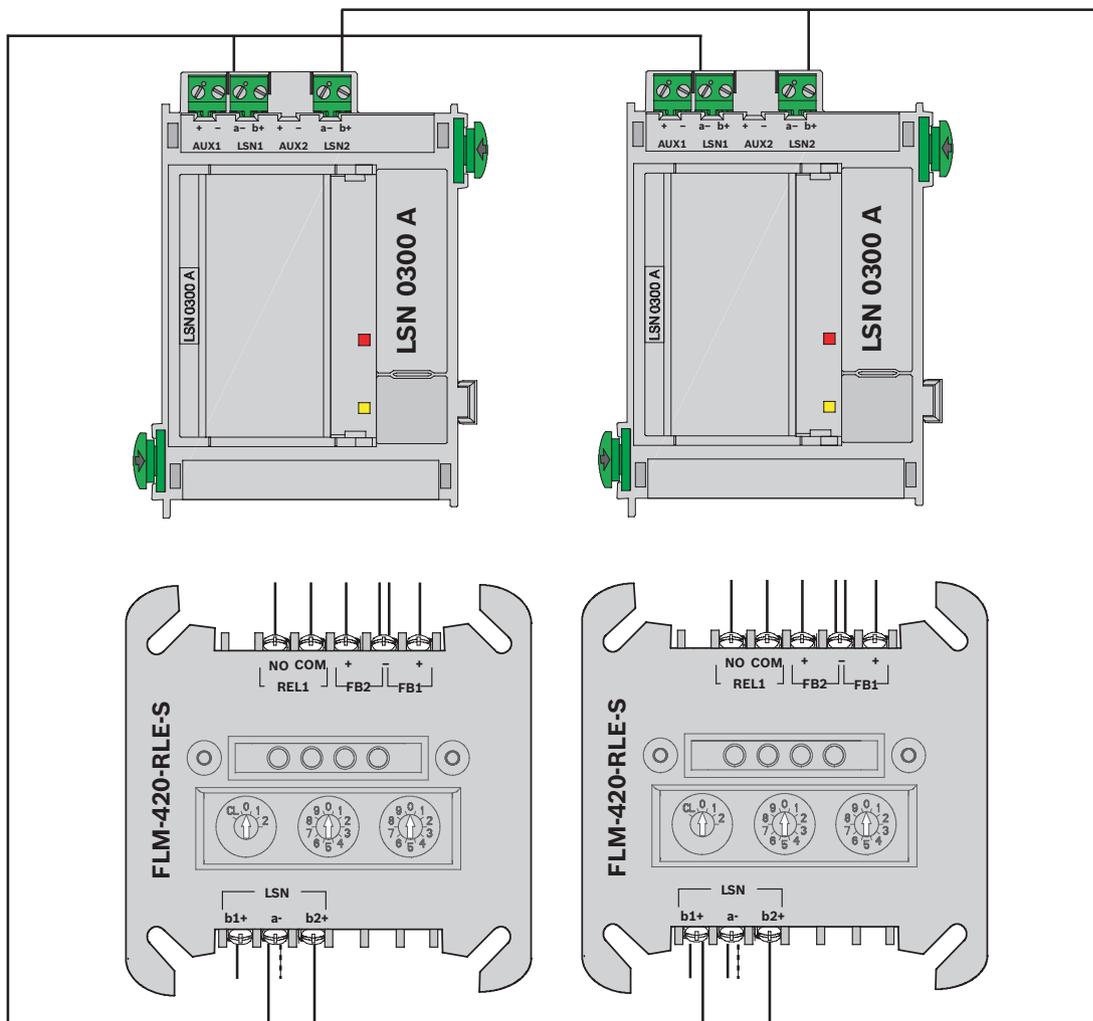


Рис. 8.1: Несколько модулей FLM-420-RLE в кольцевом шлейфе LSN

### 8.3 Дополнительная документация

#### 8.3.1 Корпуса для установки в раму, монтажные рамы и монтажные комплекты

##### Корпуса для установки в раму

Назначение	Идентификатор руководства по установке
Корпус панели для 6 модулей CPN 0006 A, установка в раму	4998154002
Корпус панели для 10 модулей MPN 0010 A , установка в раму	4998154002

##### Корпуса расширения для установки в раму

Назначение	Идентификатор руководства по установке
Корпус расширения EPH 0012 A для 12 модулей	4998154002
Корпус БП большой PMF 0004 A, установка в раму	F01U003083

Назначение	Идентификатор руководства по установке
Корпус БП PSF 0002 A малый, установка в раму	F01U003083
Универсальный корпус малый USF 0000 A, установка в раму	F01U003083

**Монтажные рамы**

Назначение	Идентификатор руководства по установке
Монтажная рама FBH 0000 A, большая	4998153998
Монтажная рама FHS 0000 A , большая, с распределительной шиной	4998154018
Монтажная рама FMH 0000 A , средняя	4998153999
Монтажная рама FSH 0000 A , малая	4998154000

**Монтажные комплекты для установки в 19” стойку**

Обозначение	Идентификатор руководства по установке
Монтажный комплект FRB 0019 A, большой, 15 единиц высоты	4998154015_610
Монтажный комплект FRM 0019 A, средний, 12 единиц высоты	4998154017_610
Монтажный комплект FRS 0019 A, малый, 6 единиц высоты	F01U003352_610

**8.3.2****Корпуса для установки на стену и монтажные комплекты****Корпуса панели для установки на стену**

Назначение	Идентификатор руководства по установке
Корпус панели HBC 0010 A для 10 модулей	4998153994
Корпус панели HCP 0006 A для 6 модулей	4998153994

**Корпуса расширения для установки на стену**

Назначение	Идентификатор руководства по установке
Корпус распределительный DIB 0000 A	F01U003105_610
Корпус расширения HBE 0012 A для 12 модулей	4998153994
Корпус БП PSB 0004 A большой	4998154010
Корпус БП PSS 0002 A малый, установка в раму	4998154010

**Монтажный комплект для установки в 19” стойку**

Обозначение	Идентификатор руководства по установке
Монтажный комплект FRK 0019 A	F01U005045

**8.3.3****Аксессуары для корпусов****Монтажные основания/Аксессуары для установки**

Назначение	Идентификатор руководства по установке
Шина заземления FPO-5000-EB	F01U005061
Монтажное основание для монтажной рамы HMP 0003 A	F01U003791
Коммутационная панель RLE 0000 A	F01U003090_610

**Монтажные комплекты для коммутатора Ethernet и преобразователя среды**

Назначение	Идентификатор руководства по установке
Монтажный комплект для коммутатора Ethernet FPM-5000-KES	F01U260523
Монтажный комплект для преобразователя среды FPM-5000-KMC	F01U260524

**8.3.4****Шасси панели**

Назначение	Идентификатор руководства по установке
Длинное шасси панели PRD 0004 A , для 4 модулей	4998153989
Короткое шасси панели PRS-0002-C, для 2 модулей	F01U284926

**8.3.5****Блоки питания**

Назначение	Идентификатор руководства по установке
Комплект внешнего блока питания FPP 5000	F01U005065
Коммуникационный интерфейс LSN FPP-5000-TI13 для FPP 5000	F01U164562
Универсальный источник питания UPS 2416 A, 24В / 6А	F01U003349
Кронштейн источника питания FPO-5000-PSB-CH	F01U079870
Кронштейн источника питания FPO-5000-PSB1	F01U079868

### 8.3.6 Контроллер панели | удаленная клавиатура

Руководства по подключению FPE-8000-FMR и FPE-2000-SPC | FPE-2000-PPC | FPE-8000-SPC | FPE-8000-PPC

Назначение	Идентификатор руководства по установке
FPE-8000-FMR	F01U347558
Контроллер панели FPE-2000-SPC, стандартная лицензия	F01U347557
Контроллер панели FPE-2000-PPC, премиум-лицензия	F01U347557
Контроллер панели FPE-8000-SPC, стандартная лицензия	F01U347557
Контроллер панели FPE-8000-PPC, премиум-лицензия	F01U347557

Руководства пользователя FPE-8000-FMR и FPE-2000-SPC | FPE-2000-PPC | FPE-8000-SPC | FPE-8000-PPC

Назначение	Идентификатор руководства пользователя
Контроллер панели FPE-2000-SPC, стандартная лицензия	F01U378877
Контроллер панели FPE-2000-PPC, премиум-лицензия	F01U378877
Контроллер панели FPE-8000-SPC, стандартная лицензия	F01U378877
Контроллер панели FPE-8000-PPC, премиум-лицензия	F01U378877
FPE-8000-FMR	F01U378877

### 8.3.7 Функциональные модули

Модули

Назначение	Идентификатор руководства по установке
Модуль оповещателя ANI 0016 A	4998153972_610
Модуль контроллера батарей BCM-0000-B	F01U081382
Модуль 4 неадресных шлейфов CZM 0004 A	4998153977
Интерфейсный модуль пожарной службы ENO 0000 B	F01U063946
Интерфейсный модуль FPE-5000-UGM	F01U028306
Модуль входа/выхода IOP 0008 A	4998153976
IOS 0020 A Коммуникационный модуль 20 мА	4998153974
Коммуникационный модуль RS232 IOS 0232 A	4998153975
Модуль LSN improved 300 мА LSN 0300 A	4998153984
Модуль LSN improved 1500 мА LSN 1500 A	4998153983

Назначение	Идентификатор руководства по установке
Модуль управления оповещателями NZM 0002 A	4998153982
Модуль высоковольтных реле RMH 0002 A	4998153981
Модуль низковольтных реле RML 0008 A	4998153973

#### Дополнительное оборудование

Назначение	Идентификатор руководства по установке
Заглушка для пустых слотов FDP 0001 A	F01U003084

### 8.3.8

#### Комплекты кабелей

Назначение	Идентификатор руководства по установке
Комплект кабелей BCM/АКБ СВВ 0000 А	F01U003099
Кабель BCM/UPS СРВ 0000 А	F01U003098
Комплект кабелей FPE-8000-CRP	F01U357892

## Указатель

### Символы

Адресация		Настройка адреса	35
Автоматическая	35	Ручная	36
Введение	6	Обслуживание	60
Ввод в эксплуатацию	55	Ограничения	41, 44, 64, 65
Краткое руководство	55	Оповещатели	26
Дисплей	15	Звуковые	26
Длина кабеля	41, 44	Световые	26
Документация	52, 55, 61	Периферийные устройства	24
Допустимая нагрузка на контакты	49	Планирование	
Единица высоты	72	Инструкции	30
Извещатель	24	Потребляемая мощность	69, 000, 000, 000, 000, 000, 000
Автоматический	25	Программное обеспечение для программирования	
Ручной	26	FSP-5000-RPS	8, 55
Индикация тревоги	15	Проектирование	9, 30
Инструкции по безопасности	5	Программное обеспечение	9, 11, 31
Интерфейс CAN	7	Распределительная шина	20
Интерфейс Ethernet	7	Резервирование	31, 39
Интерфейсные модули	27, 26	Клавиатура	40
Интерфейсный модуль неадресных шлейфов	30	Контроллер панели	40
Кабель пожарного извещателя	31	Рейка панели	20
Конец линии (EOL)	30	Руководство по подключению	29, 52, 61
Контроллер панели	11	Руководство по сетевым подключениям	29
Корпус		Сенсорный экран	16
Варианты установки	23	Сетевое подключение	7, 15
Версии	7	Система речевого и аварийного оповещения	29, 64, 66
Комплект поставки	21	Система речевого и аварийного оповещения Plena	29
установка в раму	18	Система управления зданием	28, 52
Установка на стену	22	Системные ограничения	41, 44, 64, 65
Логическая точка	32	Системы пожаротушения, активация	70
Локальная сеть безопасности (LSN)	40, 43	Тестирование	
Длина кабеля	40, 43	Источник питания	56
Локальная сеть безопасности, LSN	36	Назначение адреса / активация	56
Максимальные ограничения	64, 65	Техническая информация	
Модуль LSN	31	Потребляемая мощность	69, 000, 000, 000, 000, 000, 000
Модуль контроллера аккумуляторов BCM	46	Технические данные	
Модуль контроллера батарей (BCM)		Системные ограничения	64, 65
Нагрузка на разъем	49	Точка обнаружения	31
Ток в покое	50	Удаленная клавиатура	18, 40
Модуль контроллера батарей BCM		Универсальная система безопасности	7
Пример конфигурации	46	Управление дверями	27
Модуль на 4 неадресных шлейфа	30		
Модуль неадресных шлейфов	24		
Монтажное основание			
Распределительная шина	20		
Монтажные рамы	19		
Монтажный комплект, 482,6 мм	20, 72, 73		
Единица высоты	72		

Установка	51
Документация	52, 61
Инструкции	51
Краткое руководство	52
Последовательность	50
Утилизация	61
Функциональный модуль	10
Хранилище ключей	27
<b>C</b>	
CZM 0004 A	30
<b>E</b>	
EN 54-2, требования	70
Extranet	29, 52, 61
<b>F</b>	
FLM-420/4-CON	30
<b>P</b>	
PAVIRO	29, 64, 66
Praesideo	29, 64, 66
<b>S</b>	
Safety Systems Designer	9, 11, 31





**Bosch Sicherheitssysteme GmbH**

Robert-Bosch-Platz 1

70839 г. Герлинген

Германия

**[www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com)**

© Bosch Sicherheitssysteme GmbH, 2025

**Решения в сфере управления зданиями для улучшения качества жизни**

202503260949