

# SIEMENS



## FS720

## Система пожарной безопасности

## Планирование

MP3.0 XS

Допускается внесение изменений в технические спецификации и сроки получения без предупреждения.

Technical specifications and availability subject to change without notice.

© 2006-2010 Copyright by Siemens Switzerland Ltd

Все права защищены. Принимая документ, получатель признает данные права и обязуется не публиковать документ в полном объеме или частично, а также не передавать его третьей стороне без нашего письменного одобрения. Документация не может быть использована в целях, отличных от определенных при поставке.

We reserve all rights in this document and in the subject thereof. By acceptance of the document the recipient acknowledges these rights and undertakes not to publish the document in full or in part, nor to make it available to any third party without our prior express written authorization, nor to use it for any purpose other than for which it was delivered to him.

# Содержание

<b>1</b>	<b>О документе (About this document) .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Правила безопасности (Safety) .....</b>	<b>10</b>
2.1	Предупреждения (Safety notices) .....	10
2.2	Правила безопасности по порядку эксплуатации (Safety regulations for the method of operation) .....	11
2.3	Руководящие стандарты и инструкции (Standards and directives complied with) ...	13
2.4	Информация о версии (Release Notes) .....	14
<b>3</b>	<b>Обзор системы (System overview) .....</b>	<b>15</b>
3.1	Общая информация (General) .....	15
3.2	Построение расширенной сети (Extended networking) .....	16
3.2.1	Построение сети с резервированием (Redundant networking) .....	16
3.3	Обзор станций (Station overview) .....	18
3.4	Структура системы (System setup) .....	20
3.5	Функции (Functions) .....	21
<b>4</b>	<b>Планирование устройств индикации и управления (Project planning of indication and operation devices) .....</b>	<b>23</b>
4.1	Устройства индикации и управления (Operation and indication devices) .....	23
4.2	Функции устройств управления и индикации (Functions of the operation and indication devices) .....	25
4.3	Пожарный терминал (Fire terminal) .....	28
4.4	LED-индикатор (встроенный) FTO2002-A1 (LED indicator (internal) FTO2002-A1) .....	28
4.5	Позтажный пульт управления FT2010 и поэтажный дисплей FT2011 (Floor repeater terminal FT2010 and floor repeater display FT2011) .....	29
4.6	Индикаторы EVAC-NL [Нидерланды] (EVAC-NL indicators [NL]) .....	30
4.6.1	Структура и функции (Structure and function) .....	30
4.6.2	Управляющее устройство EVAC-NL FTO2007-N1 [Нидерланды] (EVAC-NL operating unit FTO2007-N1 [NL]) .....	33
4.6.3	Соединительная плата EVAC-NL [Нидерланды] (EVAC-NL connector board FTO2002-N1 [NL]) .....	33
4.6.4	Драйвер дисплея с мнемосхемой (EVAC) FT2003-N1 [Нидерланды] (Mimic display driver (EVAC) FT2003-N1 [NL]) .....	33
4.7	Драйвер дисплея с мнемосхемой FT2001-A1 (Mimic display driver FT2001-A1) .....	34
<b>5</b>	<b>Планирование корпусов и механических компонентов (Planning housings and mechanical components) .....</b>	<b>35</b>
5.1	Предназначенные для станций корпуса (Housings available for stations) ....	35
5.2	Монтажная плата FHA2007-A1 (Mounting plate FHA2007-A1) .....	36
5.3	Монтажный набор 19" FHA2016-A1 (19" installation set FHA2016-A1) .....	37
<b>6</b>	<b>Планирование линий извещателей (Planning detector lines) .....</b>	<b>38</b>
6.1	Планирование линий извещателей C-NET (Planning C-NET detector line) ..	38
6.1.1	Порядок действий (Sequence) .....	39
6.1.2	Устройства, которые можно включить в линию извещателей C-NET (Devices which can be connected to the C-NET detector line) .....	39

6.1.2.1	Подключение внешних индикаторов тревоги (Connecting external alarm indicators) .....	42
6.1.2.2	Подключение взрывобезопасных извещателей во взрывоопасной зоне 1 (Connection of intrinsically safe detectors in the ex-zone 1) .....	43
6.1.3	Линейное распределение и расширение шлейфов (Line distribution and loop extension) .....	44
6.1.3.1	Предельные значения для шлейфа в петлю, шлейфа в линию и линейной платы (Limit values per loop, stub and line card) .....	46
6.1.4	Топология линии извещателей (Line topology) .....	47
6.1.5	Функции изолятора линии (Line separation function) .....	48
6.1.6	Монтаж кабельной проводки линейных устройств (Cabling line devices) ...	49
6.1.7	Длина кабеля (Cable length) .....	50
6.1.7.1	Сопrotивление кабеля (Cable resistance).....	51
6.1.7.2	Количество ответвлений в зависимости от сопротивления кабеля (Number of sub-stubs depends on cable resistance).....	52
6.1.7.3	Емкость кабеля (Cable capacitance) .....	53
6.1.7.4	Примеры различных типов кабелей (Examples of different cable types).....	54
6.1.8	Факторы загрузки шлейфов C-NET-устройств (Connection factors of C-NET devices) .....	55
6.1.9	Резерв нагрузочной способности при максимальном токе (Maximum current connection factor reserve) .....	57
6.1.9.1	Пример процедуры (Procedure by means of an example) .....	57
6.1.9.2	Диаграмма для линейных плат с 2 шлейфами (Diagram for line cards with two loops).....	59
6.1.9.3	Диаграмма для линейных плат с 4 шлейфами в петлю и 4 шлейфами в линию (Diagram for line cards with four loops or four stubs) .....	60
6.1.9.4	Диаграмма для линейных плат с 8 шлейфами в линию (Diagram for line cards with eight stubs).....	61
<b>7</b>	<b>Планирование включения станций в сеть (Planning the networking of the stations) .....</b>	<b>62</b>
7.1	Типы построения сети – обзор (Networking types – overview).....	62
7.1.1	Подключение к сети по SAFEDLINK (SAFEDLINK networking).....	62
7.1.2	Расширенное подключение к сети по SAFEDLINK (Extended SAFEDLINK networking) .....	63
7.1.3	Подключение к сети по Ethernet (Ethernet networking) .....	64
7.1.4	Подключение к сети по SAFEDLINK и Ethernet (SAFEDLINK and Ethernet networking).....	64
7.2	Компонент/функция доступа и тип доступа (Access component/function and access type) .....	65
7.2.1	Доступ к автономной станции (Access to the stand-alone station) .	66
7.2.2	Доступ к станции SAFEDLINK (Access to the SAFEDLINK station).....	67
7.2.3	Локальный доступ к расширенной сети (Local access to extended network) .....	69
7.2.4	Внутренний доступ к расширенной сети через GAP (Internal access to extended network via GAP).....	70
7.3	Процедура планирования (Planning procedure) .....	71
7.4	Подключение к сети по SAFEDLINK (Networking via SAFEDLINK) .....	72
7.4.1	Ретранслятор (SAFEDLINK) FN2001-A1 (Repeater (SAFEDLINK) FN2001-A1) .....	73

7.4.2	Интерфейсный модуль DL485/13-xx-ST-SBT (Interface module DL485/13-xx-ST-SBT) .....	74
7.5	Подключение к сети по Ethernet (Networking via Ethernet) .....	75
7.6	Включение в сеть по SAFEDLINK и Ethernet (Networking via SAFEDLINK and Ethernet) .....	77
7.7	Построение расширенной сети (Extended networking) .....	78
7.7.1	Построение сети с резервированием (Redundant networking) .....	78
7.7.2	Ограничения при построении расширенной сети (Restrictions on extended networking) .....	80
7.8	Лицензионный ключ (License key) .....	81
7.9	Удаленный доступ (Remote access) .....	83
7.9.1	Внешний доступ к расширенной сети через GAP (External access to extended network via GAP) .....	83
7.10	Основные принципы планирования (Guidelines) .....	85
7.10.1	Резервирование и аварийный режим (Redundancy and degraded mode) ..	85
7.10.1.1	Основные принципы включения станции в SAFEDLINK с резервированием (Guidelines for a station's redundant SAFEDLINK connection) .....	86
7.10.1.2	Аварийный режим с расширенной сетью (Degraded mode with extended networking) .....	87
7.10.2	Основные принципы построения сети по SAFEDLINK (Guidelines for SAFEDLINK networking) .....	88
7.10.3	Основные принципы построения расширенной сети (Guidelines for extended networking) .....	89
7.10.4	Технические характеристики кабеля для SAFEDLINK (Cable specification for SAFEDLINK) .....	89
7.10.5	Технические характеристики для электрического Ethernet (Specifications for electric Ethernet) .....	91
8	<b>Определение устройств управления (Defining controls) .....</b>	<b>92</b>
9	<b>Определение максимальных возможностей программного обеспечения (Determining the outline quantities of the software) .....</b>	<b>94</b>
10	<b>Выбор станции (Determining the station) .....</b>	<b>95</b>
10.1	Выбор дополнительных компонентов станции (Determining additional station components) .....	95
10.2	Система питания (Supply concept) .....	97
10.2.1	Работа с резервным питанием от аккумуляторных батарей (Operation with battery backup) .....	97
10.2.2	Работа без аккумуляторных батарей (Operation without battery back-up) .....	98
10.2.3	Работа пульта управления с резервным источником питания (Operation of the fire terminal with redundant supply) .....	99
10.2.4	Работа пульта управления с внешним источником питания постоянного тока (Operation of the fire terminal with external DC supply) .....	99
10.3	Выбор аккумуляторных батарей и источника питания (Determining the batteries and power supply) .....	100
10.3.1	Вычисление рабочего тока всех потребителей (Calculating the operating current of all consumers) .....	101
10.3.2	Выбор аккумуляторной батареи (Determining the battery) .....	103
10.3.3	Расчет электропитания станций	

	(Determining the power supply of the stations) .....	104
10.3.4	Каскадное включение блоков питания (Cascading the power supply) .....	106
10.4	Выбор аппаратных средств для станций (Defining the hardware for the stations) .....	107
10.4.1	Выбор рабочих станций и дополнительных компонентов (Defining operating units and add-ons).....	107
10.4.1.1	Выбор рабочих станций (Defining the operating units) .....	107
10.4.1.2	Выбор дополнительных компонентов (Defining operating add-ons) ...	108
10.4.2	Выбор типа станции (Determining the type of station) .....	108
10.4.3	Выбор опций для станции (Determining the station options) .....	110
10.4.4	Выбор опций для корпуса (Determining the housing options).....	111
10.4.5	Дополнительный корпус (Additional housing) .....	111
10.4.6	Допустимые размеры аккумуляторных батарей (Admissible battery dimensions) .....	112
<b>11</b>	<b>Определение номеров заказа (Determining the order numbers).....</b>	<b>113</b>
11.1	Станции (Stations) .....	113
11.1.1	Пожарная панель управления FC722-ZZ (Fire control panel FC722-ZZ). 113	
11.1.2	Пожарная панель управления FC722-YZ (Fire control panel FC722-YZ). 113	
11.1.3	Пожарная панель управления FC722-ZA (Fire control panel FC722-ZA) 114	
11.1.4	Пожарная панель управления FC722-ZE (Fire control panel FC722-ZE) 114	
11.1.5	Пожарная панель управления FC722-HA (Fire control panel FC722-HA) 115	
11.1.6	Пожарная панель управления FC724-ZA (Fire control panel FC724-ZA) 115	
11.1.7	Пожарная панель управления FC724-ZE (Fire control panel FC724-ZE) 116	
11.1.8	Пожарная панель управления FC724-HA (Fire control panel FC724-HA) 116	
11.1.9	Пожарный терминал FT724-ZZ (Fire terminal FT724-ZZ).....	117
11.1.10	Пожарный терминал FT724-HZ (Fire terminal FT724-HZ).....	117
11.1.11	Пожарная панель управления FC726-ZA (Fire control panel FC726-ZA)...	118
11.2	Рабочие станции (Operating units).....	119
11.3	Дополнительный корпус (Additional housing).....	119
11.4	Аккумуляторные батареи (Batteries) .....	120
11.5	Опции (Options) .....	121
11.6	Устройства индикации и управления в линиях извещателей (Indication and operating devices on detector lines).....	124
<b>12</b>	<b>Другие этапы проекта (Other project planning steps) .....</b>	<b>125</b>
12.1	Инструкции по установке (Installation instructions) .....	125
12.2	Инструкции по кабельной разводке (Wiring instructions) .....	126
12.3	Элементы защиты (Protection elements).....	127
12.4	Инструкции по установке (Installation instructions) .....	128

# 1 О документе (About this document)

## Цель и назначение

В данном документе описана процедура планирования системы пожарной безопасности FS720.



Номера заказа всех компонентов FS720 содержатся в данном Руководстве в главе "Определение номера заказа" и в Каталоге продукции.

## Общая информация

Наличие индивидуальных компонентов системы пожарной безопасности FS720 определяется соответствующей версией поставки.

## Область действия

Информация, которая содержится в данном документе, применима к версии MP3.0 XS.

В документе также приводятся данные относительно компонентов, выпускаемых для конкретных стран. Данные о таких компонентах содержат специальные пометки, заключенные в квадратные скобки, например, [Германия]. Они не могут продаваться/применяться в вашем государстве.

## Целевые группы

Содержащаяся в документе информация предназначена для следующих целевых групп:

Целевая группа	Род деятельности	Квалификация
Руководитель проекта	<ul style="list-style-type: none"> <li>Согласно графику координирует деятельность всех групп лиц, работающих на проекте, а также управляет ресурсами.</li> <li>Предоставляет информацию, необходимую для реализации проекта.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Должен пройти соответствующее техническое обучение, касающееся выполняемых функций и оборудования.</li> <li>Должен пройти учебные курсы для руководителей проекта.</li> </ul>

## Справочный документ и исходный язык

- Исходный язык данного документа - немецкий.
- Справочная версия данного документа – международная версия на английском языке. Распространение международной версии не ограничено.

Обозначение справочного документа:

ID\_x\_en\_--

x = индекс модификации, en = английский, -- = международный

## Обозначения документа

Место	Информация
Титульный лист	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тип оборудования</li> <li>• Обозначение оборудования</li> <li>• Тип документа</li> </ul>
Нижний колонтитул	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ID документа <ul style="list-style-type: none"> <li>– ID_Индекс модификации_Язык_СТРАНА</li> </ul> </li> <li>• Дата версии</li> </ul>
Последняя страница	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ID документа</li> <li>• Дата версии</li> <li>• Руководство (серия изделия)</li> <li>• Регистр (содержание документа в целом, регистр каталога)</li> </ul>

## Условные обозначения в тексте документа

### Пометки

В документе содержатся следующие специальные пометки:

▷	Требование к программе действий
⇒	Промежуточный результат программы действий
⇨	Конечный результат программы действий
'Текст'	Точно воспроизведенная цитата
<Кнопка>	Обозначение кнопок

### Дополнительная информация и подсказки



Символом 'i' обозначается дополнительная информация и подсказки, например, относительно оптимального образа действий.

## Справочные документы

Document ID	Title
A6V10210355	FS720. Описание системы пожарной безопасности
A6V10210368	FS720. Система пожарной безопасности. Технические характеристики
008723	FD720. Обзор документации систем извещателей
A6V10229261	FD720. Перечень совместимых устройств
A6V10211118	Калькулятор
A6V10225306	Молниезащита и защита от бросков напряжения





## 2 Правила безопасности (Safety)

### 2.1 Предупреждения (Safety notices)

Для того чтобы обеспечить защиту персонала и оборудования следует обращать внимание на предупреждения.

В данном документе для предупреждения используются следующие элементы:

- Знак опасности
- Сигнальное слово
- Указание природы и источника опасности
- Указание последствий возникновения опасной ситуации
- Меры или запреты для предупреждения опасной ситуации

#### Знак, предупреждающий об опасности



Этим знаком обозначается опасность. Он предупреждает об **угрозе повреждений и травм**

Во избежание травм и гибели людей следуйте инструкциям, обозначенным данным символом.

#### Дополнительные знаки, предупреждающие об опасности

Данными символами обозначаются общие опасные ситуации, тип опасности или возможные последствия, меры и запреты, примеры которых приводятся в следующей таблице:



Общая опасность



Напряжение/электрошок



Аккумуляторная батарея



Взрывоопасная атмосфера



Лазерное излучение



Тепловая энергия


#### Сигнальное слово

Сигнальные слова классифицируют опасные ситуации как указано в таблице:

Сигнальное слово	Уровень опасности
<b>ОПАСНОСТЬ (DANGER)</b>	Слово ОПАСНОСТЬ указывает на опасную ситуацию, которая <b>приведет к гибели людей или серьезным травмам</b> , если вы окажетесь в этой ситуации.
<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (WARNING)</b>	Слово ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на опасную ситуацию, которая <b>может привести к гибели людей или серьезным травмам</b> , если вы окажетесь в этой ситуации.
<b>ВНИМАНИЕ (CAUTION)</b>	Слово ВНИМАНИЕ указывает на опасную ситуацию, которая, <b>возможно, приведет к легким травмам или повреждениям средней степени</b> , если вы окажетесь в этой ситуации.
<b>ЗАМЕЧАНИЕ (NOTICE)</b>	Слово ЗАМЕЧАНИЕ указывает на возможное повреждение оборудования, которое может произойти по причине несоблюдения правил безопасности.


## Обозначение риска травм

Информация о риске травм обозначается следующим образом:

	<b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
	<b>Природа и источник опасности</b> Последствия в случае появления опасности <ul style="list-style-type: none"> <li>• Меры / запреты во избежание создания опасных ситуаций</li> </ul>

## Обозначение возможного повреждения оборудования

Информация о возможном повреждении устройств обозначается следующим образом:


	<b>ЗАМЕЧАНИЕ</b>
	<b>Природа и источник опасности</b> Последствия в случае появления опасности <ul style="list-style-type: none"> <li>• Меры / запреты во избежание создания опасных ситуаций</li> </ul>

## 2.2 Правила безопасности по порядку эксплуатации (Safety regulations for the method of operation)

### Национальные стандарты, нормы и законодательные акты

Оборудование компании Siemens разрабатывается и производится согласно соответствующим международным и европейским нормам техники безопасности. При применении в местах эксплуатации дополнительных, зависящих национальных или местных стандартов или законодательных актов, касающихся планирования, сборки, инсталляции, эксплуатации и утилизации, эти стандарты или инструкции также должны приниматься во внимание, в дополнение к нормам техники безопасности, указанным в документации.

### Электроустановки

	<b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
	<b>Электрическое напряжение</b> Электрошок <ul style="list-style-type: none"> <li>• Работы на электроустановках разрешено выполнять только квалифицированным электрикам или проинструктированным лицам, работающим под руководством и наблюдением квалифицированного электрика, в соответствии с электротехническими правилами.</li> </ul>

- Во время ввода в эксплуатацию, технического обслуживания или ремонта оборудование должно быть, по возможности, отключено от источника питания.
- Отключенные области необходимо блокировать во избежание их случайного подключения.
- Клеммы с подачей внешнего напряжения должны быть снабжены знаком "ОПАСНОСТЬ – Внешнее напряжение".
- Подключение оборудования к сети электроснабжения выполняется отдельно, оно снабжается четко обозначенными предохранителями.
- В соответствии с IEC 60950-1 с внешней стороны необходимо установить аварийный выключатель.

- Заземление выполняется согласно местным правилам безопасности.

### **Сборка, установка, ввод в эксплуатацию и техобслуживание**

- При необходимости использования любых вспомогательных средств (стремянки и т.п.), следует применять безопасные и надежные устройства.
- При запуске системы пожарной сигнализации необходимо обеспечить стабильный режим работы.
- Следует соблюдать все пункты раздела "Проверка исправности оборудования".
- Систему управления можно переводить в нормальный режим работы только после окончательного завершения проверки и передачи системы заказчику.

### **Проверка исправности оборудования**

- Необходимо обеспечить надежную защиту от случайного запуска дистанционной передачи.
- Проверку установок или активацию устройств сторонних производителей следует выполнять только в сотрудничестве с назначенными лицами.
- Активация противопожарных установок с целью проверки не должна становиться причиной травм людей или вызывать повреждение систем безопасности зданий. Необходимо соблюдать следующие инструкции:
  - Для активации используйте нужное напряжение; обычно таковым является напряжение системных установок внутри здания.
  - Устройства управления проверяйте только до интерфейса (реле с возможностью блокировки).
  - Убедитесь в том, что активируются только те устройства управления, которые необходимо протестировать.
- Проинформируйте людей о готовящейся проверке тревожных устройств; примите во внимание возможность панических реакций.
- Проинформируйте людей о возможности появления тумана и шума.
- Прежде чем проводить проверку дистанционной передачи, проинформируйте подключенные к системе службы, принимающие сообщения о тревогах и неисправностях.

### **Изменение дизайна системы и устройств**

Внесение изменений в систему или в отдельные устройства может вызвать неисправности, несрабатывание, создать угрозу безопасности. Необходимо получить письменное разрешение со стороны компании Siemens и соответствующих ведомств на проведение намеченных изменений и расширений системы

### **Компоненты и запасные части**

- Компоненты и запасные части должны соответствовать техническим спецификациям, определенным компанией Siemens. Используйте только то оборудование, которое рекомендовано или предписано компанией Siemens.
- Используйте только предохранители с заданными характеристиками.
- Аккумуляторы неправильного типа и некорректная замена аккумулятора ведет к опасности возникновения взрыва. Используйте только определенный тип аккумуляторов или эквивалентный тип, рекомендованный компанией Siemens.
- Аккумуляторы требуют экологически безопасной утилизации. При утилизации необходимо следовать национальным правилам и нормам.

## Несоблюдение правил безопасности

Перед отправкой продукция проходит проверку на корректность функционирования при правильном использовании. Компания Siemens снимает с себя всякую ответственность за нанесение ущерба или повреждений, вызванных некорректным применением инструкций или игнорированием предупреждений об опасности, содержащихся в документации. Это в частности касается:

- Травм персонала или повреждений оборудования, вызванных ненадлежащим использованием и некорректным применением.
- Травм персонала или повреждений оборудования, вызванных игнорированием правил безопасности, обозначенных в документации или на устройстве.
- Травм персонала или повреждений оборудования, вызванных плохим техническим обслуживанием или полным отсутствием техобслуживания.

## Ограничение ответственности

Содержание данного документа проверено нами на соответствие описанным аппаратным средствам и программному обеспечению. Тем не менее, отступления исключить невозможно, поэтому мы не можем отвечать за полное соответствие. Информация, содержащаяся в данном документе, регулярно проверяется. Необходимые поправки включаются в последующие редакции.




Мы будем признательны за предложения по улучшению документации.


## 2.3 Руководящие стандарты и инструкции (Standards and directives complied with)

Список применяемых стандартов и инструкций можно запросить в Представительстве IBT в России.

## 2.4 Информация о версии (Release Notes)

Возможны ограничения в отношении конфигурации или применения устройств в пожарной установке с определенной версией микропрограмм.

	<p><b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p><b>Ограниченная сигнализация возгорания или ее полное отсутствие</b> Нанесение травм персоналу или повреждение оборудования в случае возгорания.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Прочтите 'Информацию о версии', прежде чем приступить к планированию и/или конфигурированию установки пожарной сигнализации.</li> <li>● Прочтите 'Информацию о версии', прежде чем выполнить обновление микропрограмм установки пожарной сигнализации.</li> </ul>
---	---

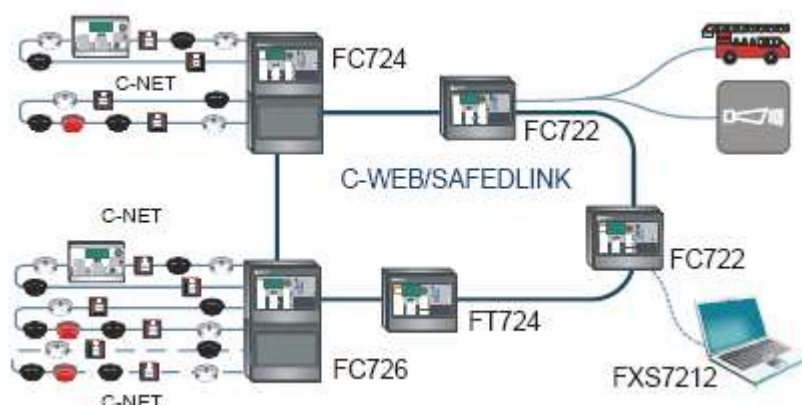
	<p><b>ЗАМЕЧАНИЕ</b></p> <p><b>Некорректное планирование и/или конфигурация</b> Не выполняются важные стандарты и технические условия. Не разрешается ввод в эксплуатацию установки пожарной сигнализации. Дополнительные затраты, обусловленные необходимостью выполнения повторного планирования и/или конфигурации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Прочтите 'Информацию о версии', прежде чем приступить к планированию и/или конфигурированию установки пожарной сигнализации.</li> <li>● Прочтите 'Информацию о версии', прежде чем выполнить обновление микропрограмм установки пожарной сигнализации.</li> </ul>
---	--

## 3 Обзор системы (System overview)

### 3.1 Общая информация (General)

FS720 – готовая к работе в сети система пожарной безопасности в модульной конфигурации. Включает в себя все необходимые компоненты для обнаружения, оценки и подачи сигнала тревоги в случае возникновения пожара.

В системе пожарной безопасности FS720 станции (панели управления и пульты управления) включаются в сеть по системной шине C-WEB/SAFEDLINK.



Обзор системы в сети SAFEDLINK

#### Подключаемые к сети станции

В системе FS720 представлены следующие панели управления:

Пожарная панель управления	Число шлейфов C-NET	Макс. число C-NET устройств
панель управления FC722 (2 шлейфа)	2	252
панель управления FC724 (4 шлейфа)	4	504
панель управления FC726 (модульная)	4 + дополнительные шлейфы C-NET	1512

#### Автономная панель управления (1 шлейф)

Пожарная панель управления FC721 работает автономно, ее нельзя подключить к сети.

Пожарная панель управления	Число шлейфов C-NET	Макс. число C-NET устройств
панель управления FC721 (1 шлейф)	1	126

Более подробная информация о панели управления FC721 содержится в документе A6V10211100, "FC721, Техническое руководство".

Во всех панелях управления имеется встроенное устройство управления. Кроме того, пожарный терминал FT724 является самостоятельным рабочим пультом.



Далее пожарные панели управления FC722, FC724 и FC726 также обозначаются как FC72х.

### Включение в сеть

Панели управления и терминалы системы FS720 включаются в сеть по системной шине 'C-WEB/SAFEDLINK' по умолчанию. Системная шина обеспечивает тревожную сигнализацию в масштабе всей системы и доступ к каждому отдельному устройству.

По SAFEDLINK можно включить в сеть до 32 станций (с резервированием). Можно объединить несколько сетей SAFEDLINK в одну расширенную сеть. Расширенная сеть может содержать максимум 64 станции.

### Линии извещателей

Панели управления FC720 поддерживают линии извещателей C-NET. Кроме извещателей и входных/выходных модулей к этой линии можно подключить рабочие и индикаторные устройства. Эти устройства обеспечивают доступ к наиболее важным функциям в масштабе всей системы. Питание на эти устройства подается по линии извещателей. Таким образом, нет необходимости в установке дополнительных блоков питания. Единственным исключением служит транспондер FDCIO223, которому необходим собственный источник питания.

Пожарную панель управления FC726 можно также оснастить платами шины для линий извещателей C-NET и платами ввода/вывода.

### Конфигурация и управление

Система FS720 настраивается с использованием программного обеспечения на базе ПК FXS7212 (Engineering Tool Cerberus Engineering Tool). Простую систему можно также настроить на станции с помощью функции 'Автоматическая конфигурация'.

## 3.2 Построение расширенной сети (Extended networking)

Для расширения системы пожарной безопасности FS720 можно использовать коммутатор Ethernet (MM) FN2008-A1.

Подсети C-WEB/SAFEDLINK подключаются к нему по шлейфу с использованием электрического/оптического Ethernet (C-WEB/LAN). Это позволяет объединять в сеть небольшие подсети, находящиеся на большом расстоянии друг от друга, используя скоростную главную сеть. Следовательно, отдельные здания, например, можно подключать к сети как подсети.

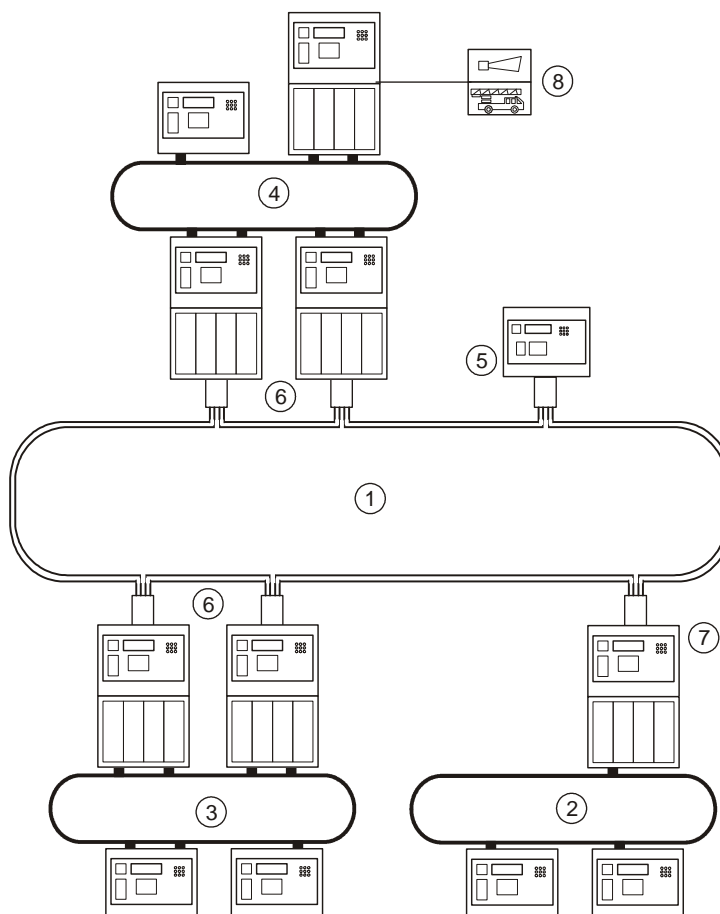
### 3.2.1 Построение сети с резервированием (Redundant networking)

Для построения сети с резервированием согласно EN 54 необходимо все сетевые узлы в подсети подключить к C-WEB/LAN через коммутатор Ethernet (MM) FN2008-A1 или станции. Станции настраиваются как маршрутизаторы, при этом они контролируют друг друга. Если активная станция-маршрутизатор выходит из строя, ее функции автоматически принимает на себя резервная станция-маршрутизатор. Данный тип построения сети с



резервированием рекомендуется использовать для подсетей с одним или несколькими из следующих критериев:

- более 512 C-NET-извещателей
- на контролируемой площади, размером более 12,000 м<sup>2</sup>
- если станция выполняет дистанционную передачу в масштабах всей системы



Обзор построения расширенной сети

- |  |   |
|--|---|
| 1 C-WEB/LAN (оптический Ethernet через коммутатор Ethernet (MM) FN2008-A1)   | 5 Терминал или Ethernet-станция   |
| 2 Подсеть C-WEB/SAFEDLINK с $\leq 512$ линейных устройств C-NET, контролируемая площадь - менее 12,000 м <sup>2</sup> и без дистанционной передачи | 6 Построение сети с резервированием в C-WEB/LAN через спаренные станции-маршрутизаторы (станция-маршрутизатор и резервная станция-маршрутизатор) с коммутатором Ethernet (MM) |
| 3 Подсеть C-WEB/SAFEDLINK с $> 512$ линейными устройствами C-NET или контролируемой площадью более 12,000 м <sup>2</sup>                           | 7 Построение простой сети в C-WEB/LAN с коммутатором Ethernet (MM)  |
| 4 Подсеть C-WEB/SAFEDLINK с внешней сигнализацией тревоги  | 8 Дистанционная передача в масштабах всей сети  |

### 3.3 Обзор станций (Station overview)



Информацию о наличии устройств в конкретной стране можно найти в Каталоге продукции.

	FC722	FC724	FC726	FT724
<b>Линии извещателей</b>				
Число C-NET адресов (макс.)	252	504	1512	–
Число интегрированных C-NET линий				–
● без расширения шлейфа	2 шлейфа *	4 шлейфа *	4 шлейфа *	–
● с расширением шлейфа	4 шлейфа *	8 шлейфов *	8 шлейфов *	–
Каркас для плат (5 слотов)	–	–	1	–
Рабочая станция	встроенная	встроенная	встроенная	встроенная
<b>Платы шины</b>				
● Линейная плата (FDnet/C-NET)	–	–	Макс. 5 ***	–
● Плата ввода/вывода (программируемая)	–	–	Макс. 5 ***	–
<b>Источник питания</b>				
Блок питания	70/150 Вт	150 Вт	150 Вт	опционально (70 Вт)
Аккумуляторные батареи	Макс. 26 А-ч	Макс. 26 А-ч	Макс. 45 А-ч	опционально (7 А-ч)
Внеш. источник питания пост. т. (24 В)	–	–	–	допустим
<b>Входы и выходы</b>				
● ДП-тревога, реле	1	1	1	–
● ДП-неисправность, реле	1	1	1	–
● ДП-тревога, контролируемый	1	1	1	–
● ДП-неисправность, контролируемый	1	1	1	–
● Выходной звуковой сигнал, контролируемый	1	2	2	–
● Свободно конфигурируемые входы/выходы	8	12	12	–
<b>Опции</b>				
Расширение шлейфа (C-NET) <sup>1</sup>	Макс. 1	Макс. 2	Макс. 2	–
Сетевой модуль (SAFEDLINK)	Макс. 2	Макс. 2	Макс. 2	Макс. 2
Коммутатор Ethernet (MM)	Макс. 2	Макс. 2	Макс. 2	Внешний
Модуль защиты (firewall)	Макс. 2	Макс. 2	Макс. 2	Внешний
Модуль RS232	Макс. 1	Макс. 1	Макс. 1	Макс. 1
Модуль RS485	Макс. 2	Макс. 2	Макс. 2	Макс. 2
Периферийный модуль пожарного отделения [Германия]	Макс. 1	Макс. 1	Макс. 1	–
Принтер событий (встроенный)	Макс. 1	Макс. 1	Макс. 1	Макс. 1

	FC722	FC724	FC726	FT724
LED-индикатор (внутренний); 24 желтых и 24 красных светодиода	Макс. 5	Макс. 5	Макс. 5	Макс. 5
EVAC-NL-рабочая станция [Нидерланды]	Макс. 1	Макс. 1	Макс. 1	Макс. 1
Модуль звукового оповещения	Макс. 2	Макс. 2	Макс. 2	–
ДП-интерфейс [Нидерланды]	Макс. 1	Макс. 1	Макс. 1	–
Лицензионный ключ (L1 или L2)	Макс. 1	Макс. 1	Макс. 1	Макс. 1
Замок с ключом доступа (Kaba)	Макс. 1	Макс. 1	Макс. 1	Макс. 1
Замок с ключом доступа (nordic)	Макс. 1	Макс. 1	Макс. 1	Макс. 1
Дверной контакт в комплекте [Германия]	Макс. 1	Макс. 1	Макс. 1	--

### Обзор станций

<sup>1</sup> Только для периферийной платы на 2 шлейфа и 4 шлейфа (FC722 и FC724)

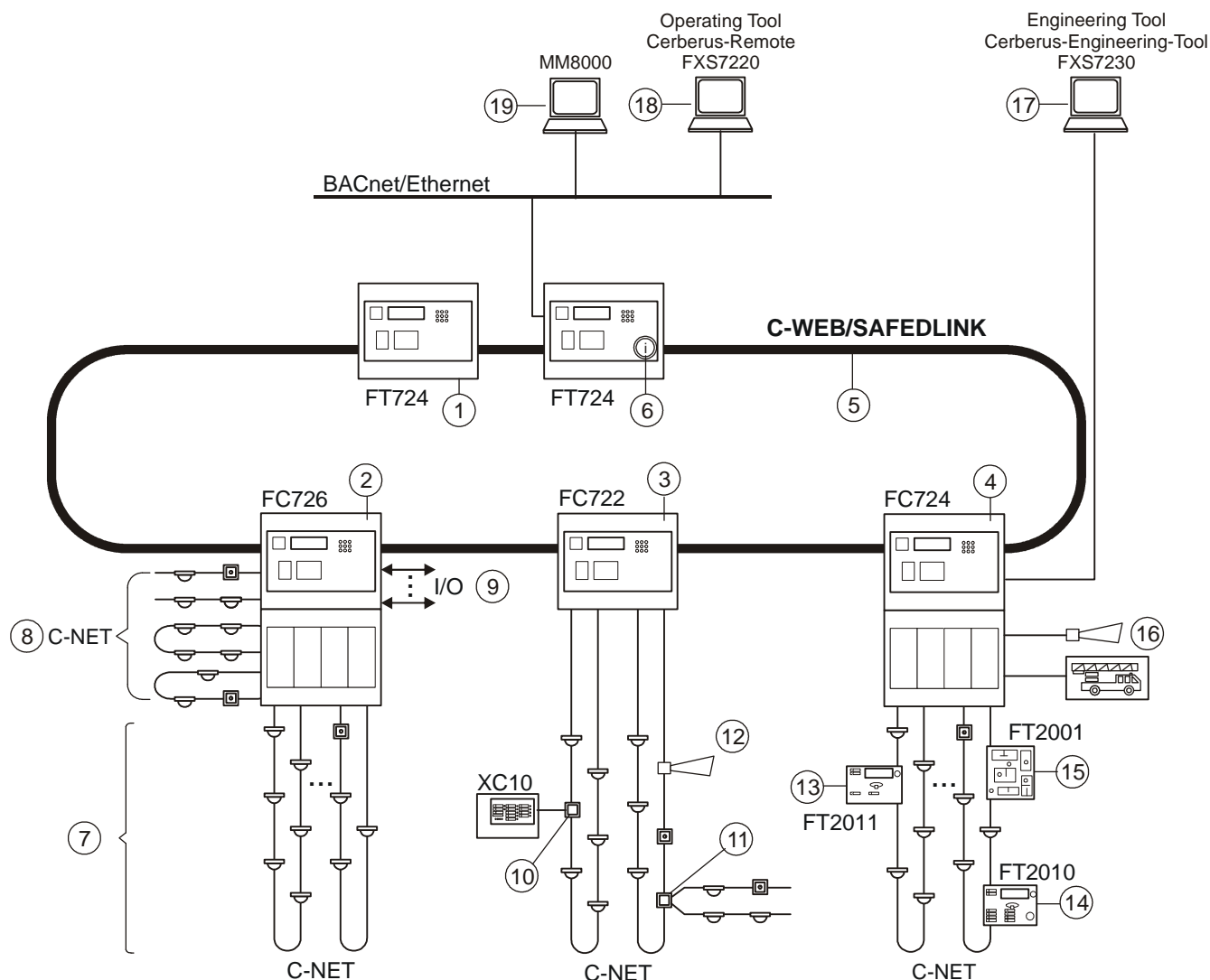
\* также вместо одного шлейфа в петлю можно подключить 2 шлейфа в линию.

\*\* Макс. один ретранслятор между двумя станциями

\*\*\* Допустимы комбинированные варианты

### 3.4 Структура системы (System setup)

На следующей блок-схеме приводится пример структуры системы.



Структура системы FS720

- 1 Пожарный терминал FT724 в качестве стандартного рабочего пульта
- 2 Пожарная панель управления FC726 с двумя установленными линейными платами C-NET, дополнительными линейными платами C-NET и платой ввода/вывода
- 3 Пожарная панель управления FC722 со встроенными шлейфами C-NET
- 4 Пожарная панель управления FC724 со встроенными шлейфами C-NET
- 5 Построение кольцевой сети по C-WEB /SAFEDLINK
- 6 Лицензионный ключ (L1) FCA2012 для Cerberus Remote Operating Tool или лицензионный ключ (L2) FCA2013 для Cerberus Remote Operating Tool и BACnet
- 7 Адресные C-NET-линии извещателей
- 8 Дополнительные линейные платы C-NET для FC726
- 9 Дополнительная плата ввода/вывода для FC726

- 10 Модуль ввода/вывода для подключения станции управления пожаротушением
- 11 Модуль ввода/вывода для подключения линий коллективных извещателей или общих входов/выходов в C-NET
- 12 Тревожная сирена в линии извещателей C-NET
- 13 Поэтажный дисплей FT2011 для индикации наиболее важной информации в масштабе системы
- 14 Поэтажный пульт управления FT2010 для индикации и управления наиболее важной информацией и функциями в масштабе системы
- 15 Драйвер дисплея с мнемосхемой FT2001 для оптической сигнализации о событиях в масштабе всей системы
- 16 Дистанционная передача в масштабе системы, возможна с одной панели управления
- 17 Программное обеспечение на базе ПК (Cerberus Engineering Tool) для конфигурации системы
- 18 Рабочая станция на базе ПК для управления всей системой (Cerberus Remote Operating Tool)
- 19 Подключение системы управления по BACnet/Ethernet

## 3.5 Функции (Functions)

В данной главе описаны наиболее важные функции, которые может поддерживать система пожарной безопасности.

### Принятие решения по тревоге

Сигналы тревоги, переданные извещателями, оцениваются в зоне. Решение по тревоге принимается на уровне зоны. Для каждой зоны можно сконфигурировать алгоритм принятия решения по тревоге:

- Зависимость от сигнала одного извещателя  
При зависимости от сигнала одного извещателя пожарная сигнализация запускается при передаче сигнала тревоги первым извещателем в зоне.
- Зависимость от сигналов нескольких извещателей  
При зависимости от сигналов нескольких извещателей пожарная сигнализация запускается при передаче сигнала тревоги несколькими извещателями

### Концепция подтверждения тревоги для передачи тревожных сигналов с задержкой

Концепция подтверждения тревоги (Alarm verification concept - AVC) служит для передачи тревожных сигналов с задержкой. В обработке сигналов тревоги участвует персонал. Во время проверки присутствия (t1) система проверяет, находится ли на объекте обслуживающий персонал. Обслуживающий персонал может изучить источник передачи сигнала за время, отведенное на проверку (t2), и отменить преждевременный вызов пожарной бригады в случае ложной тревоги.

Данный алгоритм применим только в рабочем режиме "Присутствие". В рабочем режиме "Отсутствие" передача сигнала тревоги активируется незамедлительно.



Проверку присутствия с задержкой (t1) можно настроить для каждой панели управления. Время проверки (t2) можно задавать по зонам.

### **Зависимость от сигналов нескольких извещателей**

При зависимости от сигналов нескольких извещателей во внимание принимаются тревожные сигналы, переданные несколькими извещателями (например, два извещателя передают сигналы с уровнем опасности 3).

### **Зависимость от двух сигналов извещателей**

Зона извещателей, содержащая один или несколько извещателей, инициирует первый сигнал тревоги. Основной сигнал тревоги запускается вторым сигналом тревоги зоны извещателей. Только основной сигнал тревоги запускает другие важные средства управления, такие как пожаротушение или дистанционная передача.

### **Средства управления**

Для того чтобы в случае тревоги соответствующие средства управления приводились в действие автоматически, можно сконфигурировать универсальные средства управления. Для любых событий (например, тревоги или отключения) устанавливаются логические условия (ИЛИ, И, НЕ) для активации соответствующих средств управления (например, блокирование пожарных дверей).

Для сетевых устройств можно сконфигурировать средства управления в масштабах всей сети.

### **Эвакуация**

Для обеспечения организованной эвакуации людей из здания во время пожара можно сконфигурировать хронологическую подачу сигналов тревоги в разных секциях здания

### **Удаленный доступ**

Для удаленного доступа к системе пожарной безопасности Cerberus-Remote предлагает PMI на базе ПК. Удаленный доступ к системе пожарной безопасности возможен благодаря Cerberus-Remote. Cerberus-Remote подключают через Ethernet-порт станции.

## 4 Планирование устройств индикации и управления (Project planning of indication and operation devices)

В системе пожарной безопасности FS720 применяются разные управляющие и индикаторные устройства. Эти устройства выполняют разные функции и обладают разной степенью визуализации (доступ к другим средствам управления и индикаторам).

На начальной стадии планирования проекта необходимо определить, какие потребуются типы управляющих и индикаторных устройств, и каким образом их можно будет интегрировать в систему пожарной безопасности.

### Процедура

1. Определите места в здании, где желательно и необходимо установить управляющие и индикаторные устройства.
2. Определите необходимую степень визуализации (в масштабах системы или станции) для каждого управляющего и индикаторного устройства.
3. Определите тип для каждого управляющего и индикаторного устройства.
4. Определите тип источника питания для каждого управляющего и индикаторного устройства.

### 4.1 Устройства индикации и управления (Operation and indication devices)

В системе пожарной сигнализации FS720 работают следующие управляющие и индикаторные устройства:

#### Станции

- Пожарные панели управления FC722, FC724 и FC726
- Пожарный терминал FT724

#### Встроенные управляющие и индикаторные устройства

- LED-индикатор (внутренний) FTO2002-A1
- Принтер событий FTO2001-A1
- Устройство управления EVAC-NL [Нидерланды] FTO2007-N1
- Доп. рабочий компонент [Нидерланды] (2xEVAC-пульта) FCM7221-H3

#### Удаленные управляющие и индикаторные устройства

- Поэтажный пульт управления FT2010-A1, FC2010-C1
- Поэтажный дисплей FT2011-A1
- Драйвер дисплея с мнемосхемой FT2001-A1
- Драйвер дисплея с мнемосхемой (EVAC) FT2003-N1
- Панель управления пожарной бригады (FBF) [Германия]
- Панель управления и индикации пожарной бригады (FAT) [Германия]/[Австрия]
- Телекоммуникационная система по интерфейсу ESPA-4.4.4
- Принтер событий Fujitsu DL3750+

## Управление и индикация на базе ПК

- Программное обеспечение Cerberus Remote Operating Tool FX7220
- Система управления MM8000, DESIGO™ INSIGHT

## Обзор

В следующей таблице показано, к каким интерфейсам подключаются различные управляющие и индикаторные устройства и каким образом обеспечивается подача питания. Кроме того, указывается степень визуализации для разных управляющих и индикаторных устройств.

Рабочие и индикат. устр-ва	Подключение	Питание	Визуализация (конфигурируемая)
Пожарная панель управления	Системная шина (C-WEB/SAFEDLINK)	Источник питания, встроенный в станцию	<ul style="list-style-type: none"> <li>● макс. пять станций имеют визуализацию в масштабе всей системы <sup>2</sup></li> <li>● все остальные станции имеют визуализацию в масштабах максимум двух других произвольных станций.</li> </ul>
Пожарный терминал	Системная шина (C-WEB/SAFEDLINK)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● внешнее питание 24 В</li> <li>● Источник питания, встроенный в станцию (опциональный)</li> </ul>	
LED-индикатор (встроенный)	Внутренняя шина станции	Источник питания, встроенный в станцию	В масштабах всей системы
Принтер событий (встроенный)	Последовательный порт RS232	Источник питания, встроенный в станцию	В масштабах всей системы
Принтер событий (внешний)	Последовательный порт RS232	Внешнее питание	В масштабах всей системы
Управляющее устройство EVAC-NL на 10 зон [Нидерланды]	Внутренняя шина станции	Источник питания, встроенный в станцию	10 зон, в масштабах всей системы
Доп. раб. компонент EVAC-NL на 20 зон [Нидерланды]	Внутренняя шина станции	Источник питания, встроенный в станцию	20 зон, в масштабах всей системы
Позтажный пульт управления	Линия извещателей C-NET	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Линия извещателей</li> <li>● Внешнее питание перем. ток или пост. ток (опционально) <sup>3</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● В масштабах всей системы</li> <li>● Макс. 5 станций поддерживают конфигурацию в масштабах всей системы.</li> </ul>
Позтажный дисплей	Линия извещателей C-NET	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Линия извещателей</li> <li>● Внешнее питание перем. ток или пост. ток (опционально) <sup>3</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● В масштабах всей системы</li> <li>● Макс. 5 станций поддерживают конфигурацию в масштабах всей системы.</li> </ul>
Драйвер дисплея с мнемосхемой	Линия извещателей C-NET	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Линия извещателей</li> <li>● Внешнее питание перем. ток или пост. ток (опционально) <sup>3</sup></li> </ul>	В масштабах всей системы
Драйвер дисплея с мнемосхемой (EVAC)	Последовательный интерфейс RS485	<ul style="list-style-type: none"> <li>● От станции или внешнее питание перем. ток или пост. ток (опционально) <sup>3</sup></li> </ul>	В масштабах всей системы
Cerberus Remote Operating Tool	Ethernet-интерфейс	Запускается на ПК	Визуализация аналогична имеющейся на станции, где включается Cerberus Remote Operating Tool <sup>1</sup>
FBF [Германия]	Периферийный модуль пожарной бригады или последовательный	Источник питания, встроенный в станцию	В масштабах всей системы



Рабочие и индикат. устр-ва	Подключение	Питание	Визуализация (конфигурируемая)
	интерфейс RS485		
FAT [Германия]	Последовательный интерфейс RS485	Источник питания, встроенный в станцию	В масштабах всей системы
Телекоммуникационная система по интерфейсу ESPA-4.4.4	Последовательный интерфейс RS485	Источник питания, встроенный в станцию	В масштабах всей системы

*Подключение, подача питания и визуализация устройств управления и индикации*

### Примечания

<sup>1</sup> Только с лицензионным ключом (L1 или L2).

<sup>2</sup> Визуализация в масштабах всей системы обеспечивается в том случае, если она сконфигурирована на станции или компоненте, подключенном к станции (например, FT2010, FT2011, принтер или FAT).

<sup>3</sup> Соблюдайте примечания, предлагаемые для соответствующих компонентов.

## 4.2 Функции устройств управления и индикации (Functions of the operation and indication devices)

В следующей таблице указаны функции управляющих и индикаторных устройств.

	Пожарные панели управления FC72x	Пожарный терминал FT724	Позтажный пульт управления FT2010	Позтажный дисплей FT2011	Cerberus Remote Operating Tool FXS7220
Отображение					
● Тревога	X	X	X	X	X
● Предтревога	X	X	X	X	X
● Неисправность	X	X	X	X	X
● Изоляция	X	X	X	X	X
● Режим теста	X	X	–	–	X
● Технология	X	X	–	–	X
● Активация	X	X	–	–	X
● Информация (Примечание)	X	X	–	–	X
● Активированная дистанционная передача (ДП)	X	X	X	–	X
Управление					
● Подтверждение	X	X	X	–	X
● Сброс	X	X	X	–	X
● Прокрутка списков событий	X	X	X	X	X
● Отключение зуммера (внутри устройства)	X	X	X	X	X
● Деактивация сирены	X	X	–	–	X

## Функции станций и пультов

X      возможно  
 –      не возможно

	LED-индикатор (встроенный) FTO2002-A1	Принтер событий FTO2001-A1 (встроенный) или Fujitsu DL3750+ (внешний)	Драйвер дисплея с мнемосхемой FT2001- A1	Драйвер дисплея с мнемосхемой (EVAC) FT2003-N1 [NL]
Отображение				
● Тревога	X	X	X	–
● Предтревога	X	X	X	–
● Неисправность	X	X	X	X
● Изоляция	X	X	X	X
● Режим теста	X	X	X	–
● Технология	X	X	X	–
● Активация	X	X	X	X
● Информация (Примечание)	X	X	X	–
● Активированная дистанционная передача (ДП)	X	X	X	–
Управление				
● Подтверждение	–	–	–	–
● Сброс	–	–	–	–
● Прокрутка списков событий	–	–	–	–
● Отключение зуммера (внутри устройства)	–	–	–	X
● Деактивация сирены	–	–	–	X

## Функции других управляющих и индикаторных устройств

X      возможно  
 –      не возможно

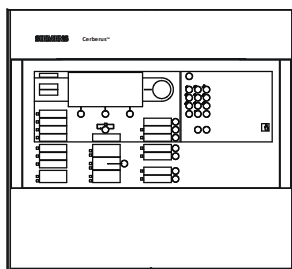
	Устройство управления EVAC-NL FTO2007-N1 [Нидерланды]	Доп. рабочий компонент (2xEVAC пульта) FCM7221-H3 [Нидерланды]	Панель управления пожарной бригады (FBF) [Германия]	Панель управления и индикации пожарной бригады (FAT) [Германия]	Интерфейс ESPA-4.4.4
Отображение					
● Тревога	–	–	–	X	X
● Предтревога	–	–	–	–	X
● Неисправность	X	X	–	X	X
● Изоляция	X	X	X	X	X
● Режим теста	–	–	–	–	–
● Технология	–	–	–	–	X
● Активация	X	X	X	–	X
● Информация (Примечание)	–	–	–	–	X
● Активированная дистанционная передача (ДП)	–	–	X	–	–
Управление					
● Подтверждение	–	–	–	–	–
● Сброс	–	–	X	–	–
● Прокрутка списков событий	–	–	–	X	–
● Отключение зуммера (внутри устройства)	X	X	–	X	–
● Деактивация сирены	X	X	X	–	–

#### Функции других управляющих и индикаторных устройств

X возможно  
– не возможно

### 4.3 Пожарный терминал (Fire terminal)

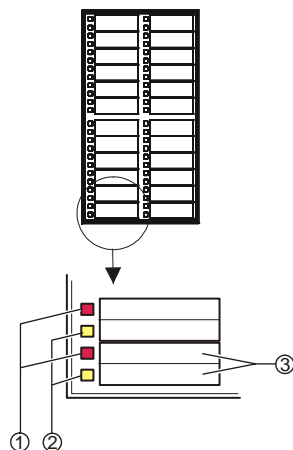
Пример пожарного терминала FT724



Пожарный терминал обычно не содержит источника питания. Питание подается с внешнего источника 24 В. Дополнительно, пожарный терминал может получать питание от источника (70Вт) и аккумуляторных батарей. За более подробной информацией обратитесь к документу А6V10210355 .

Пожарный терминал FT724 необходимо планировать по аналогии с пожарной панелью управления.

### 4.4 LED-индикатор (встроенный) FTO2002-A1 (LED indicator (internal) FTO2002-A1)



LED-индикатор (встроенный) FTO2002-A1 объединяет в себе 24 зоны. Каждая зона содержит красный и желтый светодиод.

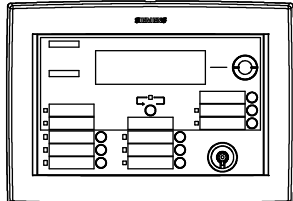
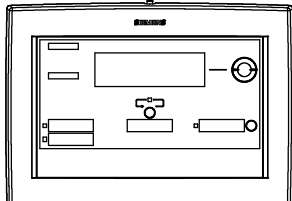
Светодиодам можно назначить сигнализацию любых событий. Каждый светодиод можно сконфигурировать как статический или мигающий индикатор. Обычно LED-индикатор используют в качестве индикатора зоны.

LED-индикатор (внутренний) подсоединяется к внутренней шине станции, при этом можно использовать каскадное подключение максимум пяти LED-индикаторов (внутренних).

LED-индикатор (встроенный) не представлен в качестве индивидуальной опции. Он может быть встроенным, в зависимости от типа станции. В зависимости от требуемого числа LED-индикаторов заказывают соответствующую станцию.

- 1 LED красный
- 2 LED желтый
- 3 Поля информационных полос

## 4.5 Позтажний пульт управління FT2010 и позтажний дисплей FT2011 (Floor repeater terminal FT2010 and floor repeater display FT2011)

Позтажний пульт управління FT2010	Позтажний дисплей FT2011
	

### Указания

- Возможно использование внешнего источника питания пост. т. или перем. т.
- Позтажные пульты управления и позтажные дисплеи, которые не запитываются от линий извещателей (отдельный источник питания), должны быть гальванически развязаны от системного напряжения.

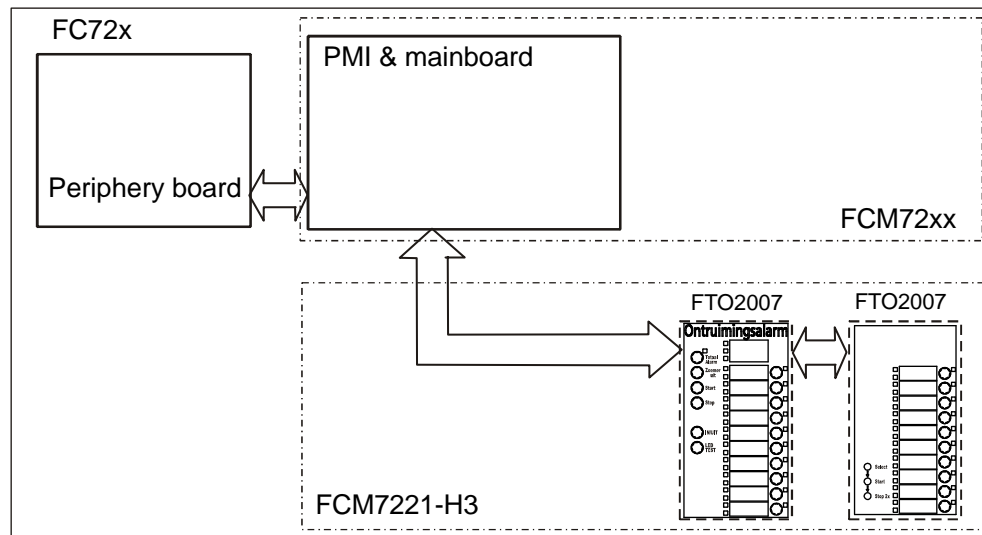
!	<b>ЗАМЕЧАНИЕ</b>
	<b>Влияние мониторинга замыкания на землю</b> Неисправности <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для устройств в C-NET, которые питаются от отдельного источника, должна выполняться гальваническая развязка источника питания (исключая транспондер).</li> </ul>

- При использовании внешнего источника питания необходимо помнить, что в случае отказа этого источника питания резко возрастает максимальный загрузочный фактор (возможно повреждение линии).
- Когда питание подается по линии извещателей, необходимо помнить о высоком показателе максимального загрузочного фактора.
- Если к одной и той же линейной плате подключены несколько позтажных пультов управления и позтажных дисплеев, то они не должны быть запитаны от источника, подключенного с помощью электрического соединения.
- К одному драйверу линии C-NET (у линейной платы имеется один драйвер линии, представляющий два шлейфа) панелей управления можно подключить максимум восемь позтажных пультов управления и позтажных дисплеев. В результате мы получаем следующие опции:
  - Пожарная панель управления FC722 поддерживает в общей сложности восемь позтажных пультов управления и позтажных дисплеев.
  - Пожарная панель управления FC724 поддерживает в общей сложности 16 позтажных пультов управления и позтажных дисплеев.
- Позтажные пульты управления и позтажные дисплеи можно конфигурировать в масштабах всей системы.
- В C-NET можно сконфигурировать максимум пять станций с визуализацией в масштабах всей системы.
- Все остальные позтажные пульты управления и позтажные дисплеи имеют визуализацию в масштабах максимум двух других станций.

## 4.6 Индикаторы EVAC-NL [Нидерланды] (EVAC-NL indicators [NL])

### 4.6.1 Структура и функции (Structure and function)

#### EVAC-индикатор на 20 зон FCM7221-H3

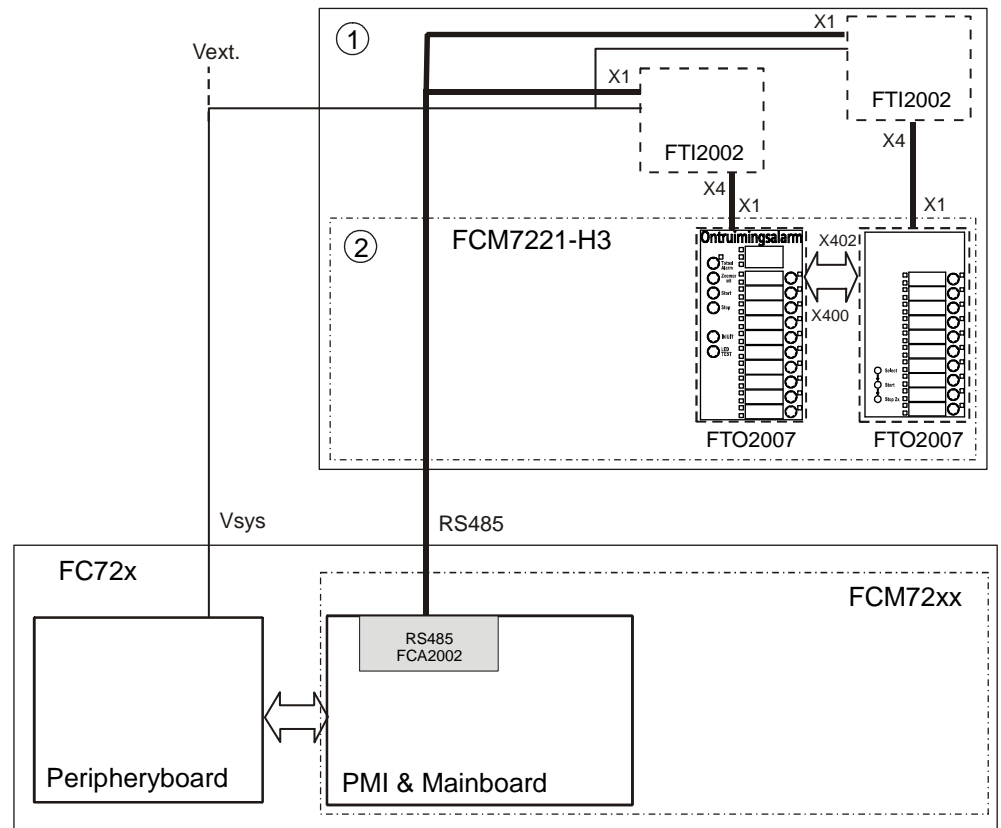


Индикатор EVAC-NL (20 зон) в доп. рабочем компоненте

Управляющее устройство EVAC-NL FTO2007-N1 подключается к периферийной шине данных и интегрируется в управляющую станцию в как индикатор на 10 зон.

В случае применения доп. рабочего компонента (2xEVAC пульта) FCM7221-H3 с индикатором на 20 зон, два управляющих устройства EVAC-NL FTO2007-N1 устанавливаются в доп. рабочий компонент с разными индикаторными панелями.

## Дистанционный EVAC



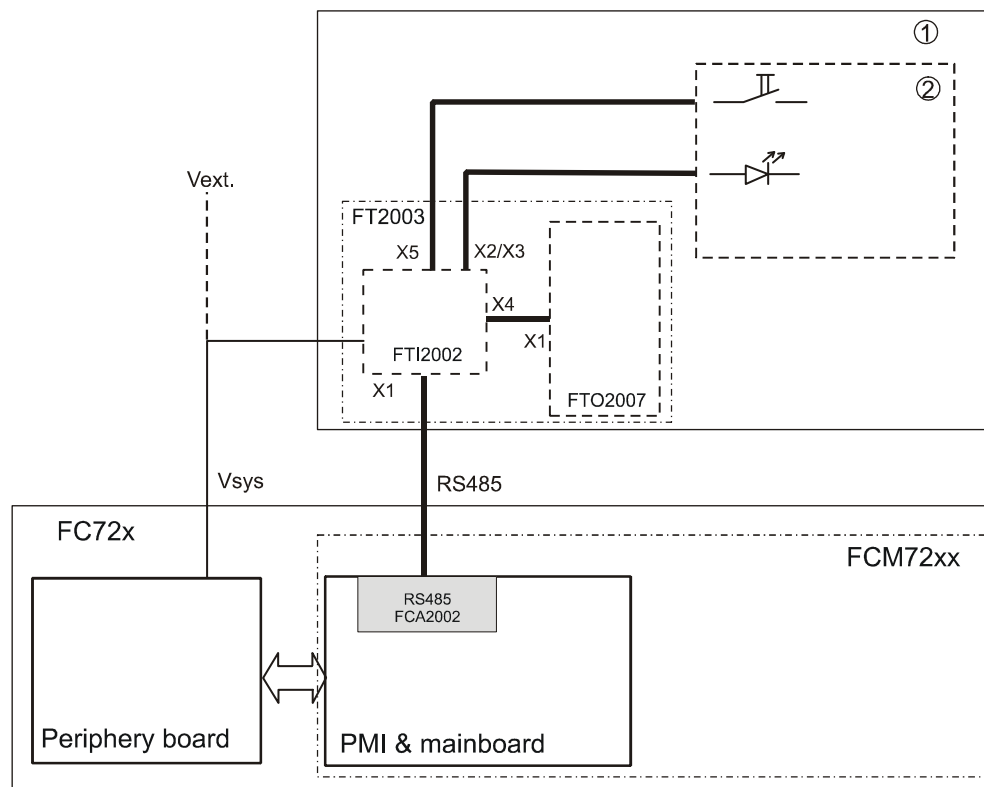
Дистанционное устройство EVAC-NL в отдельном корпусе

- 1 Внешний корпус
- 2 Доп. рабочий компонент FCM7221-H3 с EVAC-индикатором на 20 зон
- FTO2007 Управляющее устройство EVAC-NL
- FTI2002 Соединительная плата EVAC-NL (дисплей с мнемосхемой)
- FCA2002 RS485-модуль на PMI & материнской плате панели управления

Индикатор EVAC-NL может также устанавливаться в отдельном корпусе, например, в корпусе Эко, на расстоянии до 1000 м от станции. В этом случае управляющее устройство EVAC-NL FTO2007-N1 подключается через дополнительную соединительную плату FTI2002-N1 к RS485-модулю на PMI & материнской плате.

Питание подается с пожарной панели управления или от отдельного источника питания.

## Драйвер дисплея с мнемосхемой (EVAC)



Дистанционное устройство EVAC-NL в качестве дисплея с мнемосхемой

1 Внешний корпус

2 LED-панель с мнемосхемой (34 LED-соединения, 16 внешних кнопок и 1 ключ доступа)

FTO2007 Управляющее устройство EVAC-NL

FTI2002 Соединительная плата EVAC-NL (дисплей с мнемосхемой)

FT2003 Драйвер дисплея с мнемосхемой (EVAC)

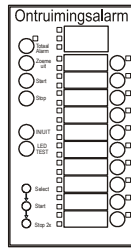
Индикатором EVAC-NL можно также управлять как дистанционным дисплеем с мнемосхемой на расстоянии до 1000 м от станции. Драйвер дисплея с мнемосхемой EVAC-NL FT2003-N1 состоит из дополнительной соединительной платы FTI2002-N1 и управляющего устройства EVAC-NL FTO2007 без индикаторной панели.

Драйвер дисплея с мнемосхемой FT2003-N1 размещается в указанном Заказчиком корпусе, а соответствующие LED-дисплеи размещаются согласно общему плану. Соединение выполняется через RS485-модуль на PMI & материнской плате панели управления.

Питание подается с пожарной панели управления или от отдельного источника питания.



#### 4.6.2 Управляющее устройство EVAC-NL FTO2007-N1 [Нидерланды] (EVAC-NL operating unit FTO2007-N1 [NL])

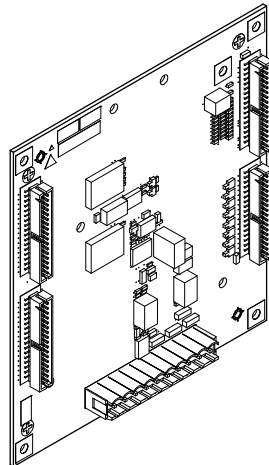


Управляющее устройство EVAC-NL – эвакуационное устройство управления, разработанное для Нидерландов. Оно обеспечивает функционирование максимум 10 эвакуационных зон.

Управляющее устройство EVAC-NL подключается к внутренней шине станции.

Управляющее устройство EVAC-NL не представлено в качестве индивидуальной опции.

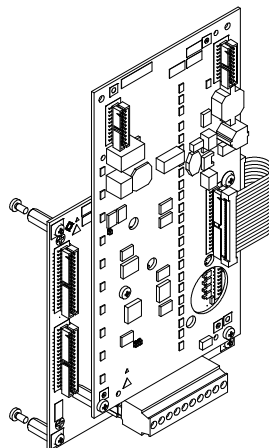
#### 4.6.3 Соединительная плата EVAC-NL [Нидерланды] (EVAC-NL connector board FTI2002-N1 [NL])



Соединительная плата EVAC-NL FTI2002-N1 представляет собой интерфейсную плату управляющего устройства EVAC-NL FTO2007-N1 для последовательного RS485-модуля.

Соединительная плата EVAC-NL позволяет выполнять дистанционное управление устройством EVAC с десятью эвакуационными зонами, также она используется с драйвером дисплея с мнемосхемой (EVAC).

#### 4.6.4 Драйвер дисплея с мнемосхемой (EVAC) FT2003-N1 [Нидерланды] (Mimic display driver (EVAC) FT2003-N1 [NL])

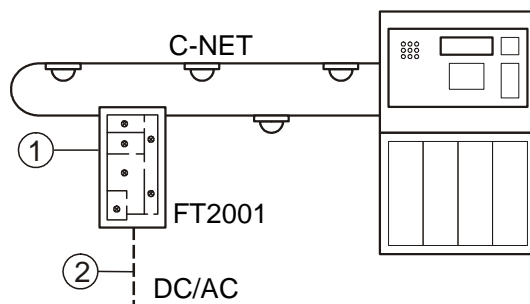


Драйвер дисплея с мнемосхемой EVAC-NL FT2003-N1 представляет собой дистанционное управляющее устройство EVAC без LED-индикатора. Управляющее устройство EVAC-NL устанавливается на соединительную плату, чей запуск выполняется по RS485-интерфейсу.

Оператор устанавливает драйвер дисплея с мнемосхемой EVAC-NL в отдельный корпус, LED-дисплей размещается в соответствии с общим планом.

## 4.7 Драйвер дисплея с мнемосхемой FT2001-A1 (Mimic display driver FT2001-A1)

Драйвер дисплея с мнемосхемой FT2001-A1 служит параллельной LED-индикацией для сигнализации событий в масштабах системы, он подключается к линии извещателей C-NET. Он содержит 48 светодиодов (LED), которые устанавливаются на специальной панели.



*Интеграция драйвера дисплея с мнемосхемой в пожарную установку*

- 1 Драйвер дисплея с мнемосхемой
- 2 Дополнительный внешний источник питания постоянного или переменного тока

## 5 Планирование корпусов и механических компонентов (Planning housings and mechanical components)

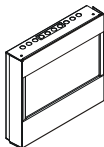
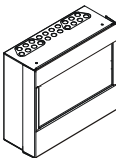
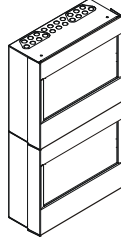
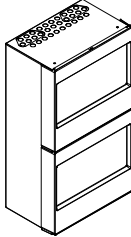
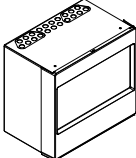
### 5.1 Предназначенные для станций корпуса (Housings available for stations)

С точки зрения механической структуры, станции состоят из следующих компонентов:

- Внутренняя панель
- Управляющее устройство(рабочий компонент)
- Крышка

Электронные компоненты и аккумуляторные батареи устанавливаются на внутренней панели. Управляющее устройство монтируется на внутренней панели, так чтобы его можно было поворачивать. Крышка исполняет роль защитного компонента.

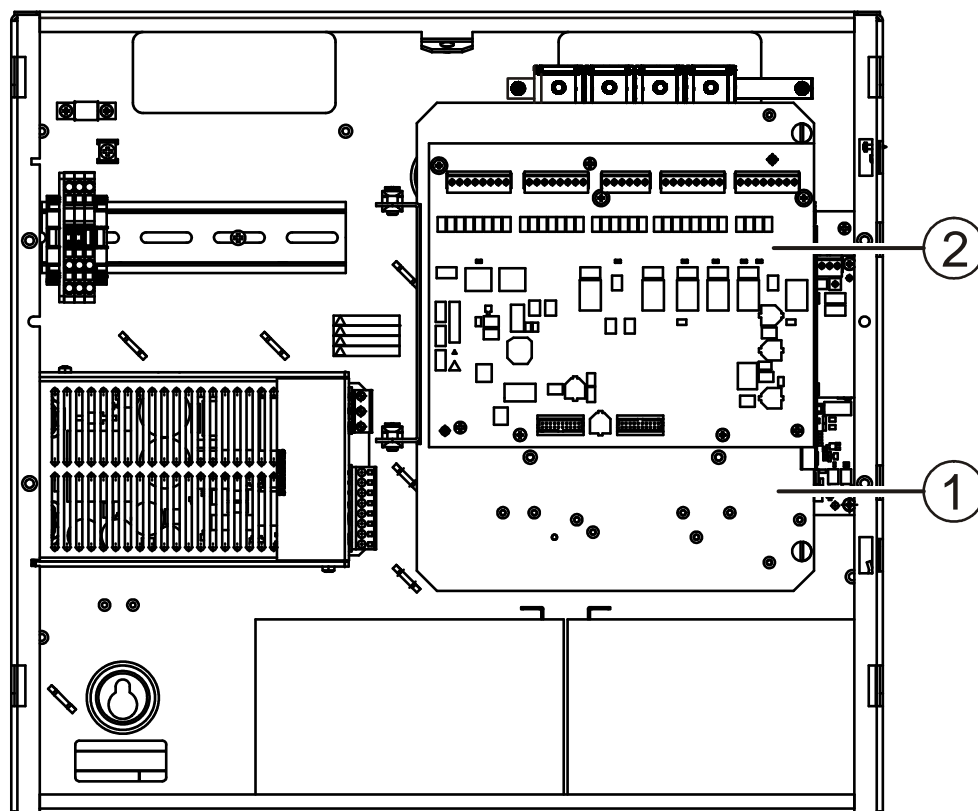
В следующей таблице показаны предлагаемые для станций корпуса:

	Корпус (Эко) FH7201-Z3	Корпус (Стандарт) FH7202-Z3	Корпус (Комфорт) FH7203-Z3	Корпус (Большой) FH7205-Z3	Корпус (Увеличенный размер) FH7204-Z3
					
Размеры (мм)					
Ширина	● 430	● 430	● 430	● 430	● 430
Высота	● 398	● 398	● 796	● 796	● 398
Глубина (внутр.панель)	● 80	● 160	● 160	● 260	● 260
Глубина (общая)	● 103	● 183	● 183	● 283	● 283
Макс. емкость батареи (пустой корпус)	2 x 7 А-ч	2 x 12 А-ч	2 x 26 А-ч	2 x 100 А-ч	2 x 100 А-ч
Стандартное применение	FT724	FC722 Дополнительные расширения	FC722 FC724	FC726	Дополнительные расширения

Обзор корпусов

## 5.2 Монтажная плата FHA2007-A1 (Mounting plate FHA2007-A1)

Монтажную плату можно использовать в корпусах Стандарт и Комфорт. Компоненты, которые невозможно установить в корпусе (например, периферийный модуль пожарной бригады или ДП-интерфейс в корпусе Стандарт), устанавливаются на монтажную плату. Монтажная плата устанавливается над периферийной платой.



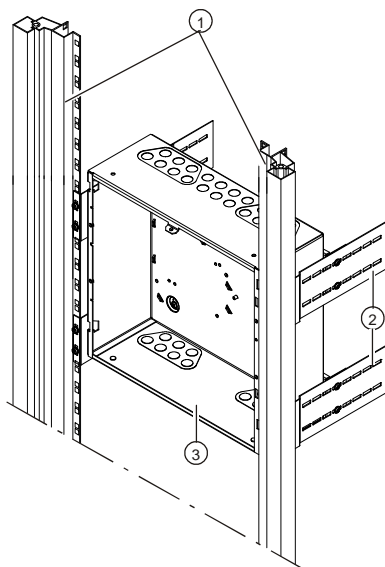
Место установки монтажной платы на примере корпуса Стандарт

1 Монтажная плата, установленная над периферийной платой

2 Периферийный модуль пожарной бригады, установленный на монтажную плату

### 5.3 Монтажный набор 19" FHA2016-A1 (19" installation set FHA2016-A1)

Монтажный набор 19" является вспомогательным средством для установки станции в корпус 19" или раму 19". В набор включено два монтажных компонента, которые привинчиваются к раме 19". Для одного корпуса требуется один монтажный набор.



*Внешний вид монтажного набора 19"*

1 рама или шкаф 19"

2 Монтажный набор 19"

3 Станция или пустой корпус

## 6 Планирование линий извещателей (Planning detector lines)

### 6.1 Планирование линий извещателей C-NET (Planning C-NET detector line)

#### Назначение

При планировании линии извещателей проверяется нагрузка на линейную плату. В результате определяют:

- Число и тип устройств в одной линии извещателей
- Число требуемых линейных плат
- Число шлейфов в петлю и шлейфов в линию

Планирование линий извещателей можно выполнять следующим образом:

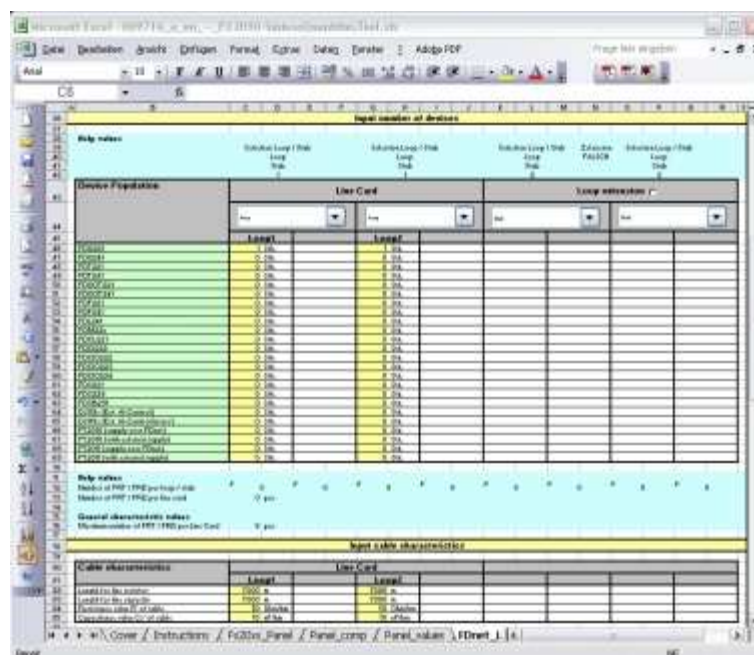
- с помощью представленного Калькулятора FX7210 (рекомендовано)
- ограниченно, с применением данной инструкции

#### Планирование проекта с применением Калькулятора FX7210 (документ A6V10211118)

Калькулятор представляет собой Excel-файл (смотри Рисунок), который обеспечивает простую и надежную процедуру планирования.



Ограничения системы не учтены в представленном Калькуляторе. Их следует взять из этой документации.



Калькулятор

## Планирование проекта с применением данной инструкции

Ограниченное планирование линий извещателей позволяет проверить линию. Следует помнить о следующих ограничениях:

- для всех линейных плат используется одинаковая топология (т.е., только шлейфы в петлю или только шлейфы в линию)
- каждый шлейф в петлю или шлейф в линию должен проверяться отдельно

Если одно из вышеупомянутых ограничений не соблюдается, для планирования линий извещателей следует применять Калькулятор.

### 6.1.1 Порядок действий (Sequence)

#### Процедура для шлейфа в петлю/шлейфа в линию

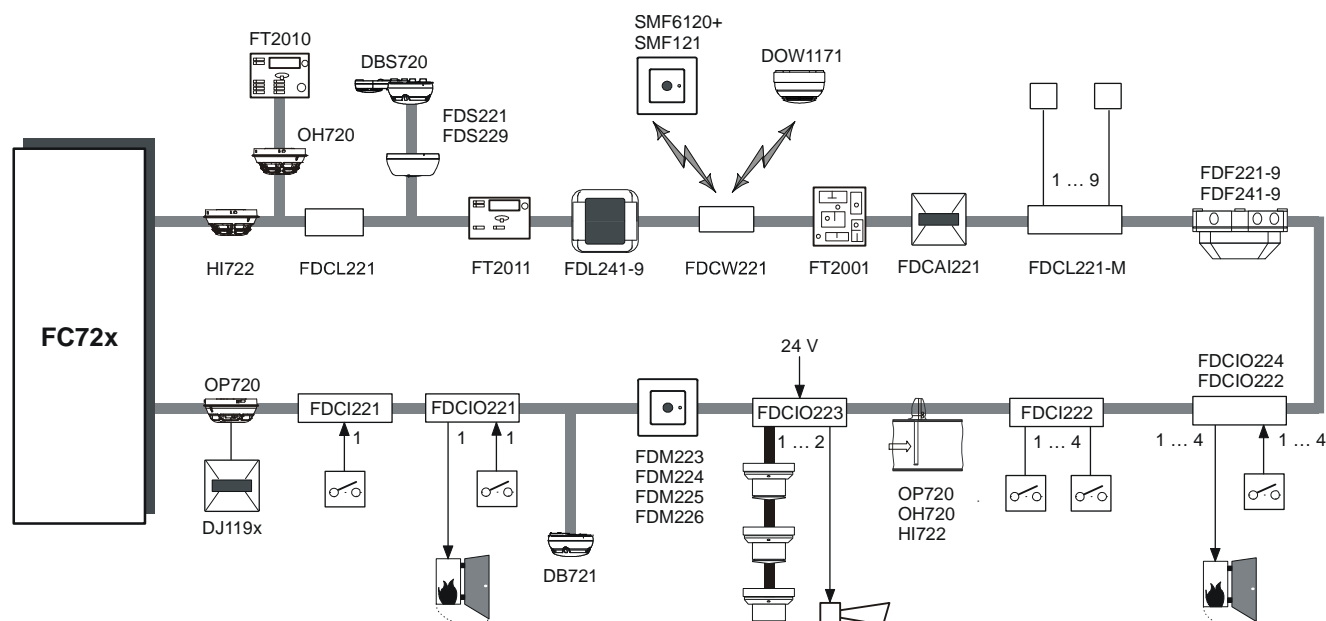
1. Определите тип и местоположение устройств шлейфа извещателей.
2. Задайте топологию шлейфа извещателей.
3. Задайте назначение шлейфов линейным платам.
4. Задайте тип кабеля.
5. Задайте длину кабеля и вычислите сопротивление кабеля и емкость кабеля.
6. Определите показатели факторов загрузки для устройств шлейфа извещателей.
7. Проверьте нагрузку на линейную плату с помощью Калькулятора или диаграмм. Фактор загрузки при максимальном токе должен быть ниже резерва загрузочной способности при максимальном токе для шлейфа.

### 6.1.2 Устройства, которые можно включить в линию извещателей C-NET (Devices which can be connected to the C-NET detector line)

Наряду с пожарными извещателями в линию C-NET можно включить дополнительные устройства, которые связываются с линией по протоколу C-NET. На рисунке показано, какие устройства можно подсоединить к линии извещателей C-NET.



Информацию о наличии устройств в конкретной стране можно найти в каталоге Продукции.



Устройства, которые можно подсоединить к линии извещателей C-NET

В нижеприведенной таблице перечислены все устройства, которые можно подсоединить к линии извещателей C-NET. В таблице также указано, какие устройства оснащены индикатором тревоги (AI) и к каким устройствам можно подключить внешний индикатор тревоги (внеш. AI) или основание с сиреной (DBS720).

Тип устройства	Тип	Описание	AI	внеш. AI	DBS720
Тепловой извещатель (Heat detector)	HI720	Тепловой извещатель для стандартных применений	X	X	X
	HI722	Тепловой извещатель для сложных применений			
Извещатель пламени (Flame detector)	FDF241-9	Инфракрасный извещатель пламени с тремя сенсорами для сложных применений с высокой защитой от ложных срабатываний	X	X	—
	FDF221-9	Инфракрасный извещатель пламени с одним сенсором для применений с защитой от ложных срабатываний	X	X	—
Извещатель дыма (Smoke detector)	FDL241-9	Линейный извещатель дыма для сложным применений с высокой защитой от ложных срабатываний	X	X	—
	OH720	Извещатель дыма	X	X	X
	OP720	Оптический извещатель дыма для стандартных применений с защитой от ложных срабатываний	X	X	X
Ручной извещатель (Manual call point)	FDM221	Непрямая активация для применений внутри помещений	X	—	—
	FDM223	Непрямая активация (большой корпус)	X	X	—
	FDM224	Прямая активация (большой корпус)	X	X	—
	FDM225	Прямая активация для применений внутри помещений	X	—	—
	FDM226	Прямая активация для применений вне помещений			
Модуль ввода (Input module)	FDCI221	1 вход с гальванической развязкой	X	—	—
	FDCI222	4 входа с гальванической развязкой	X	—	—



Тип устройства	Тип	Описание	AI	внеш. AI	DBS720
Модуль ввода/вывода (Input/output module)	FDCIO221	1 вход с гальванической развязкой и 1 выход управления для любых устройств управления	X	–	–
	FDCIO222	4 входа с гальванической развязкой и 4 выхода управления для любых устройств управления	X	–	–
	FDCIO223	2 входа/выхода можно использовать альтернативно для управления сиренами или для подключения линий коллективных извещателей. Комбинированное действие, т.е. равновозможен 1 входной канал и 1 выходной канал	X	–	–
	FDCIO224	4 входа с гальванической развязкой и 4 выхода управления для подключения интерфейса пожаротушения согласно VdS или для реализации управления согласно EN54.	X	–	–
Изолятор линии (Line separator)	FDCL221	Изолятор линии для корректного подключения нескольких шлейфов в линию в одной точке шлейфа	X	–	–
	FDCL221-M	Мультилинейный изолятор для корректного подключения нескольких шлейфов в линию в одной точке шлейфа	X	–	–
Тревожная сирена (Alarm sounder)	FDS221	Звуковое тревожное устройство с разными звуковыми сигналами и уровнями интенсивности звука	X	X	–
	FDS229	Звуковое тревожное устройство с разными звуковыми сигналами, уровнями интенсивности звука и строб-импульсом	X	X	–
Основание с сиреной (Sounder base)	DBS720	Основание извещателя с встроенным тревожным устройством	–	–	–
Основание извещателя (Detector base)	DB721	Основание извещателя с петлевым контактом	X	X	–
Постажный пульт управления (Floor repeater terminal)	FT2010	Для отображения информации и управления наиболее важными данными и функциями в масштабах всей системы	X	–	–
Постажный дисплей (Floor repeater display)	FT2011	Для отображения наиболее важной информации в масштабах всей системы	X	–	–
Дисплей с мнемосхемой (Mimic display indication)	FT2001	Для индикации событий в масштабах всей системы	X	–	–
Внешн. индикатор тревоги (External alarm indicator)	DJ119x	Для оптической индикации в случае тревоги	–	–	–
Внешн. индикатор тревоги (External alarm indicator)	FDCAI221	Адресный индикатор тревоги, который можно связать с любым условием, используя устройство управления	–	–	–
Радиошлюз (Radio gateway)	FDCW221	Для беспроводной передачи сигналов извещателей в FDnet	X	X	–
Радиоизвещатель дыма (Radio smoke detector)	DOW1171	Извещатель дыма для беспроводной передачи на радиошлюз FDCW221	X	--	–

Тип устройства	Тип	Описание	AI	внеш. AI	DBS720
Ручной извещатель с радиосвязью (Manual call point with radio base)	SMF6120 SMF121	Ручной извещатель для беспроводной передачи на радиосвязь FDCW221	--	--	—
Аспирационный извещатель дыма (Aspirating smoke detector)	VLF	VESDA LaserFocus (аспирационная система)	—	—	—

Устройства, которые можно подключить к линии извещателей C-NET

- X            возможно / доступно  
 —            не возможно / не доступно



Так как большинство устройств получают питание от шлейфа извещателей, то обычно в дополнительных линиях питания нет необходимости. Модулю ввода/вывода FDCIO223 всегда требуется внешний источник питания. У всех устройств C-NET есть встроенный изолятор линии.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

##### Влияние мониторинга замыкания на землю

Неисправности

- Для устройств в C-NET, которые питаются от отдельного источника, должна выполняться гальваническая развязка источника питания.

#### Дополнительная документация

- Документ 'Перечень совместимых устройств' содержит подробную информацию о совместимости устройств.
- Подробные данные об оборудовании можно найти в Технической Документации соответствующих устройств. В документе 008723 приводится обзор документации.
- Для подключения VdS-интерфейса пожаротушения согласно VdS, необходимо использовать модуль ввода/вывода FDCIO224, смотри док. 007023).

#### Смотри также

- 📄 Драйвер дисплея с мнемосхемой FT2001-A1 [→ 34]

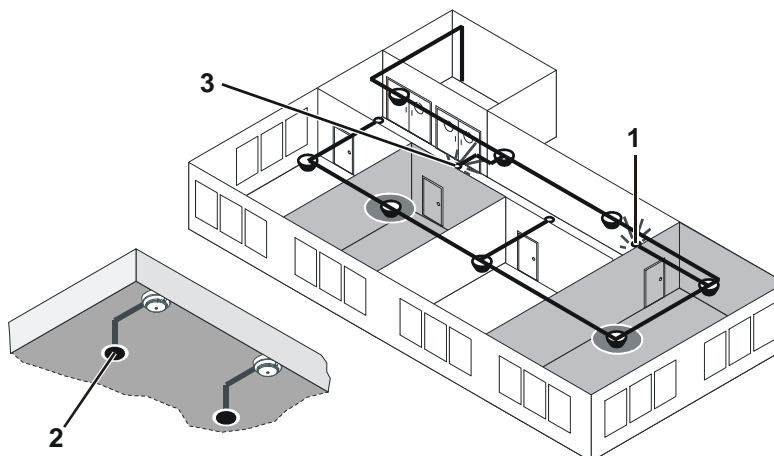
### 6.1.2.1 Подключение внешних индикаторов тревоги (Connecting external alarm indicators)

У некоторых устройств C-NET имеется выход, который обычно используется для подключения внешнего индикатора тревоги. Выход, однако, можно также использовать и для любых других устройств управления. Управление выходом внешнего индикатора тревоги осуществляется через пожарную панель управления. Выход является свободно конфигурируемым. В зависимости от настроек выход активируется для индикации внешней тревоги, если:

- Подключенный извещатель сигнализирует об уровне опасности 2 или 3 (вместе с внутренним индикатором тревоги).
- Назначенная зона инициировала тревогу или предтревогу.
- Назначенное устройство управления активно.

Существуют следующие внешние индикаторы тревоги:

- DJ119х/FDAI9х – внешние индикаторы тревоги, которые следует подключать к извещателю, чье отображение необходимо отобразить.
- FDCAI221 – адресный индикатор тревоги, который можно связать с любым условием, используя устройство управления.



Примеры внешнего индикатора тревоги

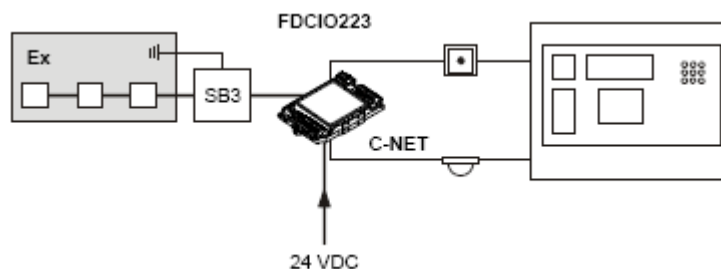
- |  |  |
|--|--|
| 1 Внешний AI сконфигурирован параллельно зоне  | 3 Внешний AI сконфигурирован параллельно любой другой зоне (через устройство управления) |
| 2 Внешний AI сконфигурирован параллельно внутреннему AI включенного извещателя (напр., на подвесном потолке) |  |

### 6.1.2.2 Подключение взрывобезопасных извещателей во взрывоопасной зоне 1 (Connection of intrinsically safe detectors in the ex-zone 1)

В системе пожарной сигнализации могут функционировать и взрывобезопасные коллективные извещатели. Для реализации данной задачи дополнительно к взрывобезопасным извещателям потребуется применение следующих компонентов:

- Модуль ввода/вывода FDCIO223 (Подробности смотри в документе 009122)
- Защитный барьер SB3 (Подробности смотри в документе 1227)

На рисунке показано, как можно подключить взрывобезопасные извещатели.



Подключение взрывобезопасных извещателей

*Возможно подключение следующих извещателей:*

- Извещатель пламени DF1101Ex (подробности смотри в док. 004938)
- Извещатель дыма DO1101-A-Ex (подробности смотри в док. 1485)
- Тепловой извещатель DT1101-A-Ex (подробности смотри в док. 1485)
- Тепловой извещатель DT1102-A-Ex (подробности смотри в док. 1485)
- Ручной извещатель DM1103 'Простое устройство' (подробности смотри в док. 007980)
- Ручной извещатель DM1104 'Простое устройство' (подробности в док. 007980)

Дополнительную информацию о противопожарной защите во взрывоопасных зонах можно найти в документе 1204.

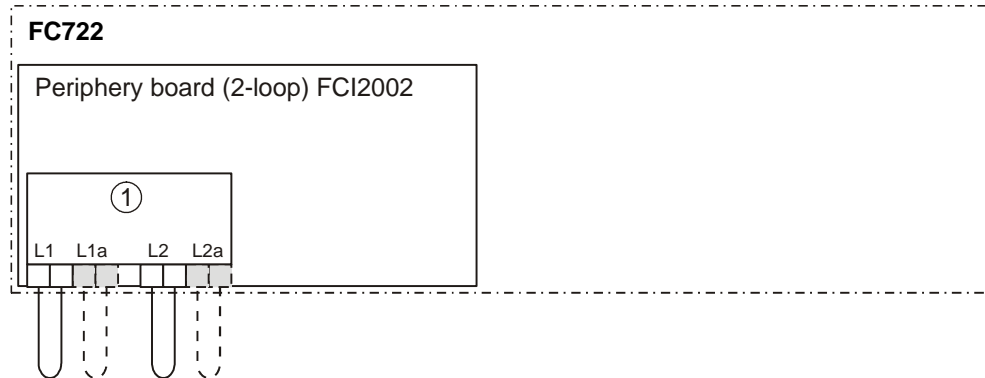
### 6.1.3 Линейное распределение и расширение шлейфов (Line distribution and loop extension)

Все пожарные панели управления FS720 разработаны для линий извещателей C-NET, они оснащены встроенными линейными платами. Встроенные линейные платы устанавливаются на периферийную плату.

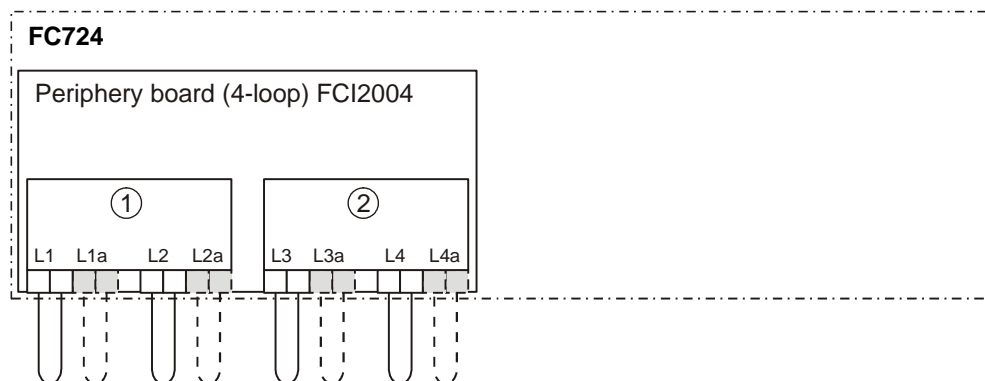
и снабжена портами для 2 шлейфов. Дополнительно число подключаемых шлейфов может быть увеличено вдвое. Для этого предусмотрено расширение шлейфов (C-NET). Максимальное число адресных устройств при этом остается 252. Расширение шлейфа не имеет электрической изоляции между двумя неполными шлейфами.

Линейная плата (FDnet/C-NET) FCL2001-A1 (можно устанавливать в FC726) поддерживает максимум 252 адресных устройства и четыре шлейфа в петлю или восемь шлейфов в линию.

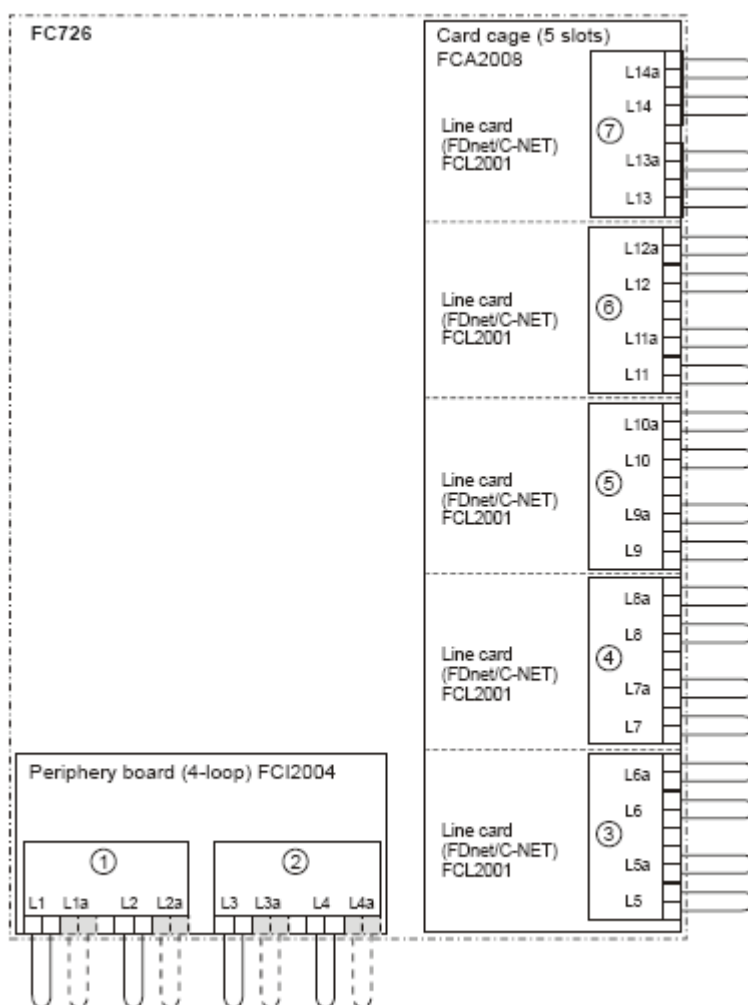
На рисунках показано число адресов и шлейфов отдельных панелей управления.



*Распределение линий в панели управления FC722*



*Распределение линий в панели управления FC724*



Распределение линий в панели управления FC726

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1 Встроенная линейная плата 1   | Lx/Lxa Шлейф или параллельный шлейф |
| 2 Встроенная линейная плата 2   | Шлейф C-NET                         |
| 3... 7 Дополнительная линейная плата (FDnet/C-WEB) FCL2001-A1 (опция) | Расширение шлейфа (C-NET) (опция)   |

Станция	Адреса (макс.)	Встроенные линейные платы	Число интегрированных шлейфов	Расширение шлейфа	Каркас для плат	Дополнительная линейная плата (FDnet/C-NET)	
FC722	252	1	2 шлейфа	+2 шлейфа	--	--	--
FC724	504	2	4 шлейфа	+4 шлейфа	--	--	--
FC726	1512	2	4 шлейфа	+4 шлейфа	5 слотов	макс. 5	макс. 20 шлейфов

#### Обзор распределения линий C-NET

#### Примечание

- Каждая линейная плата C-NET содержит два линейных драйвера, каждый из которых поддерживает два шлейфа или четыре неполных шлейфа.
- Один шлейф можно разделить на два шлейфа, используя расширение шлейфа (C-NET).
- Дополнительные линейные платы (FDnet/C-NET) FCL2001-A1 оснащены встроенным по умолчанию расширением шлейфа.
- Также вместо одного шлейфа в петлю можно подключить два шлейфа в линию, возможно использование комбинированных вариантов.



Независимо от числа шлейфов на одну линейную плату, максимальное число адресов для одного шлейфа составляет 126.

В соответствии с EN54 максимум 32 извещателя может выйти из строя в случае неисправности, таким образом, максимум 32 извещателя можно включить в шлейф линейной конфигурации.

### 6.1.3.1 Предельные значения для шлейфа в петлю, шлейфа в линию и линейной платы (Limit values per loop, stub and line card)

В следующей таблице приводятся допустимые предельные значения для линии извещателей. Эти значения не должны превышать, их следует проверить в ходе проектирования индивидуальных линий.



Предельные значения для шлейфов в петлю, расширения шлейфов (C-NET) и шлейфов в линию не зависят друг от друга.

Предельные значения должны соблюдаться как для индивидуальных шлейфов в петлю или расширения шлейфов, так и для шлейфов в линию и линейных плат (FDnet/C-NET).

## Предельные значения для линии извещателей C-NET

Параметр	На шлейф в петлю / на расширение шлейфа	На шлейф в линию / на шлейф в линию в расширении	На линейную плату
Максимальное число адресов	126	126	252
Максимальная длина линии	3300 м	3300 м	
Сопротивление кабеля R, действительно для обоих направлений	240 $\Omega$	240 $\Omega$	
Емкость кабеля C, если $R > 50 \Omega$	500 nF	500 nF	1 $\mu$ F
Емкость кабеля C, если $R < 50 \Omega$	750 nF	750 nF	
Максимальное число поэтажных пультов управления FT2010 или поэтажных пультов управления FT2011	8	8	8



Если используется расширение шлейфа (C-NET) и линейная плата (FDnet/C-NET), то между двумя индивидуальными шлейфами в петлю и/или шлейфами в линию нет электрической изоляции.

Пример: Если одновременно происходит два замыкания на землю, например, в положительном и отрицательном проводе, это может привести к сбою в нескольких шлейфах петлевой конфигурации в расширении шлейфа.

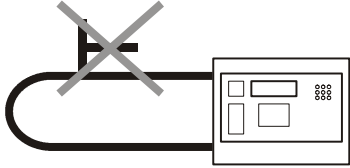
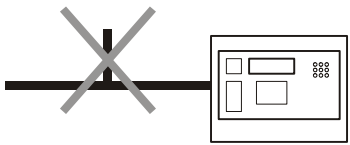
### 6.1.4 Топология линии извещателей (Line topology)

В C-NET допускаются следующие топологии.

	Шлейф в петлю (Loop)
	Шлейф в линию (Stub)
	Ответвления на шлейфе в петлю (Sub-stubs on loop)

*Допустимые топологии*

Построение других топологий не допускается. Особенно строгий запрет касается топологии 'Ответвление на шлейфе в линию'.

	Ответвление на ответвлении кольцевого шлейфа (Sub-stub on sub-stub with a loop)
	Ответвление на шлейфе в линию (Sub-stub on stub)

*Недопустимые топологии*

### Технические спецификации

- У всех устройств C-NET имеется встроенный изолятор линии.
- Допускается одно ответвление шлейфа в линию между двумя соседними устройствами.
- Если существует несколько ответвлений, следующих одно за другим, то требуется использовать изолятор линии FDCL221 для каждого ответвления в линию.
- Максимальное количество шлейфов в линию/шлейфов в петлю:

Макс. кол-во шлейфов в линию/шлейфов в петлю (ответвлений)	Сопротивление шлейфа $R_{\text{cable}} + R_{\text{iso}}$	Активное сопротивление кабеля $R_{\text{cable}}$
5	< 240 $\Omega$	< 180 $\Omega$
10	< 210 $\Omega$	< 150 $\Omega$
20	< 150 $\Omega$	< 100 $\Omega$
40	< 100 $\Omega$	< 60 $\Omega$

*Число ответвлений, в зависимости от сопротивления шлейфа*

$R_{\text{cable}}$ : активное сопротивление кабеля шлейфа (измеренное в конечной точке шлейфа)

$R_{\text{iso}}$ : общее значение сопротивлений изоляторов устройств в шлейфе (0.5  $\Omega$  на одно устройство)

### 6.1.5 Функции изолятора линии (Line separation function)

У всех устройств C-NET имеется встроенный изолятор линии.

Он выполняет две функции:

- Мониторинг коротких замыканий и обрывов линии
- Ответвление от шлейфа в линию, если таковое возможно

#### Мониторинг коротких замыканий

В случае короткого замыкания в линии извещателей, изолятор линии автоматически отключает неисправную секцию линии. Данная функция предусмотрена для того, чтобы в случае короткого замыкания происходил отказ неисправной секции, а не всей линии извещателей.

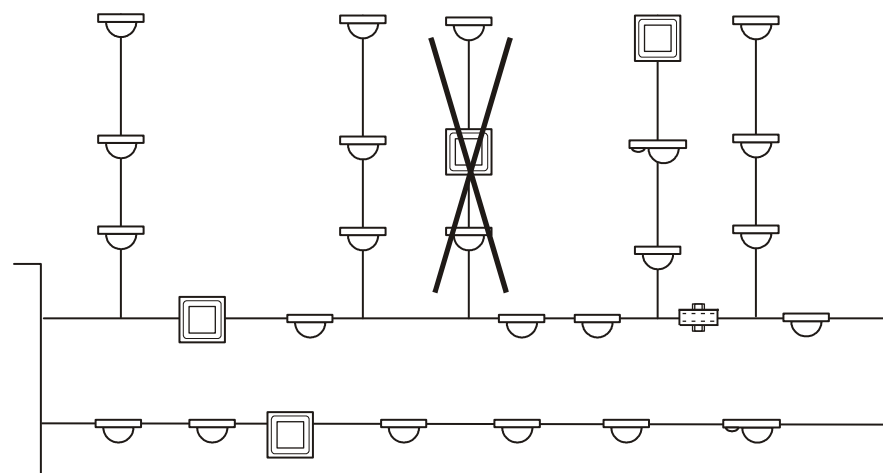


## Обрыв линии

Если линия извещателей имеет кольцевую конфигурацию, то в случае обрыва линии сбой устройств не происходит.

## Ответвление от шлейфа в линию

- Между двумя устройствами C-NET допускается построение только одного шлейфа в линию.
- Если между двумя устройствами C-NET имеется несколько шлейфов в линию, то между шлейфами в линию следует устанавливать изолятор.



Применения в шлейфе изоляторов линии

## 6.1.6 Монтаж кабельной проводки линейных устройств (Cabling line devices)

### Монтаж кабельной проводки линии извещателей C-NET

Для кабельной проводки линии извещателей C-NET можно использовать следующие типы кабелей:

- Витая пара, с экранированием и без экранирования (рекомендуется)
- Невитая пара, с экранированием и без экранирования

В следующей таблице указано, каким образом используют кабели разных типов.


Тип кабеля	Применение
витой; с минимум 10 скрутками на метр (рекомендуется)	Требуется в EMC-критичных областях, таких как рентгеновские кабинеты, радарные установки, передатчики
витой; с минимум 7 скрутками на метр	EMC -некритичные области, такие как офисы, отели, детские сады, школы, музеи
Витой и экранированный; с минимум 10 скрутками на метр	В исключительно EMC -критичных областях и в специальных применениях, например, около тиристорных устройств управления или высоковольтных установок
невитой, с экранированием или без экранирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не допускается применение для новых систем!</li> <li>• Адаптация существующих линий с определенным риском.</li> </ul>

Тип кабеля	Применение
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для критичных компонентов рекомендуется защита записи.</li> </ul>

*Применение кабелей разных типов*

### Дополнительный монтаж кабельной проводки

- Тревожные устройства C-NET (например, тревожная сирена FDS221) также подключаются к линии извещателей и не требуют отдельной линии питания. Подача питания обеспечивается линией извещателей.
- Модулю ввода/вывода FDCIO223 всегда требуется отдельный источник питания 24 В.
- Следующие устройства могут подключаться по C-NET или отдельно, по линии питания с электрической изоляцией:
  - Позтажный пульт управления FT2010-A1, FT2010-C1
  - Позтажный дисплей FT2011-A1
  - Драйвер дисплея с мнемосхемой FT2001-A1

	<b>ЗАМЕЧАНИЕ</b>
	<b>Влияние мониторинга замыкания на землю</b> Неисправности <ul style="list-style-type: none"> <li>Для устройств в C-NET, которые питаются от отдельного источника, должна выполняться гальваническая развязка источника питания.</li> </ul>

### 6.1.7 Длина кабеля (Cable length)

Максимально допустимая длина линии извещателей составляет 3300 м. Допустимая длина может также ограничиваться следующими факторами:

- Сопротивление кабеля
- Емкость кабеля

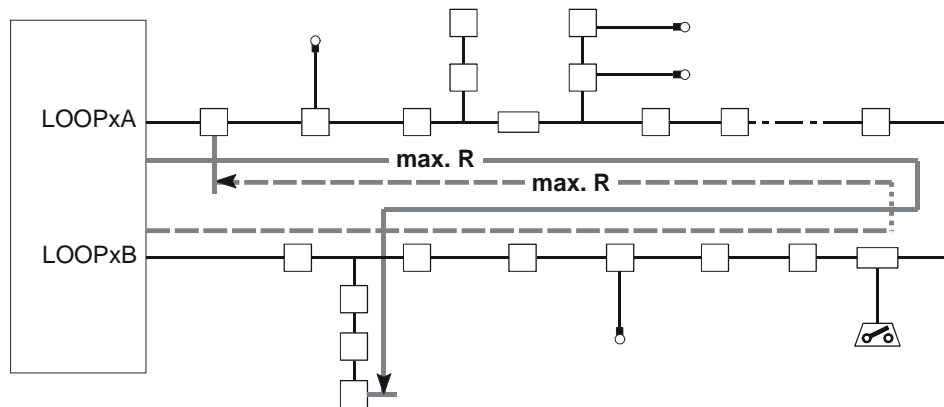
Сопротивление и емкость кабеля зависят от используемого типа кабеля. Этот факт должен учитываться при планировании проекта.



Длина кабеля, подходящая для вычисления емкости, может отличаться от той, которая необходима для вычисления сопротивления.

### 6.1.7.1 Сопротивление кабеля (Cable resistance)

Актуальным является сопротивление кабеля каждого из двух шлейфовых подключений к наиболее удаленному извещателю.



Макс. сопротивление кабеля (макс.  $R$ ) в направлении наиболее удаленного извещателя

### Определение и вычисление сопротивления кабеля ( $R$ )

Сопротивление кабеля  $R$  – это значение сопротивления по всей длине провода. Оно соответствует значению сопротивления для обеих жил кабеля.

$$R = l * R'$$

$R$	Сопротивление кабеля [ $\Omega$ ]
$l$	Длина кабеля (обе жилы) [км]
$R'$	Сопротивление кабеля на км [ $\Omega/\text{км}$ ]

Если значение сопротивления кабеля на км ( $R'$ ) не известно, его можно вычислить по следующей формуле:

$$R' = \rho * 2000 / A$$

$\rho$ (rho)	Удельное сопротивление для меди (константа: 0.0178 Ом/м)
2000	2 км в метрах (обе жилы для кабеля длиной 1 км)
$A$	Поперечное сечение кабеля [ $\text{мм}^2$ ]

Поперечное сечение  $A$  можно получить из диаметра провода по формуле:

$$A = \pi * (d / 2)^2$$

$\pi$  Константа (3.1416)

$d$  Диаметр провода [мм]

### Пример вычисления $R'$ медного кабеля с $\varnothing 0.8\text{мм}$

$$R' = (0.0178 \text{ Ом/м} * 2000) / ((0.8 \text{ мм} / 2)^2 * 3.1416) = 70.8 \text{ Ом/км}$$

## 6.1.7.2 Количество ответвлений в зависимости от сопротивления кабеля (Number of sub-stubs depends on cable resistance)

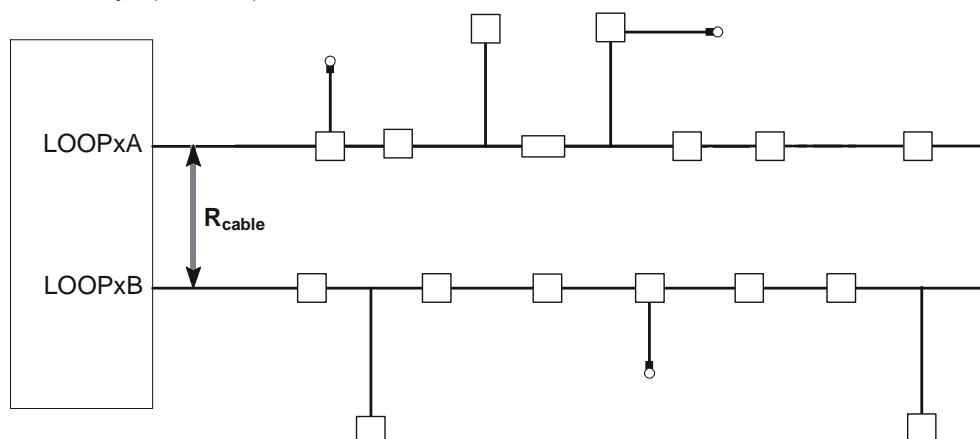
Максимальное количество ответвлений в шлейфе C-NET зависит от сопротивления шлейфа. В следующей таблице приводится обзор допустимого количества ответвлений.

Макс. кол-во шлейфов в линию/шлейфов в петлю (ответвлений)	Сопротивление шлейфа $R_{\text{cable}} + R_{\text{iso}}$	Активное сопротивление кабеля $R_{\text{cable}}$
5	< 240 $\Omega$	< 180 $\Omega$
10	< 210 $\Omega$	< 150 $\Omega$
20	< 150 $\Omega$	< 100 $\Omega$
40	< 100 $\Omega$	< 60 $\Omega$

*Number of sub-stubs depends on line resistance*

$R_{\text{cable}}$ : активное сопротивление кабеля шлейфа (измеренное в конечной точке шлейфа)

$R_{\text{iso}}$ : общее значение сопротивлений изоляторов устройств в шлейфе (0.5  $\Omega$  на одно устройство)



*Сопротивление кабеля для ответвлений*

Также следует применять и общие правила сопротивления (правило дистанции для наиболее удаленного извещателя).

### 6.1.7.3 Емкость кабеля (Cable capacitance)

#### Определенная емкость

- Емкость  $C_p'$   
 $C_p'$  – емкость между двумя жилами на км. Производители кабеля обычно указывают значение емкости  $C_p'$ .
- Емкость  $C_s'$   
 $C_s'$  емкость на км между одной жилой и второй жилой, соединенной с первой через экран.  
Емкость линии важна для линии извещателей со значением  $C_s'$  по причине возможного возникновения короткого замыкания на землю в кабеле извещателя.

Вычисления (также и в Калькуляторе) всегда относятся к емкости  $C_s'$ .

Для неэкранированных кабелей:

$$C_s' = C_p'$$

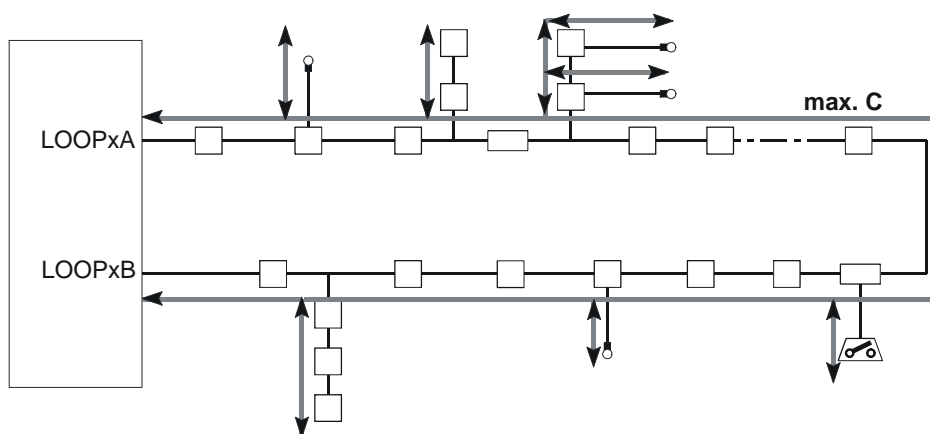
Для экранированных кабелей:

$$C_s' = 1.8 * C_p' \text{ (эмпирический метод, если известно только } C_p', \text{ а не } C_s')$$

#### Определение емкости кабеля

Чтобы определить емкость кабеля необходимо добавить следующие длины кабеля:

- Общая длина шлейфа
- Длина всех ответвлений линейной конфигурации
- Длина всех кабелей до всех внешних индикаторов тревоги
- Длина всех кабелей до внешних цепей (например, противопожарные устройства управления)



*Значения длины кабеля, необходимые для определения емкости*

### Вычисление емкости кабеля (Cs)

$$Cs = l * Cs'$$

Cs            Емкость кабеля [nF]

l             Общая длина кабеля [км]

Cs'           Емкость кабеля на км [nF/км]

#### 6.1.7.4 Примеры различных типов кабелей (Examples of different cable types)

В приведенной ниже таблице приводятся значения сопротивления кабеля (R') и емкости кабеля (Cs') для разных типов кабеля. Данные значения являются справочными значениями, они могут меняться в зависимости от производителя.



Идентичная маркировка кабелей не гарантирует того, что и значения кабелей будут одинаковыми. Они могут меняться в зависимости от производителя.

#### Значения сопротивления и емкости для экранированных кабелей:

Cable type	R'	Cs'
MICC2L 1.5мм <sup>2</sup> [Великобритания]	25 Ω	320 nF
Firetuf FT3 1.5мм <sup>2</sup> [Великобритания]	28 Ω	320 nF
SYT1 [Франция]	59 Ω	195 nF
PFLP [Норвегия]	47 Ω	210 nF
KLMA, 2x0.8 ø + 0.8 ø [Финляндия]	70 Ω	285 nF
EKEK, 2x0.8 ø [Швеция]	70 Ω	250 nF
YTKSY, 1x2x0.8 ø [Польша]	72 Ω	220 nF
J-Y(St)Y, 1x2x0.8 ø [Турция]	74 Ω	210 nF
J-Y(St)Y, 2x2x0.6 ø [Германия] *	130 Ω	100 nF
J-Y(St)Y, 2x2x0.8 ø [Германия] *	73 Ω	100 nF
Datafil AY, 1x2x0.8 ø [Швейцария]	72 Ω	140 nF
NKT, 1x2x0.6 ø [Дания]	128 Ω	150 nF
Datafil AY, 1x2x0.6 ø [Швейцария]	128 Ω	140 nF
BM cable, 1x2x0.6 ø [Швейцария]	128 Ω	180 nF
Ex. cable, 1x2x0.6 ø [Швейцария]	128 Ω	145 nF

*Значение сопротивления и емкости для экранированных кабелей*

\* Характеристики кабеля должны соответствовать спецификациям VDE-стандарта 0815:1985 для указанных значений.

### Значения сопротивления и емкости для неэкранированных кабелей:

Тип кабеля	R'	Cs'
Монтажный кабель ТТ, 2х1.5 мм <sup>2</sup> [Швейцария]	24 Ω	70 nF
Экстра-низковольтный кабель G51, 2х0.8 ø [Швейцария]	70 Ω	70 nF
Экстра-низковольтный кабель G51, 2х0.6 ø [Швейцария]	125 Ω	70 nF

*Значение сопротивления и емкости для неэкранированных кабелей*

## 6.1.8 Факторы загрузки шлейфов C-NET-устройств (Connection factors of C-NET devices)

Определите следующие значения для каждого шлейфа в петлю и шлейфа в линию:

- Фактор адресной загрузки (AK)
- Фактор загрузки при номинальном токе (RK)
- Фактор загрузки при максимальном токе (MK)

### Фактор адресной загрузки (AK)

Фактор адресной загрузки определяет число адресов, занятых устройством линии извещателей.

- Все устройства, напрямую подключенные к линии извещателей, имеют один адрес (AK = 1).
- Основание с сиреной DBS720 подключается к линии извещателей не напрямую, а через порт внешнего индикатора тревоги. Таким образом, у нее нет адреса в линии извещателей (AK = 0).
- У внешних индикаторов тревоги также нет адреса в линии извещателей (AK = 0).

### Фактор загрузки при номинальном токе (RK)

Фактор загрузки при номинальном токе – это показатель нагрузки для линии извещателей при токе в дежурном режиме.

- Фактор загрузки при номинальном токе никак не влияет на вычисления, касающиеся линии извещателей. Данный показатель необходим только для расчетов, связанных с источником питания.
- Средства управления в обратном порядке активируются извещателем, например, фактор загрузки при номинальном токе 1 рассчитывается с учетом систем блокировки в дежурном режиме.

### Фактор загрузки при максимальном токе (MK)

Фактор загрузки при максимальном токе – это показатель для силовой нагрузки устройства линии извещателей в случае тревоги. Он необходим для определения электрической нагрузки линейной платы.

Определите фактор загрузки при максимальном токе (MK) и фактор загрузки при номинальном токе (RK) с помощью приведенной ниже таблицы или Калькулятора FX7210.

Таблица определения факторов загрузки C-NET

Устройство	Тип	Число	AK	ΣAK	RK	ΣRK	MK	ΣMK
Извещатель дыма (Smoke detector)	OP720 OH720		1		1		1	
Тепловой извещатель (Heat detector)	HI720 HI722		1		1		1	
Извещатель пламени (Flame detector)	FDF221-9 FDF241-9		1		3		3	
Линейный извещатель дыма (Linear smoke detector)	FDL241-9		1		4		4	
Ручной извещатель (Manual call point)	FDM22x		1		1		1	
Изолятор линии (Line separator)	FDCL221		1		1		1	
Мультилинейный изолятор (Multi line separator)	FDCL221-M		9		9		9	
Модуль ввода (Input module)	FDCI221 FDCI222		1		2		2	
Модуль ввода/вывода (Input/output module)	FDCIO221 FDCIO222 FDCIO223 FDCIO224		1		3		3	
Тревожная сирена (Alarm sounder)	FDS221		1		1		15	
Основание с сиреной (Sounder base)	DBS720		0		0.5		5	
Внешний индикатор тревоги (External AI control)	DJ119x		0		1		1	
Тревожный светозвуковой оповещатель (Alarm sounder with beacon)	FDS229		1		1		30	
VESDA Laser Focus	VLF		1		3		3	
Постажный пульт управления/ дисплей без внешнего питания (Floor repeater terminal) / display without external supply	FT2010 FT2011		1		20		160	
Постажный пульт управления/ дисплей с внешним питанием (Floor repeater terminal / display with external supply)	FT2010 FT2011		1		20		20	
Драйвер дисплея с мнемосхемой, без внешнего питания (Mimic display driver, without external supply)	FT2001		1		40		100	
Драйвер дисплея с мнемосхемой, с внешним питанием (Mimic display driver, with external supply)	FT2001		1		40		40	
Итого								

AK, RK и MK устройств C-NET



### 6.1.9 Резерв загрузочной способности при максимальном токе (Maximum current connection factor reserve)

В данной главе с помощью примера проиллюстрирована процедура проверки вероятного резерва загрузочной способности при максимальном токе (MK<sub>res</sub>) для одной линии. С этой целью приводятся диаграммы для различных линейных плат.

#### 6.1.9.1 Пример процедуры (Procedure by means of an example)

##### Предположим:

Следующие параметры уже заданы.

Параметр	Значение
Линейная плата	Встроенная линейная плата с расширением шлейфа (C-NET)
Топология	4 шлейфа
Кабель соответствующей длины для значения сопротивления	1200 м
Кабель соответствующей длины для значения емкости	1500 м
Тип кабеля	<ul style="list-style-type: none"> <li>● G51 экстр-низковольтный кабель</li> <li>● x 0.6 (Швейцария), неэкранированный</li> <li>● R' = 125 Ом</li> <li>● Cs' = 70 nF</li> </ul>

*Примерные параметры для линии извещателей*

В шлейфе будут работать устройства, приведенные в следующей таблице:

Устройство	Тип	Number	AK	ΣAK	RK	ΣRK	MK	ΣMK
Комбинированный извещатель	FDOOT221	14	1	14	1	14	1	14
Модуль ввода/вывода	FDCIO222	2	1	2	3	6	3	6
Тревожная сирена	FDS221	1	1	1	1	1	15	15
Основание с сиреной	FDSB291	1	0	0	0,5	0,5	5	5
Позэтажный пульт управления без внешнего питания	FT2010	1	1	1	20	20	160	160
Итого				18		41,5		200

*Загрузочные факторы для примерного вычисления*

##### Вычисления

На основании приведенных выше данных можно вычислить следующие параметры:

- Сопротивление кабеля (R)

$$R = L_{\text{кабеля}} \times R' = 1.2 \text{ км} \times 125 \text{ Ом/км} = 150 \text{ Ом}$$

- Емкость кабеля (Cs)  
 $Cs = L_{\text{кабеля общ.}} \times Cs' = 1.5 \text{ км} \times 70 \text{ нФ/км} = 105 \text{ нФ}$   
 Cs должно быть в пределах границ
- Фактор адресной загрузки:  $AK = 18$
- Фактор загрузки при номинальном токе:  $RK = 41.5$   
 Значение фактора загрузки при номинальном токе потребуется для вычисления рабочего тока аппаратных средств
- Фактор загрузки при максимальном токе:  $MK = 200$

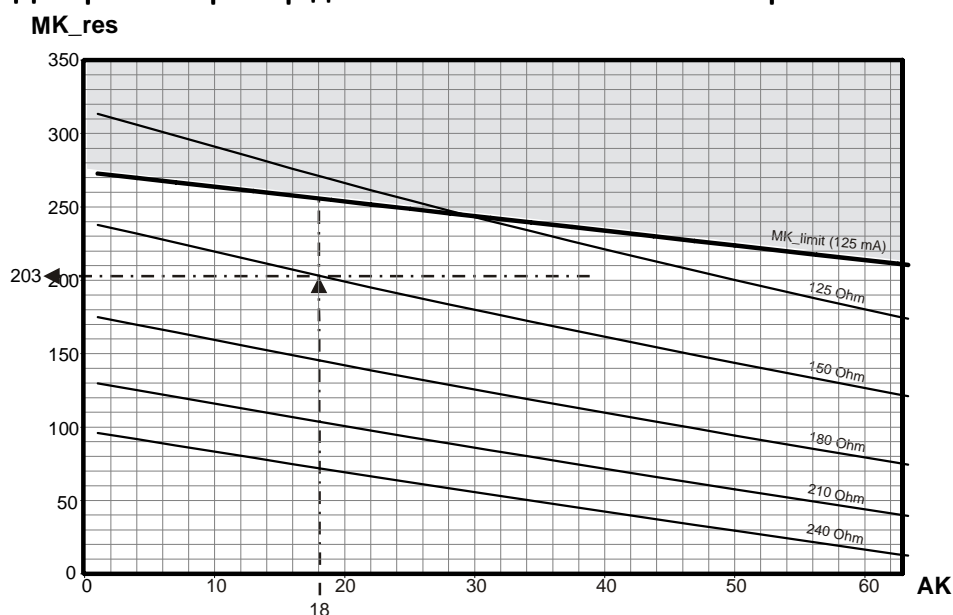
### Проверка

Проверьте резерв загрузочной способности при максимальном токе, обратившись к диаграмме. Для этого необходимо поступить следующим образом:

1. На диаграмме для платы с 4 шлейфами проведите вертикальную линию через точку оси загрузочной способности по адресам  $AK = 18$ .
2. Проведите горизонтальную линию через точку пересечения с кривой 150 Ом
3. Определите резерв загрузочной способности при максимальном токе ( $MK_{\text{res}}$ ). В данном примере она составит 203.
4. Проверьте, превышает ли резерв загрузочной способности при максимальном токе ( $MK_{\text{res}}$ ) вычисленный фактор загрузки при максимальном токе ( $MK$ ). В данном примере резерв загрузочной способности при максимальном токе ( $MK_{\text{res}} = 203$ ) выше фактора загрузки при максимальном токе ( $MK = 200$ ).

⇒ В данном случае линия работать может.

### Диаграмма-пример для линейной платы с 4 шлейфами



Пример для проверки резерва загрузочной способности при максимальном токе ( $MK_{\text{res}}$ ).

### Информация

Точка пересечения  $AK$  и кривой сопротивления должна быть ниже линии 'MK\_limit' (допустимый предел для фактора загрузки при максимальном токе). Ситуация, в которой точки пересечения находятся выше этой линии, недопустима.

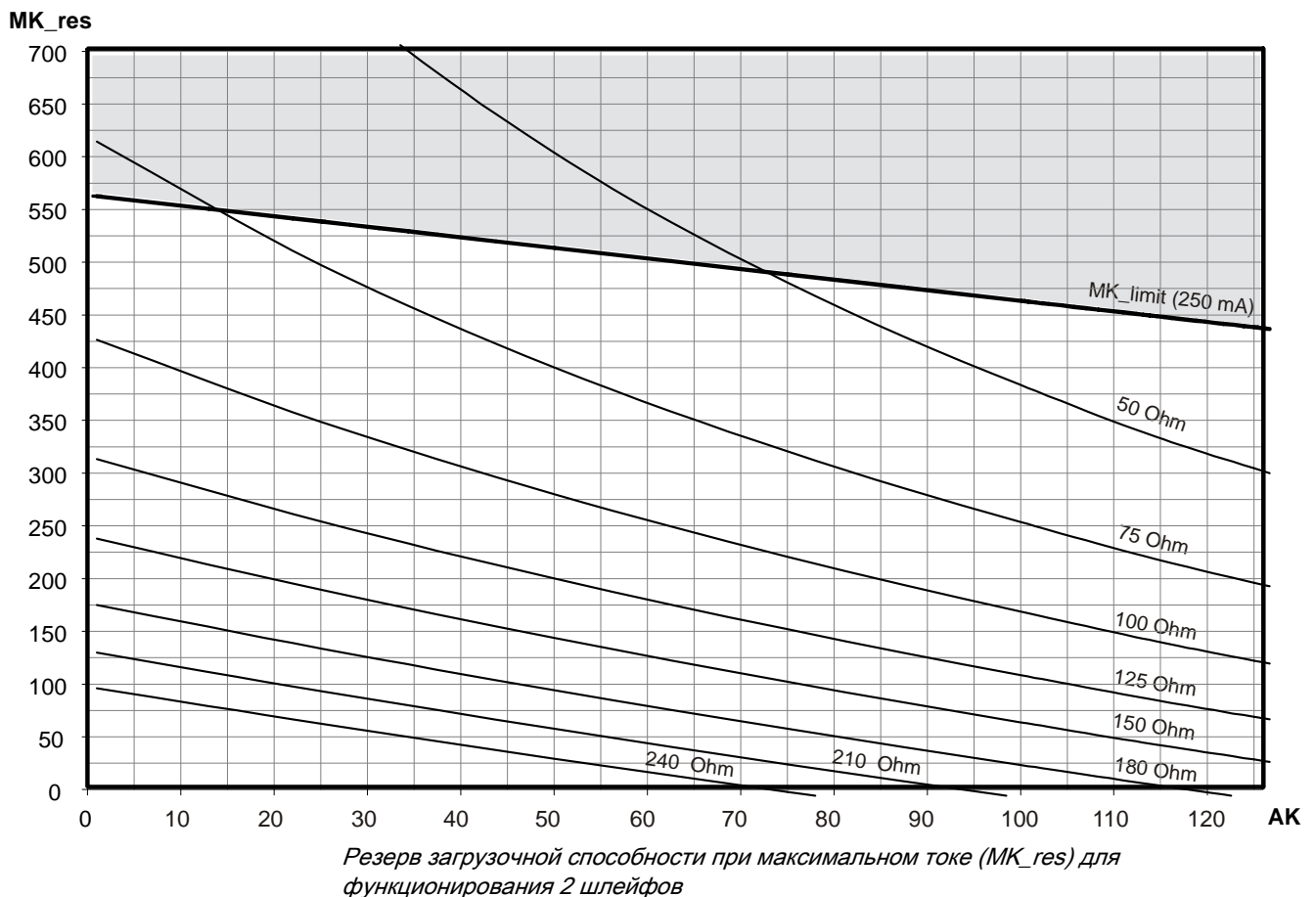
Не разрешается работа линии, если резерв нагрузочной способности при максимальном токе (МК<sub>res</sub>) ниже вычисленного фактора загрузки при максимальном токе (МК)! В этом случае вы должны внести изменения в назначения, установленные для линии, и выполнить повторные вычисления.

### 6.1.9.2 Диаграмма для линейных плат с 2 шлейфами (Diagram for line cards with two loops)

Данная диаграмма представлена для проверки резерва нагрузочной способности при максимальном токе (МК<sub>res</sub>) для встроенных линейных плат, функционирующих без расширения шлейфа (C-NET).

#### Условия

- макс. 126 устройств на шлейф
- исключительно шлейфы в петлю для всех действующих соединений.



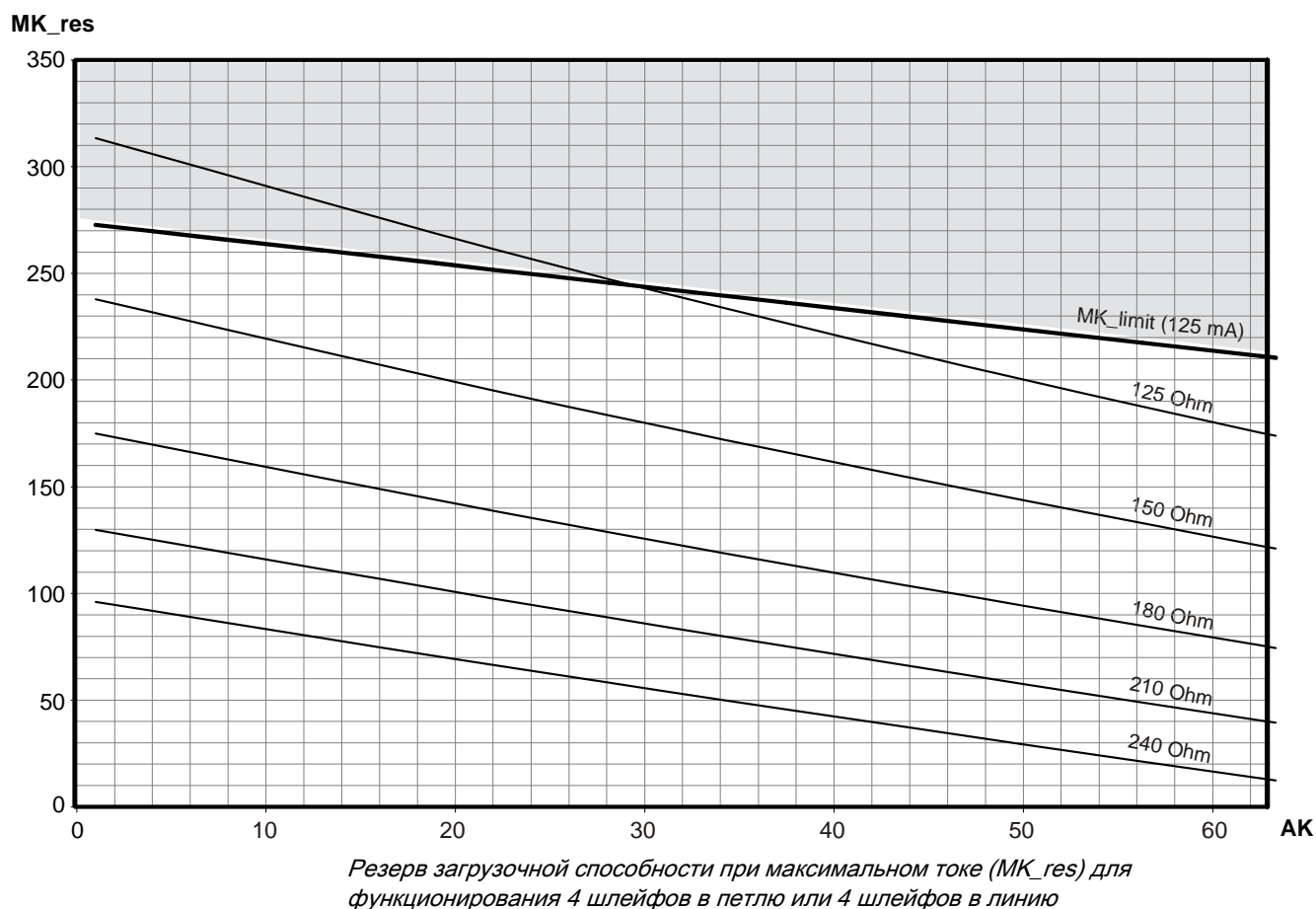
### 6.1.9.3 Диаграмма для линейных плат с 4 шлейфами в петлю и 4 шлейфами в линию (Diagram for line cards with four loops or four stubs)

Данная диаграмма представлена для проверки резерва загрузочной способности при максимальном токе (MK\_res) для линейных плат с подключениями для четырех шлейфов в петлю или четырех шлейфов в линию. Это относится к следующим линейным платам:

- Встроенная линейная плата с расширением шлейфа (управление 4 шлейфами в петлю)
- Встроенная линейная плата без расширения шлейфа (управление 4 шлейфами в линию)

#### Условия

- макс. 63 устройства на шлейф в линию или шлейф в петлю
- исключительно шлейфы в петлю или шлейфы в линию для всех действующих соединений.



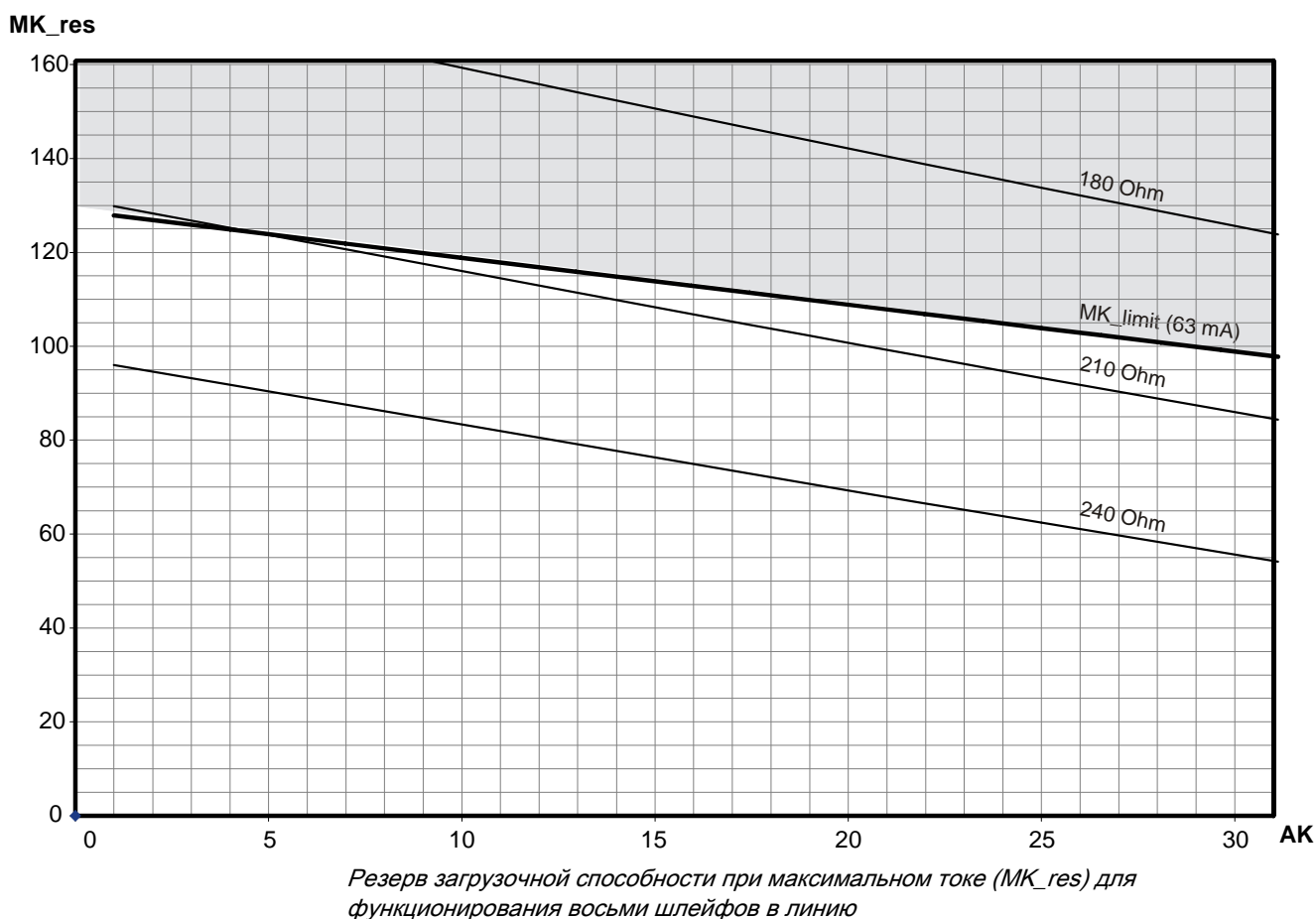
#### 6.1.9.4 Диаграмма для линейных плат с 8 шлейфами в линию (Diagram for line cards with eight stubs)

Данная диаграмма представлена для проверки резерва загрузочной способности при максимальном токе (MK\_res) для линейных плат на которых работает восемь шлейфов в линию. Это относится к следующим линейным платам:

- Встроенная линейная плата с расширением шлейфа (управление восьмью шлейфами в линию)

##### Условия

- макс. 31 устройство на шлейф в линию
- исключительно шлейфы в линию для всех действующих соединений



## 7 Планирование включения станций в сеть (Planning the networking of the stations)

### 7.1 Типы построения сети – обзор (Networking types – overview)

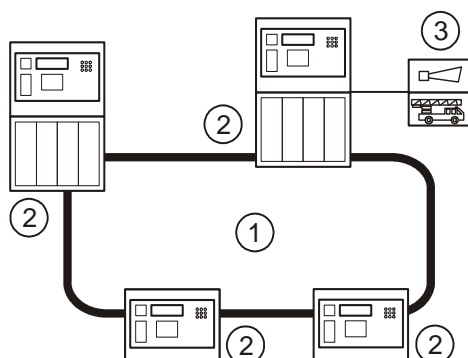
Станции системы пожарной безопасности можно подключить к сети следующим образом:

- SAFEDLINK (системная шина)
- SAFEDLINK, расширенная: связь нескольких подсетей SAFEDLINK по C-WEB/LAN (оптический Ethernet)
- сетевой Ethernet на UTP (без соблюдения EN-54)
- комбинация SAFEDLINK и Ethernet (без соблюдения EN-54)

Станции в сети могут иметь следующие типы соединений/функции:

- Автономная станция: автономная станция
- станция SAFEDLINK: станция в сети SAFEDLINK
- Станция-маршрутизатор: станция в подсети SAFEDLINK, подключенная к C-WEB/LAN
- Ethernet-станция: станция в подсети Ethernet, к которой уже не подключаются станции по SAFEDLINK
- GAP-станция: станция в сети для подключения к управляющей станции (BACnet-клиент)
  - GAP-станция обладает функцией DHCP-сервера (возможность настройки).
  - DHCP-сервер автоматически выдает IP-адреса клиентам из заданного диапазона IP-адресов. Это позволяет, к примеру, получать ПК локальный доступ.
  - Путь до внешнего IP-маршрутизатора можно задать для GAP-станции.

#### 7.1.1 Подключение к сети по SAFEDLINK (SAFEDLINK networking)

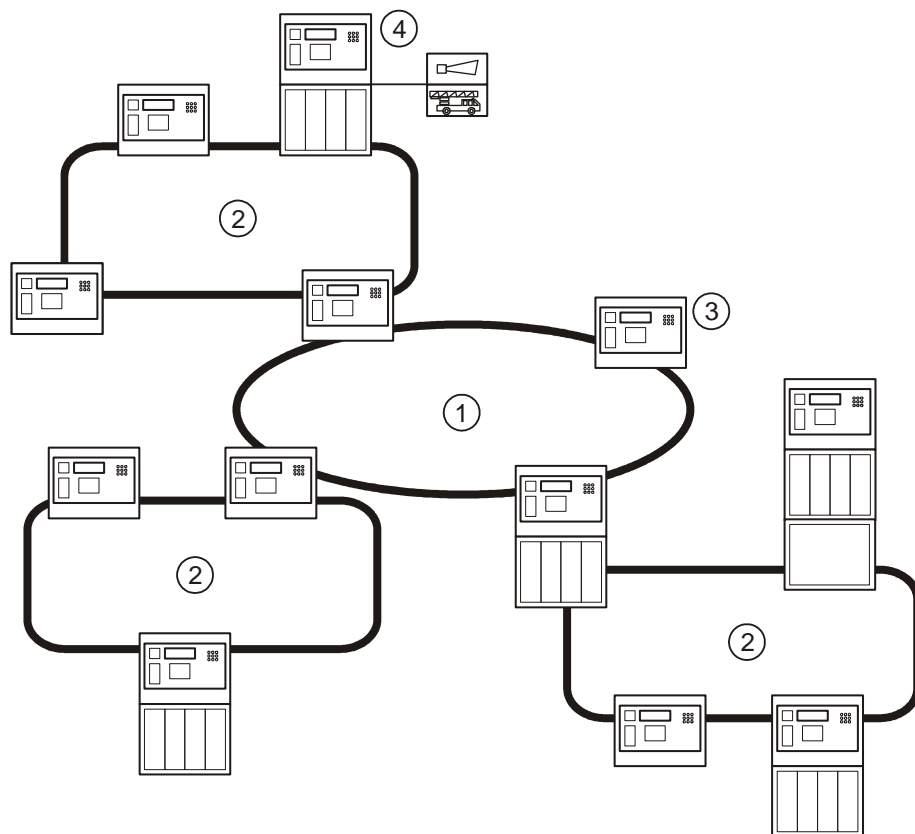


Пример: сеть по SAFEDLINK

- 1 Сеть C-WEB/SAFEDLINK
- 2 Станции C-WEB/SAFEDLINK
- 3 Централизованная дистанционная передача

## 7.1.2 Расширенное подключение к сети по SAFEDLINK (Extended SAFEDLINK networking)

Расширенное подключение к сети по SAFEDLINK представляет собой связь нескольких подсетей SAFEDLINK по C-WEB/LAN (оптический Ethernet).



Пример: Расширенная сеть SAFEDLINK

1 C-WEB/LAN

2 Подсети C-WEB/SAFEDLINK

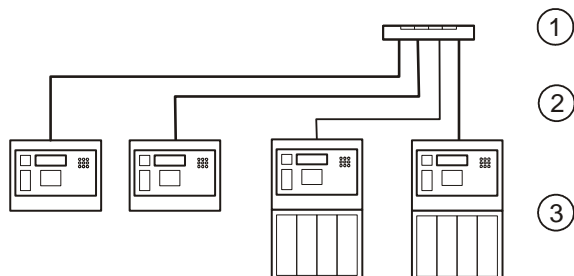
3 Терминал или Ethernet-станция

4 SAFEDLINK-станция с  
 централизованной  
 дистанционной передачей

### 7.1.3 Подключение к сети по Ethernet (Ethernet networking)



Подключение к сети по Ethernet не соответствует требованиям EN-54.



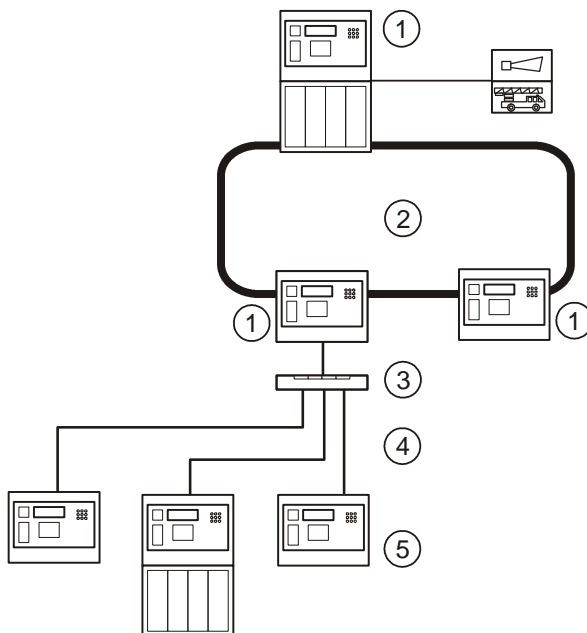
Пример: Подключение к сети по Ethernet

- 1 Ethernet-концентратор (hub) или -коммутатор (switch)
- 2 Сеть Ethernet (не соответствует требованиям EN-54)
- 3 Ethernet-станции

### 7.1.4 Подключение к сети по SAFEDLINK и Ethernet (SAFEDLINK and Ethernet networking)



Подключение к сети по Ethernet не соответствует требованиям EN-54.



Пример: Подключение к сети по SAFEDLINK и Ethernet



- |   |   |
|---|---|
| 1 Станции в подсети C-WEB/SAFEDLINK     | 4 Подсеть C-WEB/Ethernet (не соответствует требованиям EN-54) |
| 2 Подсеть C-WEB/SAFEDLINK               | 5 Станции C-WEB/Ethernet                                      |
| 3 Ethernet-концентратор или -коммутатор |   |

## 7.2 Компонент/функция доступа и тип доступа (Access component/function and access type)

В дополнение к работе на станциях, можно получить доступ к пожарной системе безопасности, используя следующие компоненты:

- Cerberus-Engineering-Tool, например, для инициализации станции, обновления встроенных программ, загрузки/выгрузки конфигурации
- Cerberus-Remote
- Управляющую станцию по BACnet/Ethernet

Доступ к станциям можно получить следующим образом:

- Локальный доступ к автономной станции или станции SAFEDLINK по Ethernet-интерфейсу станции
- Внутренний доступ через GAP-станцию
- Внутренний доступ через адрес: прямой доступ к станции через IP-адрес
- Внешний доступ через GAP или адрес (дистанционный доступ)

Выберите тип доступа в диалоговом окне 'Подключение', используя Cerberus-Engineering-Tool.

Управляющая станция получает доступ к сконфигурированным сетевым адресам.

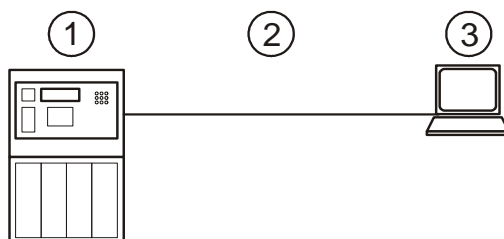
### Overview of access component/function and access type

Компонент/функция доступа	Тип внутреннего доступа			Дистанционный доступ (внешний доступ) <sup>1</sup>	
	Локальный	GAP	Адрес <sup>2</sup>	GAP	Адрес <sup>2</sup>
Cerberus-Engineering-Tool и Cerberus-Remote	X	X	X	X	X
Управляющая станция (BACnet/Ethernet)	–	X	X	X	X
Инициализация станции	X	–	–	–	–
Обновление встроенных программ	X	–	–	–	–
Загрузка/выгрузка конфигурации	X	X	X	X	X

<sup>1</sup>) Дистанционный доступ только через модуль защиты (firewall) FN2009-A1

<sup>2</sup>) Возможен прямой доступ к адресу, его следует использовать только для специальных применений.

### 7.2.1 Доступ к автономной станции (Access to the stand-alone station)



Пример автономной станции

#### Локальный доступ

Пункт по.	Обозначение/функция	Адрес Ethernet-подключения	Примечание
1	Автономная станция	192.168.200.1	
2	Ethernet-подключение		
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Выгрузка/загрузка</li> <li>● Инициализация станции</li> <li>● Обновление встроенных программ</li> <li>● Cerberus-Remote</li> </ul>	192.168.200.5	Ethernet client настраивается по автоматической ссылке IP-адреса

Локальный доступ

#### Доступ через GAP

Для данного типа доступа автономную станцию следует настраивать как GAP. Управляющая станция может получить локальный доступ только через GAP-станцию.

Пункт по.	Обозначение/функция	Адрес Ethernet-подключения	Примечание
1	GAP-станция (автономная)	192.168.201.1	Настраивается как GAP с функциями DHCP-сервера
2	Ethernet-подключение		
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Выгрузка/загрузка</li> <li>● Cerberus-Remote</li> <li>● Управляющая станция</li> </ul>	192.168.201.5	Ethernet client настраивается по автоматической ссылке IP-адреса

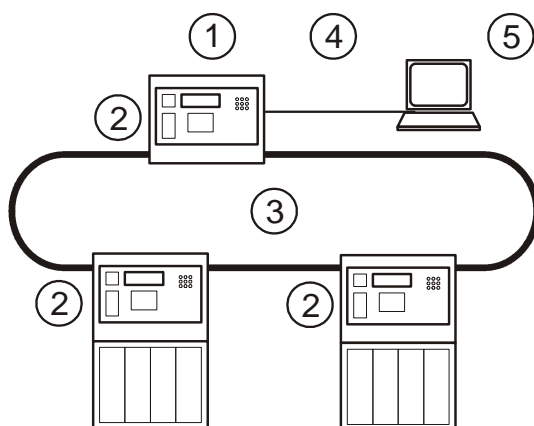
Доступ через GAP

### Доступ через адрес

Пункт по.	Обозначение/функция	Адрес Ethernet-подключения	Примечание
1	GAP-станция (автономная) и маршрутизатор	192.168.1.1	Настраивается как GAP без функций DHCP-сервера (выборочный адрес)
2	Ethernet-подключение		
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выгрузка/загрузка</li> <li>Cerberus-Remote</li> <li>Управляющая станция</li> </ul>	192.168.1.100	Выборочный адрес, сконфигурированный вручную (в том же диапазоне адресов, что и IP-адрес для GAP-станции)

*Доступ через адрес*

### 7.2.2 Доступ к станции SAFEDLINK (Access to the SAFEDLINK station)



*Пример станций SAFEDLINK*

### Локальный доступ

Пункт по.	Обозначение/функция	Ethernet - адрес	SAFEDLINK -адрес	Примечание
1	Ethernet-интерфейс на станции SAFEDLINK	192.168.200.1		IP-адрес Ethernet-интерфейса. DHCP-сервер запускается на Ethernet-интерфейсе каждой станции SAFEDLINK, чтобы назначить адрес 192.168.200.5 подключенному ПК
2	Станции SAFEDLINK		192.168.1.x	Диапазон IP-адресов для сети SAFEDLINK
3	Сеть SAFEDLINK			
4	Ethernet-подключение			
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выгрузка/загрузка</li> <li>Инициализация станции</li> <li>Обновление встроенных программ</li> <li>Cerberus-Remote</li> </ul>	192.168.200.5		Ethernet клиент настраивается по автоматической ссылке IP-адреса (смотри пункт 1)

*Локальный доступ*

**Доступ через GAP-станцию**

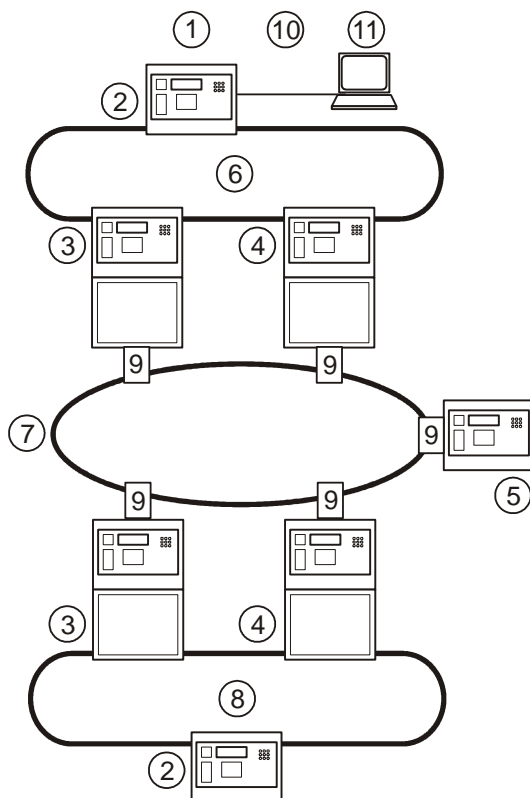
Пункт по.	Обозначение/функция	Ethernet -адрес	SAFEDLINK-адрес	Примечание
1	GAP-станция	192.168.201.1		Настраивается как GAP с функциями DHCP-сервера
	Станция-маршрутизатор	192.168.1.3		Настраивается как станция-маршрутизатор (адрес 192.168.1.3 служит примером Ethernet-адреса)
2	Станции SAFEDLINK		192.168.2.x	Стандартный диапазон адресов для станций SAFEDLINK - 192.168.2.x (можно вносить изменения)
3	Сеть SAFEDLINK			
4	Ethernet-подключение			
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Выгрузка/загрузка</li> <li>● Cerberus-Remote</li> <li>● Управляющая станция</li> </ul>	192.168.201.5		Ethernet клиент настраивается по автоматической ссылке IP-адреса (смотри пункт 1)

*Доступ через GAP-станцию***Доступ через адрес**

Пункт по.	Обозначение/функция	Ethernet -адрес	SAFEDLINK-адрес	Примечание
1	GAP-станция			Настраивается как GAP без функций DHCP-сервера
	Станция-маршрутизатор	192.168.1.3		Настраивается как станция-маршрутизатор (адрес 192.168.1.3 служит примером Ethernet-адреса)
2	Станции SAFEDLINK		192.168.2.x	Стандартный диапазон адресов для станций SAFEDLINK - 192.168.2.x (можно вносить изменения)
3	Сеть SAFEDLINK			
4	Ethernet-подключение			
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Выгрузка/загрузка</li> <li>● Cerberus-Remote</li> <li>● Управляющая станция</li> </ul>	192.168.1.100		IP-адрес, сконфигурированный вручную (в том же диапазоне адресов, что и IP-адрес для GAP-станции)

*Доступ через адрес*

### 7.2.3 Локальный доступ к расширенной сети (Local access to extended network)



Пример: Расширенная сеть, локальный адрес

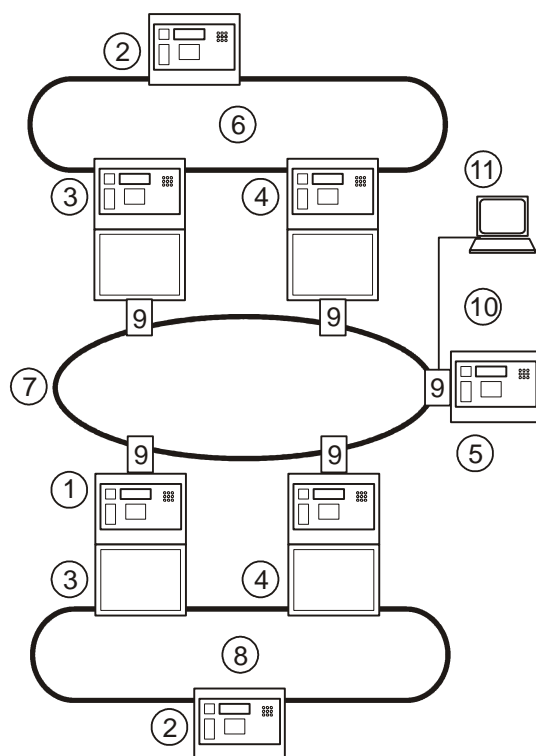
Пункт по.	Обозначение/функция	Ethernet - адрес	SAFEDLINK -адрес	Примечание
1	Ethernet-интерфейс на станции SAFEDLINK	192.168.200.1		IP-адрес Ethernet-интерфейса. DHCP-сервер запускается на Ethernet-интерфейсе каждой станции SAFEDLINK, чтобы назначить адрес 192.168.200.5 подключенному ПК
2	Станции SAFEDLINK			
3	Станции-маршрутизаторы			
4	Резервные станции-маршрутизаторы			
5	Станция Ethernet (резервная станция или терминал)			
6	Подсеть SAFEDLINK 1		192.168.2.x	Диапазон IP-адресов для подсети 1 (предустановка, можно вносить изменения)
7	C-WEB/LAN		192.168.1.x	Диапазон IP-адресов для подсети Ethernet (предустановка, можно вносить изменения)

Пункт по.	Обозначение/функция	Ethernet - адрес	SAFEDLINK -адрес	Примечание
8	Подсеть SAFEDLINK 2		192.168.3.x	Диапазон IP-адресов для подсети 2 (предустановка, можно вносить изменения)
9	Ethernet-коммутатор (ММ) FN2008-A1			
10	Ethernet-подключение			
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выгрузка/загрузка</li> <li>Инициализация станции</li> <li>Обновление встроенных программ</li> <li>Cerberus-Remote</li> </ul>	192.168.200.5		Ethernet клиент настраивается по автоматической ссылке IP-адреса (смотри пункт 1)

*Локальный доступ к расширенной сети*

## 7.2.4 Внутренний доступ к расширенной сети через GAP (Internal access to extended network via GAP)

ПК подключается к любой точке в C-WEB/LAN. Затем доступ к любой станции можно получить через GAP. GAP должен быть в C-WEB/LAN.



*Пример: Внутренний доступ к расширенной сети через GAP*

Пункт по.	Обозначение/функция	Ethernet - адрес	SAFEDLINK-адрес	Примечание
1	GAP-станция	192.168.201.1		Настраивается как GAP с функциями DHCP-сервера
2	Станции SAFEDLINK			

Пункт по.	Обозначение/функция	Ethernet - адрес	SAFEDLINK- адрес	Примечание
3	Станции-маршрутизаторы			
4	Резервные станции- маршрутизаторы			
5	Станция Ethernet (резервная станция или терминал)			
6	Подсеть SAFEDLINK 1		192.168.2.x	Диапазон IP-адресов для подсети 1 (предустановка, можно вносить изменения)
7	C-WEB/LAN		192.168.1.x	Диапазон IP-адресов для подсети Ethernet (предустановка, можно вносить изменения)
8	Подсеть SAFEDLINK 2		192.168.3.x	Диапазон IP-адресов для подсети 2 (предустановка, можно вносить изменения)
9	Ethernet-коммутатор (MM) FN2008-A1	любой		Адрес не должен совпадать с адресом в C- WEB/LAN
10	Ethernet-подключение			Подключение к FN2008-A1 резервной станции (пример)
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выгрузка/загрузка</li> <li>Cerberus-Remote</li> <li>Управляющая станция</li> </ul>	192.168.201.5		Ethernet клиент настраивается по автоматической ссылке IP-адреса (смотри пункт 1)

*Внутренний доступ к расширенной сети через GAP*

## 7.3 Процедура планирования (Planning procedure)

### Предварительные условия

Необходимо получить следующую информацию:

- Рабочая концепция
- Возможно планируемые расширения системы

### Процедура

При планировании сети станций действуйте следующим образом:

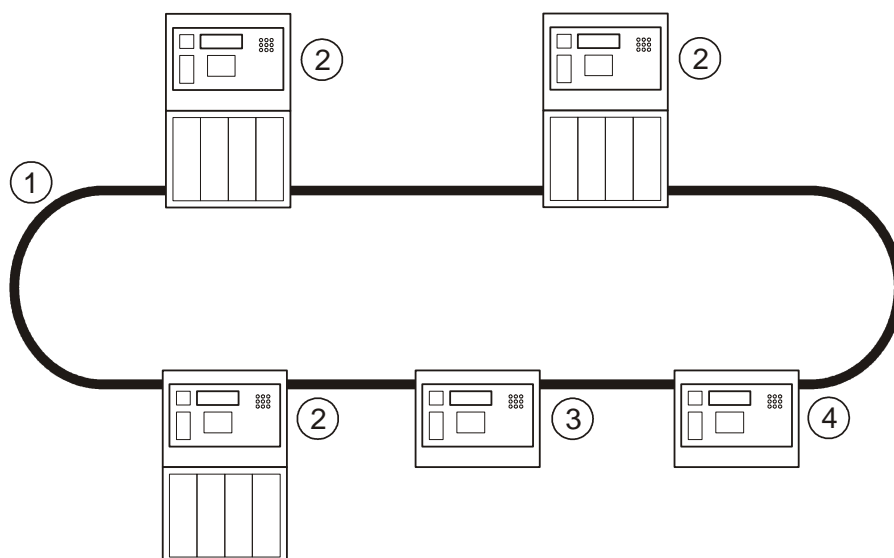
1. Определите местоположения станций.
2. Определите тип подключения к сети (SAFEDLINK, расширенное подключение к сети по C-WEB/LAN, Ethernet или комбинированный вариант) и тип линии.
3. Определите пожарные панели управления, которые должны быть оснащены двумя модулями связи (SAFEDLINK).
4. Определите станции-маршрутизаторы для расширенного подключения к сети (оснащение Ethernet-коммутатором (MM) FN2008-A1)
5. Определите станцию для удаленного доступа (опционально).

## 7.4 Подключение к сети по SAFEDLINK (Networking via SAFEDLINK)

Станции подключаются к сети согласно EN-54 по системной шине C-WEB/SAFEDLINK. Обмен данными возможен со всеми станциями, подключенными к системной шине SAFEDLINK. Это позволяет управлять, контролировать и передавать сигналы тревоги в масштабах всей системы.

### Характеристики построения сети по SAFEDLINK

- Подключение по двухпроводной линии
- Резервные каналы передачи данных благодаря кольцевой топологии
- Повышенная надежность благодаря резервному аварийному режиму работы
- Для резервного аварийного режима работы не требуется прокладка дополнительного кабеля, даже если в системе насчитывается более 512 извещателей



Построение сети по системной шине SAFEDLINK

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| 1 Системная шина C-WEB/SAFEDLINK         | 3 Панель управления FC722 |
| 2 Панели управления, напр., FC724, FC726 | 4 Пожарный терминал FT724 |

В зависимости от условий установки, настройку скорости передачи данных необходимо изменить с 'Standard' (стандартная) на 'Low' (низкая). Это может потребоваться в случае использования кабелей низкого качества

### Характеристики

Станции, которые можно включить в сеть по C-WEB/SAFEDLINK	макс. 32
Расстояние между станциями	макс. 1000 м
Скорость передачи данных 'Standard' (стандартная)	макс. 312 кбит/с
Скорость передачи данных 'Low' (низкая)	макс. 96 кбит/с



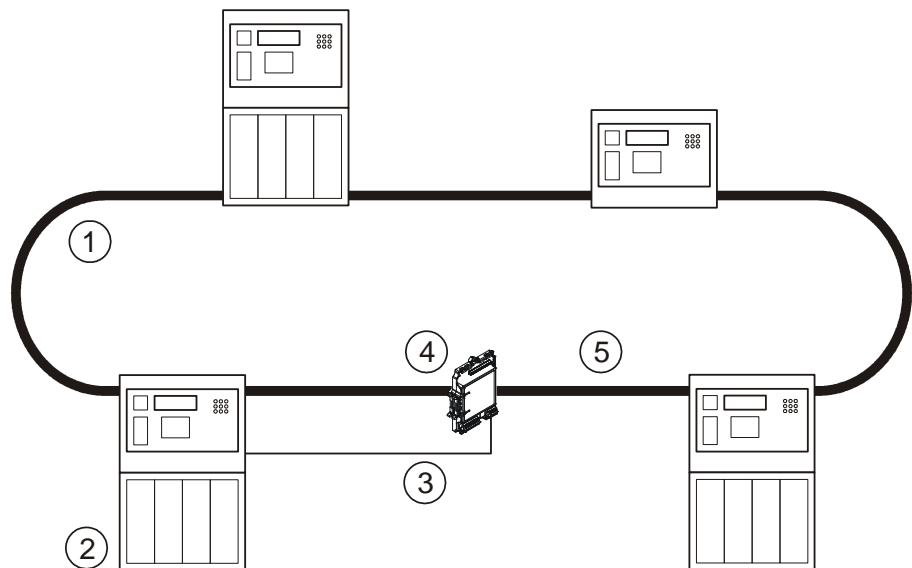
### 7.4.1 Ретранслятор (SAFEDLINK) FN2001-A1 (Repeater (SAFEDLINK) FN2001-A1)

Если в сети C-WEB/SAFEDLINK планируется управлять компонентами, находящимися на большом расстоянии (> 1000 м), то для усиления сигнала следует установить ретранслятор (SAFEDLINK) FN2002-A1.

Ретранслятор является промежуточным усилителем, и в сети C-WEB/SAFEDLINK не распознается как станция. При этом требуется внешнее питание, по возможности, с одной из станций.



Информацию о наличии ретранслятора (SAFEDLINK) FN2001-A1 можно найти в 'Версии поставки'.



Расширение линии с установкой ретранслятора (SAFEDLINK) FN2002-A1

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1 Системная шина C-WEB/SAFEDLINK | 4 Ретранслятор (SAFEDLINK) FN2001-A1         |
| 2 Станция в сети C-WEB/SAFEDLINK | 5 Расширенная системная шина C-WEB/SAFEDLINK |
| 3 Подача питания со станции      |  |

#### Характеристики

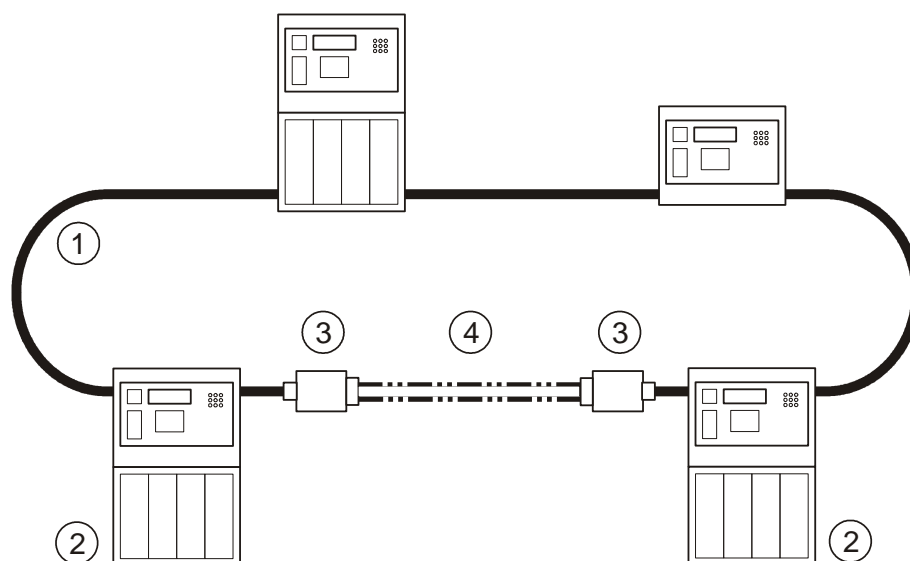
Расстояние между ретранслятором и станциями	макс. 1000м
Число ретрансляторов между двумя станциями	макс. 1
Число ретрансляторов в сети SAFEDLINK	макс. 32
Скорость передачи данных 'Standard' (стандартная)	макс. 312 кбит/с
Скорость передачи данных 'Low' (низкая)	макс. 96 кбит/с

### 7.4.2 Интерфейсный модуль DL485/13-xx-ST-SBT (Interface module DL485/13-xx-ST-SBT)

Если в сети C-WEB/SAFEDLINK планируется управлять компонентами, находящимися на большом расстоянии, системную шину можно расширить наряду с использованием интерфейсного модуля DL485/13-xx-ST-SBT и оптоволоконных кабелей.



Подробную информацию об использовании оптоволоконных кабелей и интерфейсного модуля DL485/13-xx-ST-SBT можно найти в документе A6V10210368.



*Расширение системной шины SAFEDLINK с использованием интерфейсного модуля DL485/13-xx-ST-SBT по оптоволоконному кабелю*

1 Системная шина C-WEB/SAFEDLINK

2 Станции в сети C-WEB/SAFEDLINK

3 Интерфейсный модуль DL485/13-xx-ST-SBT

4 Оптоволоконные кабели для расширения системной шины C-WEB/SAFEDLINK

#### Характеристики

Длина оптоволоконного кабеля:

- Многорежимный макс. 2000 м
- Однорежимный макс. 15000 м

Промежуточная длина до станции макс. 100 м

Необходимый конвертер между двумя станциями 2

Оптическое соединение ST

Число оптоволоконных кабелей между двумя интерфейсными модулями 2

Скорость передачи данных 'Standard' (стандартная) макс. 312 кбит/с

Скорость передачи данных 'Low' (низкая) макс. 96 кбит/с

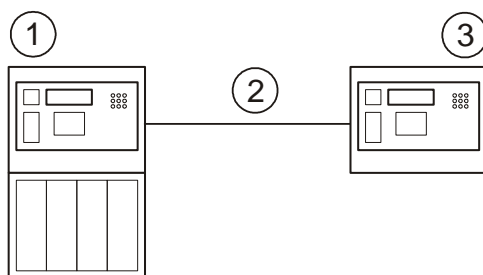
## 7.5 Подключение к сети по Ethernet (Networking via Ethernet)

Станции можно подключить к сети по Ethernet. В этом случае для подключения используется Fast Ethernet-кабель. (CAT5 или CAT6).

### Ограничения по Ethernet:

- Организация сети не отвечает требованиям EN54 (невозможно применение аварийного режима)
- Нет возможности сетевого резервирования
- Только 4 станции можно включить в сеть по Ethernet (дополнительные станции можно включать в сеть только по C-WEB/SAFEDLINK)

### Включение в сеть двух станций по Ethernet



*Ethernet-соединение между двумя станциями*

1 Панель управления FC72x

3 Пожарный терминал FT724

2 Ethernet-соединение

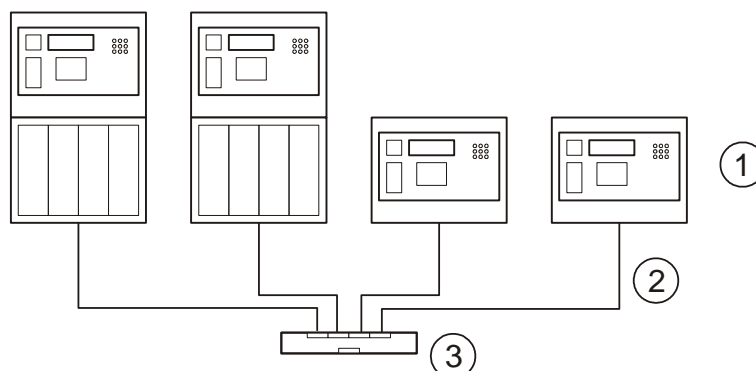
Если в сеть будут включены только две станции, соединение можно выполнить напрямую с использованием одного **кросс**-Fast Ethernet-кабеля.

## Включение в сеть нескольких станций по Ethernet

При включении в сеть нескольких станций по Ethernet, необходимо соединить эти станции друг с другом через концентратор (hub) или коммутатор (switch).



Для включения в сеть по Ethernet нельзя использовать маршрутизатор, то есть, все станции должны находиться в своей собственной IP-подсети.



*Включение в сеть по Ethernet нескольких станций через коммутатор*

1 Станции в Ethernet

3 Коммутатор или концентратор

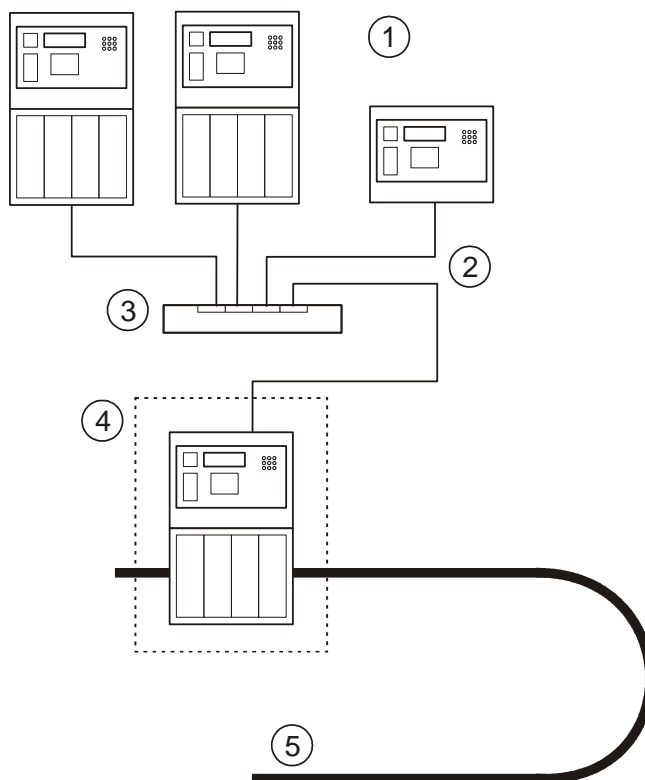
2 Ethernet-соединения

## Характеристики

Включаемые в сеть станции	макс. 4
Тип кабеля	Fast Ethernet CAT5/CAT6
Скорость передачи данных	100/10 Мбит/с
Макс. длина отдельных Ethernet-соединений	100 м

## 7.6 Включение в сеть по SAFEDLINK и Ethernet (Networking via SAFEDLINK and Ethernet)

Наряду с включением в сеть по системной шине C-WEB/SAFEDLINK, можно включить в сеть дополнительные станции через Ethernet-интерфейс станции (C-WEB/Ethernet). Такой тип построения сети не отвечает требованиям EN-54.



*Комбинированное включение в сеть по системной шине SAFEDLINK и Ethernet*

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1 Станции в подсети C-WEB/Ethernet | 4 Станция-маршрутизатор в подсети C-WEB/SAFEDLINK |
| 2 Подсеть C-WEB/Ethernet           | 5 Подсеть C-WEB/SAFEDLINK                         |
| 3 Коммутатор или концентратор      |   |

Станция связи подсети C-WEB/SAFEDLINK с подсетью C-WEB/Ethernet является станцией-маршрутизатором. Эта станция выполняет функцию маршрутизатора и назначает адреса станций в подсети C-WEB/Ethernet.

### Характеристики

Подсети FCnet/Ethernet в сети C-WEB/SAFEDLINK	макс. 1
Станции, включаемые в сеть по C-WEB/Ethernet	макс. 4 (включая станции-маршрутизаторы)
Число включаемых в сеть станций в обеих подсетях	макс. 32

## 7.7 Построение расширенной сети (Extended networking)

Построение расширенной сети – это объединение в сеть нескольких подсетей SAFEDLINK по C-WEB/LAN, которой управляют как оптическим Ethernet с кольцевой топологией.

Подсети связываются через станции-маршрутизаторы.



Станция-маршрутизатор имеет встроенный Ethernet-коммутатор (MM) FN2008-A1 и настраивается как станция-маршрутизатор с помощью 'Cerberus-Engineering-Tool'.



При построении расширенной сети нельзя включить дополнительную подсеть Ethernet в подсеть SAFEDLINK.

### Свойства

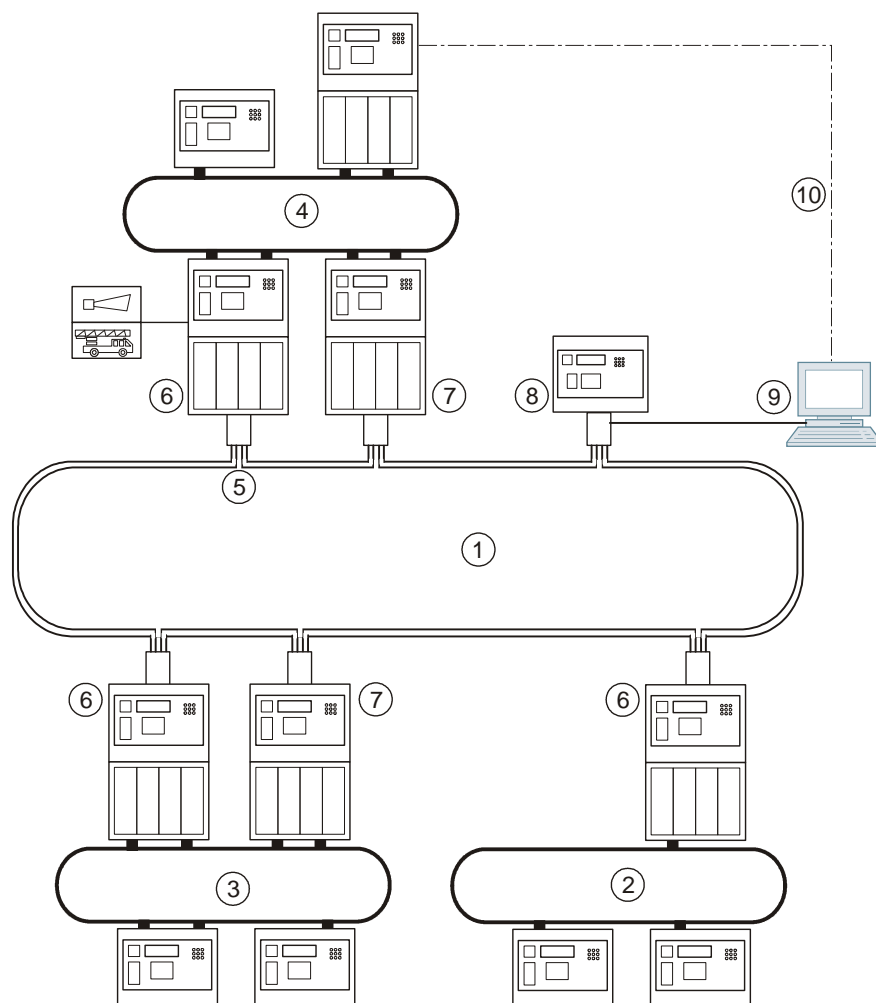
- Структура больших и эффективных сетей
- Объединение в сеть нескольких подсетей SAFEDLINK
- Высокая скорость передачи данных и устойчивость к электрическим помехам (применение оптоволоконного кабеля)
- Топология сети с резервированием (кольцевая организация сети)
- Возможно включение подсетей в сеть с резервированием (в соответствии с требованиями EN-54)

### 7.7.1 Построение сети с резервированием (Redundant networking)

Включение подсети в сеть с резервированием получают, подключив подсеть к C-WEB/LAN через две станции-маршрутизатора. Такой тип построения сети предусматривается согласно EN 54 в следующих случаях:

- подсеть содержит в общей сложности более 512 C-NET-устройств
- основная дистанционная передача в подсети
- контролируемая площадь в подсети составляет более 12,000 м<sup>2</sup>

Гарантирован аварийный режим работы, так как станции-маршрутизаторы контролируют друг друга. Если станция-маршрутизатор выходит из строя, ее функции автоматически принимает на себя резервная станция-маршрутизатор.



Extended, redundant networking of SAFEDLINK sub-networks

- |   |  |
|---|--|
| 1 C-WEB/LAN   | 6 Станция-маршрутизатор  |
| 2 Подсеть C-WEB/SAFEDLINK с $\leq 512$ линейными устройствами C-NET (сеть без резервирования)   | 7 Резервная станция-маршрутизатор  |
| 3 Подсеть C-WEB/SAFEDLINK с $> 512$ линейными устройствами C-NET или контролируемой площадью $> 12000 \text{ m}^2$ (сеть с резервированием) | 8 Ethernet-станция (терминал или отдельная станция), подключенная к C-WEB/LAN через FN2008-A1                        |
| 4 Подсеть C-WEB/SAFEDLINK с внешней тревожной сигнализацией или $> 512$ C-NET линейными устройствами  | 9 Cerberus-Engineering-Tool или Cerberus-Remote, подключенный через FN2008-A1 (высокая производительность)           |
| 5 Ethernet-коммутатор (MM) FN2008-A1  | 10 Cerberus-Remote или Cerberus-Engineering-Tool, подключенный по Ethernet станции (более низкая производительность) |

## Характеристики

Пожарную панель управления FC726 можно использовать в качестве маршрутизатора или резервного маршрутизатора, пока не будут улучшены возможности FC724.

!	<p><b>ЗАМЕЧАНИЕ</b></p> <p><b>Оборудование, альтернативное Ethernet-коммутатору (MM) FN2008-A1</b>          Не соблюдаются требования EN-54</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для соблюдения установкой пожарной сигнализации требований EN-54, необходимо использовать разрешенный Ethernet-коммутатор(MM) FN2008-A1.</li> </ul>
---	--

Станции, которые можно включить в сеть через все подсети	Макс. 64
Число подсетей C-WEB/SAFEDLINK, которые можно включить в сеть	Макс. 14
Число станций на одну подсеть SAFEDLINK	Макс. 16
Число Ethernet-станций/станций-маршрутизаторов в C-WEB/LAN	Макс. 32
Расстояние между узлами в C-WEB/LAN	Макс. 3000 м
Скорость передачи данных в C-WEB/LAN	100 Мбит/с

### 7.7.2 Ограничения при построении расширенной сети (Restrictions on extended networking)

При работе станций в расширенной сети устанавливаются следующие ограничения:

- Пожарную панель управления FC726 можно использовать в качестве маршрутизатора или резервного маршрутизатора, пока не будут улучшены возможности FC724.
- Все станции в расширенной сети должны быть оснащены пультом управления и материнской платой FCM2027.
- в расширенной сети не следует использовать станции с пультом управления и материнской платой FCM2004.



## 7.8 Лицензионный ключ (License key)

Лицензионный ключ необходим для подключения станции, которой требуется управлять с помощью Cerberus-Remote или управляющей станции.

Предлагается использование следующих лицензионных ключей:

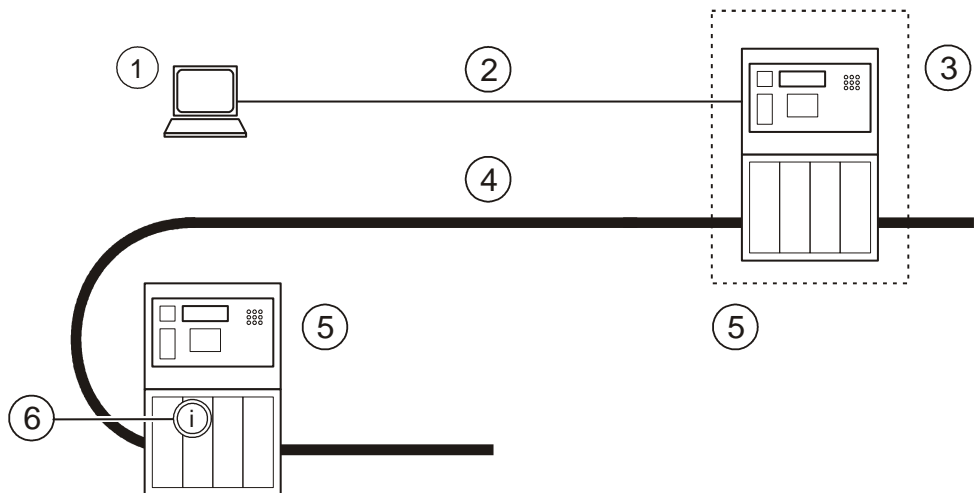
- Лицензионный ключ (L1) для Cerberus-Remote
- Лицензионный ключ (L2) для управляющей станции (MM8000) или для Cerberus-Remote



Подключение к станции с лицензионным ключом также возможно через станцию без лицензионного ключа. Однако лицензионный ключ следует установить на станцию, которая должна отображаться в Cerberus-Remote.

### Локальное соединение или соединение через GAP

- Cerberus-Remote или Cerberus-Engineering-Tool
- Управляющая станция должна подключаться через Ethernet-интерфейс GAP.

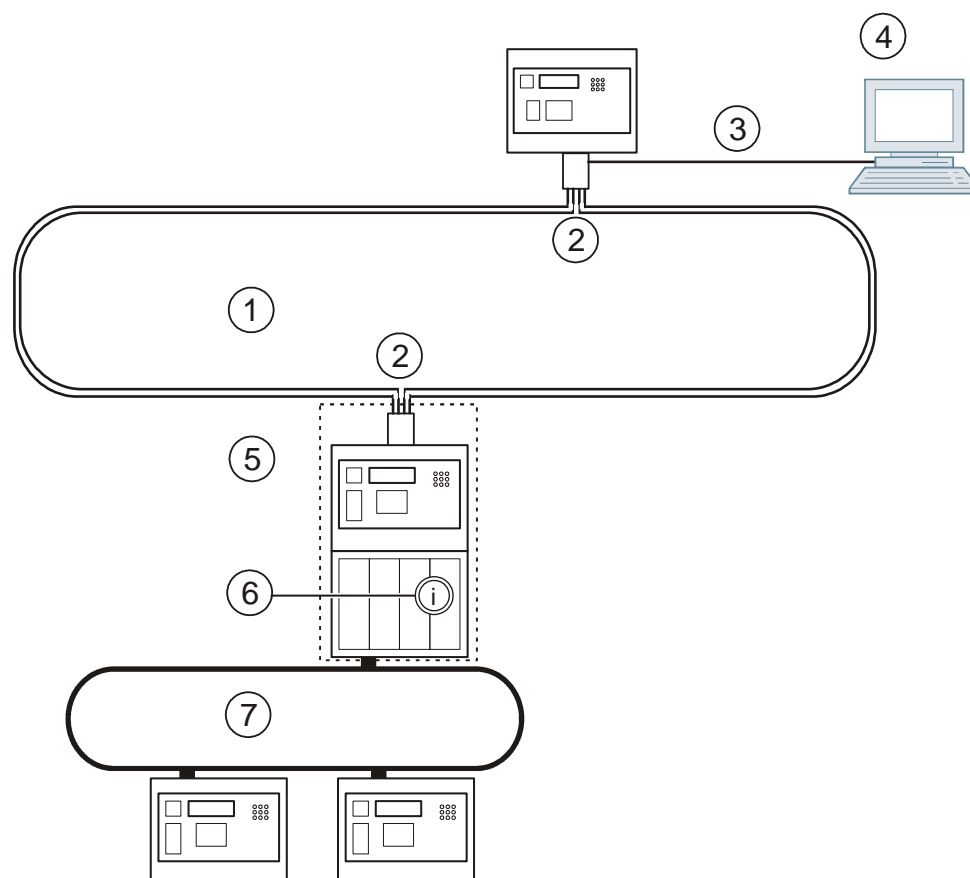


Пример: Локальное соединение

- |  |   |
|--|---|
| 1 Cerberus-Remote, Cerberus-Engineering-Tool или управляющая станция | 4 C-WEB/SAFEDLINK   |
| 2 Ethernet-соединение  | 5 Станция SAFEDLINK   |
| 3 Локальная станция (не для управляющей станции MM8000) или GAP      | 6 Лицензионный ключ (L1 или L2), желательно на станции с функцией общего обзора |

## Включение в расширенную сеть

Управляющую станцию следует включать в расширенную сеть через Ethernet-коммутатор (ММ) FN2008-A1. Любую станцию в сети можно настроить как GAP в the C-WEB/LAN. \*\*Настройки подключения управляющей станции (ММ8000) следует устанавливать в этой GAP-станции. Каждую отдельную станцию, которая будет использовать протокол BACnet, необходимо запустить с помощью лицензионного ключа (L2).



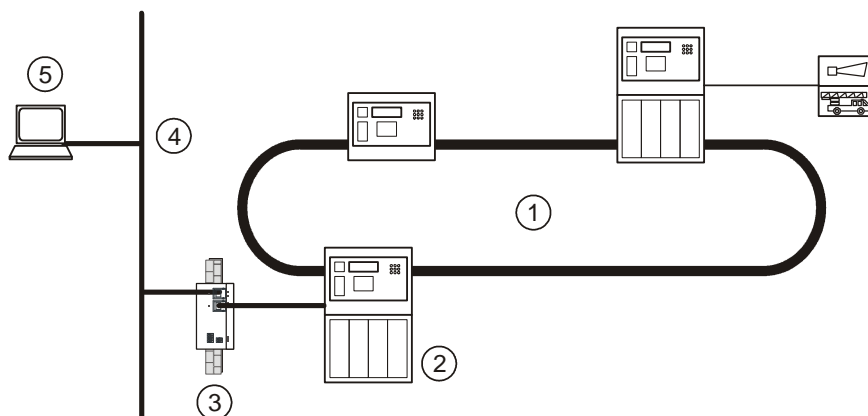
Включение управляющей станции в расширенную сеть через GAP

- |   |  |
|---|--|
| 1 C-WEB/LAN                             | 5 Станция-маршрутизатор и GAP<br>(GAP-станция не должна быть<br>станцией-маршрутизатором.) |
| 2 Ethernet-коммутатор (ММ)<br>FN2008-A1 | 6 Лицензионный ключ (L2)   |
| 3 Ethernet/BACnet                       | 7 Подсеть C-WEB/SAFEDLINK  |
| 4 Управляющая станция(ММ8000)           |  |

## 7.9 Удаленный доступ (Remote access)

Для обеспечения безопасности подключение к внешним сетям или внешний доступ следует настраивать с использованием брандмауэра (firewall). Модуль защиты (firewall) FN2009-A1 может защитить отдельные станции или сеть в целом от следующих проблем:

- защита от атак, нарушающих функционирование системы FS720
- несанкционированный доступ
- нелегальный сбор данных
- манипуляции с данными



Удаленный доступ

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 Внутренняя подсеть C-WEB/SAFEDLINK              | 4 Внешняя сеть                |
| 2 Станция-маршрутизатор в подсети C-WEB/SAFEDLINK | 5 Внешняя управляющая станция |
| 3 Firewall с FN2009-A1                            |                               |

### 7.9.1 Внешний доступ к расширенной сети через GAP (External access to extended network via GAP)

ПК или управляющая станция получает доступ, используя firewall и GAP.

Можно получить доступ к любой станции в расширенной сети. GAP следует подключить к 'C-WEB/LAN'.

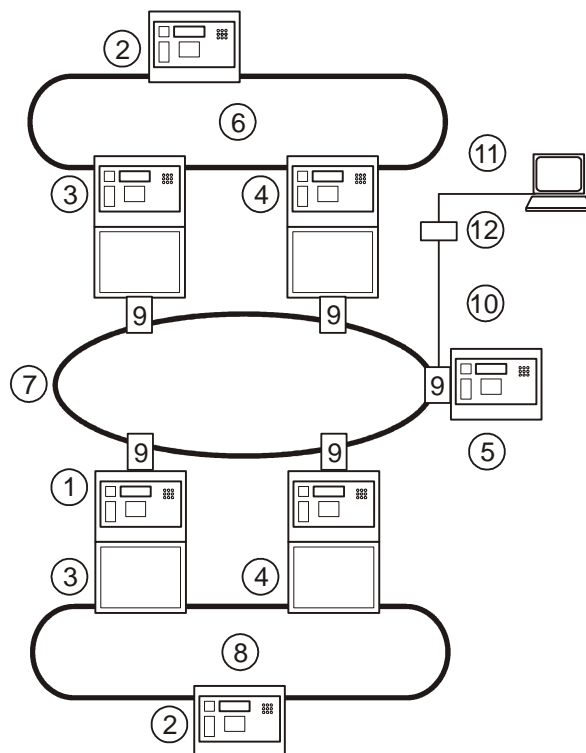
В 'Cerberus-Engineering-Tool' следует сконфигурировать следующие пути к внешнему ПК или управляющей станции (11):

#### Пути в GAP

- Путь через Модуль защиты (firewall) FN2009-A1:
  - Адрес результата: 10.169.29.0, маска подсети: 255.255.255.0, шлюз: 192.168.201.2

## Пути в подсети Ethernet

- Путь через GAP (ПК, управляющая станция)
  - Адрес результата: 10.169.29.0, маска подсети: 255.255.255.0, шлюз: 192.168.201.1



Пример: Внешний доступ к расширенной сети через GAP

Пункт по.	Обозначение/функция	Ethernet - адрес	SAFEDLINK-адрес	Примечание
1	GAP-станция	192.168.201.1		Настраивается как GAP с функциями DHCP-сервера
2	Станции SAFEDLINK			
3	Станции-маршрутизаторы			
4	Резервные станции-маршрутизаторы			
5	Станция Ethernet (резервная станция или терминал)			
6	Подсеть SAFEDLINK 1		192.168.2.x	Диапазон IP-адресов для подсети 1 (предустановка, можно вносить изменения)
7	C-WEB/LAN		192.168.1.x	Диапазон IP-адресов для подсети Ethernet (предустановка, можно вносить изменения)
8	Подсеть SAFEDLINK 2		192.168.3.x	Диапазон IP-адресов для подсети 2 (предустановка, можно вносить изменения)

Пункт по.	Обозначение/функция	Ethernet - адрес	SAFEDLINK- адрес	Примечание
9	Ethernet-коммутатор (ММ) FN2008-A1	любой		Адрес не должен совпадать с адресом в C- WEB/LAN
10	Ethernet-подключение			Подключение к Ethernet-коммутатору (ММ) FN2008-A1 резервной станции (пример)
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выгрузка/загрузка (ПК)</li> <li>Cerberus-Remote(ПК)</li> <li>Управляющая станция</li> </ul>	10.169.29.82		Ethernet-пользователи из внешней подсети (выборочный адрес), подключенной к Модулю защиты (firewall) FN2009-A1
12	Модуль защиты (firewall) FN2009-A1	192.168.201.2 10.169.29.80		(Выборочные адреса)

*Внешний доступ к расширенной сети через GAP*

## 7.10 Основные принципы планирования (Guidelines)

### 7.10.1 Резервирование и аварийный режим (Redundancy and degraded mode)

Чтобы организовать сеть по C-WEB/SAFEDLINK, необходимо оснастить каждую станцию сетевым модулем (SAFEDLINK).

#### Организация сети с резервированием

Разводка соединений системной шины C-WEB/SAFEDLINK имеют кольцевую топологию. Связь со станциями поддерживается даже тогда, когда прервано соединение в одной точке или произошло короткое замыкание.

#### Аварийный режим в системе SAFEDLINK

Если процессор (CPU) станции выходит из строя, то коллективная тревога продолжает подаваться.

Если сетевой модуль выходит из строя, то соответствующая станция и все подключенные периферийные устройства (например, извещатель, сирена и устройство дистанционной передачи) отключаются от сети. Если установлен второй сетевой модуль (модуль аварийного режима), то обеспечивается переход в аварийный режим работы системы. Когда главный модуль выходит из строя, модуль аварийного режима берет на себя выполнение наиболее важных функций.

В аварийном режиме передаются только следующие сигналы:

- Аварийная пожарная тревога
- Отключение звуковых тревожных устройств

### 7.10.1.1 Основные принципы включения станции в SAFEDLINK с резервированием (Guidelines for a station's redundant SAFEDLINK connection)

Станция включается в сеть SAFEDLINK с резервированием, если используется два сетевых модуля (SAFEDLINK). Подключение станций к SAFEDLINK с резервированием соответствует требованиям EN-54 и предусматривается для следующих применений:

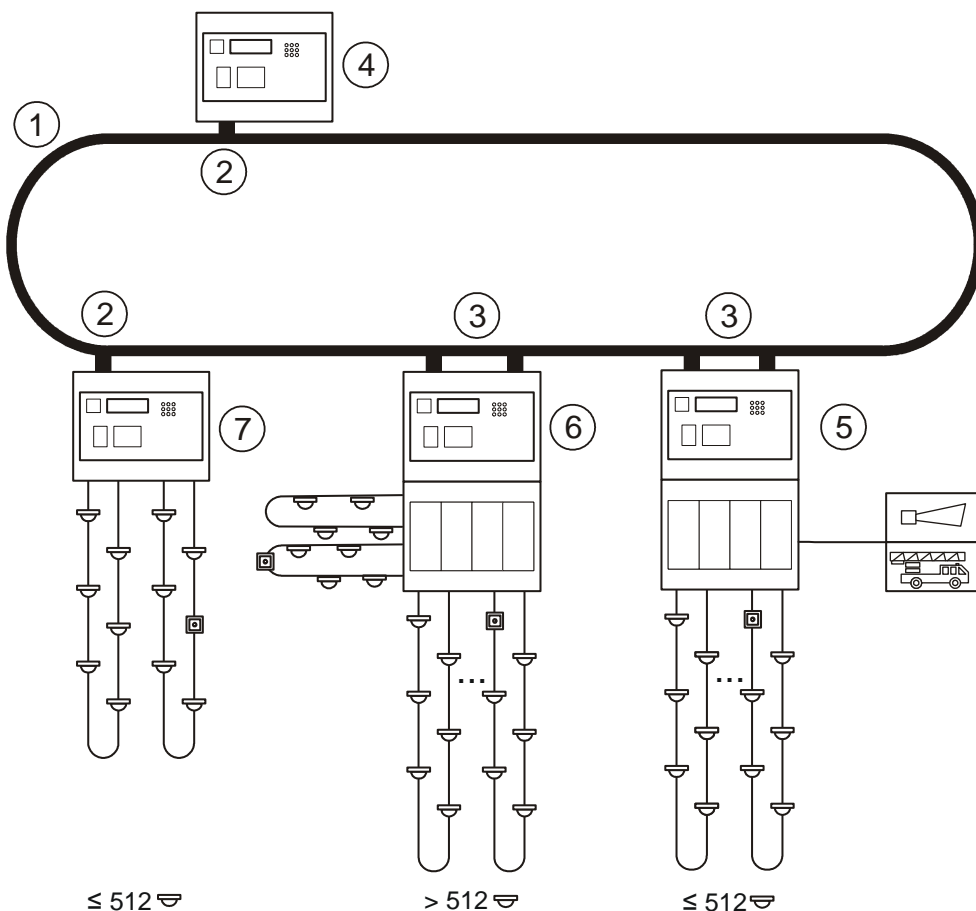
- Пожарные панели управления, обслуживающие более 512 извещателей (вне зависимости от подключения оборудования дистанционной передачи) должны быть оснащены 2 сетевыми модулями (SAFEDLINK) (EN54).
- Пожарные панели управления с важными функциями передачи (устройства передачи, устройства тревожной сигнализации, работа в управляющем режиме (master)) должны быть оснащены 2 сетевыми модулями (SAFEDLINK) ('Общие требования по качеству' для конкретных стран).
- Пожарные панели управления, контролирующие площади свыше 12,000 м<sup>2</sup>, должны быть оснащены 2 сетевыми модулями (SAFEDLINK). (VDE 0833-2).

#### Обзор требований при подключении станции к SAFEDLINK с резервированием

Число извещателей, обслуживаемых панелью управления	Число извещателей в системе	Контролируемая площадь	Важные функции передачи <sup>1</sup>	Включение в SAFEDLINK с резервированием	Резервный дисплей (только [Германия]) <sup>2</sup>
≤ 512	Не сетевой		да / нет	<b>нет</b>	нет
> 512	Не сетевой		да / нет	<b>нет</b>	нет
≤ 512	≤ 512		нет	<b>нет</b>	нет
≤ 512	≤ 512		Да	<b>Да</b>	нет
≤ 512	> 512		нет	<b>нет</b>	нет
≤ 512	> 512		Да	<b>Да</b>	Да
> 512	> 512		нет	<b>Да</b>	нет
> 512	> 512		Да	<b>Да</b>	Да
≤ 512	≤ 512	> 12'000 м <sup>2</sup>	нет	<b>Да</b>	Да

<sup>1</sup> Устройство передачи, устройства тревожной сигнализации, работа в управляющем режиме (master)

<sup>2</sup> Резервный дисплей можно получить, используя пожарный терминал или панель управления. Для резервного дисплея не требуется подключение к SAFEDLINK с резервированием.



*Пример: Организация сети с резервированием и аварийный режим*

- |  |  |
|--|--|
| 1 Системная шина C-WEB/SAFEDLINK   | 5 Панель управления с устройством центральной дистанционной передачи |
| 2 Станция с одним сетевым модулем (SAFEDLINK)  | 6 Панель управления с > 512 извещателями                             |
| 3 Подключение станции с резервированием при использовании двух сетевых модулей (SAFEDLINK) | 7 Панель управления с ≤ 512 извещателями                             |
| 4 Пожарный терминал FT724  |  |

#### 7.10.1.2 Аварийный режим с расширенной сетью (Degraded mode with extended networking)

Дополнительно к основным принципам включения станции в SAFEDLINK с резервированием, необходимо учитывать следующие положения для характеристик аварийного режима организации расширенной сети



Если 'Станция' находится в 'Аварийном режиме' и сигнализирует об 'Аварийной ТРЕВОГЕ', все 'Станции' в одной подсети подают сигнал 'Аварийной ТРЕВОГИ'. 'Станции' в других подсетях, которые подключены к сети по 'C-WEB/Lan' не подают сигнала 'Аварийной ТРЕВОГИ'.

### 'ДП' и 'Внешняя сирена'

- Так как 'ДП' имеет общий 'Обзор', 'ДП' всегда активируется 'Аварийной ТРЕВОГОЙ'.
- У 'Внешней сирены' в качестве стандартного установлен 'Обзор' 'Станции', и поэтому он не активируется 'Аварийной ТРЕВОГОЙ', поступающей из другой подсети.

Вы можете внести изменения в действие элемента 'Внешняя сирена', расширив 'Обзор' элемента 'Внешняя сирена', так чтобы включить все 'Станции' в других подсетях, или настроив общий 'Обзор'.

- Сигнал тревоги можно выключить только в пределах подсети SAFEDLINK в 'Аварийном режиме'. Если, например, станция находится в подсети 1, в 'Аварийном режиме' и подает сигнал тревоги, то все сирены в подсети 2 также включаются. Сирены, которые включаются в подсети 2, могут, однако, уже не деактивироваться станцией в 'Аварийном режиме' (в подсети 1).
- Если сирены подключаются к станции в 'Аварийном режиме' в подсети 1, их может деактивировать только станция в подсети 1.

## 7.10.2 Основные принципы построения сети по SAFEDLINK (Guidelines for SAFEDLINK networking)

При построении сети необходимо учитывать следующие основные принципы:

- Кабели для системной шины и для источников питания постоянного тока должны прокладываться отдельно.
- Подключение к сети по Ethernet не соответствует требованиям EN54.
- При использовании ретранслятора (SAFEDLINK) и интерфейсного модуля (DL485/13-xx-ST-SBT), мониторинг замыкания на землю сетевого кабеля ограничен.

В следующей таблице приведены наиболее важные параметры построения сети.

Параметры	C-WEB/SAFEDLINK	C-WEB/Ethernet
Максимальное расстояние между станциями	1000 м	100 м (без коммутирующего устройства или маршрутизатора)
Максимальное число станций	32	4
Максимальное расстояние между ретранслятором и станциями	каждое 1000 м	—
Максимальное число ретрансляторов между двумя станциями	1	—
Максимальное число ретрансляторов	32	—
Максимальная длина линии между интерфейсным модулем и станциями	100 м	—
Максимальное число интерфейсных модулей между двумя станциями	1 пара	—
Максимальное число интерфейсных модулей	32	—

*Параметры типов построения сети*



### 7.10.3 Основные принципы построения расширенной сети (Guidelines for extended networking)

При построении расширенной сети по C-WEB/LAN с использованием Ethernet-коммутатора (MM) FN2008-A1 необходимо учитывать следующие основные принципы:

- Подсети, содержащие более 512 пожарных извещателей, должны соединяться с C-WEB/LAN с использованием двух FN2008-A1 (EN 54).
- Подсети с важными функциями (устройства передачи, устройства тревожной сигнализации, работа в управляющем режиме (master)) должны соединяться с C-WEB/LAN с использованием двух FN2008-A1 ('Общие требования' для конкретных стран).
- Подсети, контролируемые площади свыше 12,000 м<sup>2</sup>, должны соединяться с C-WEB/LAN с использованием двух FN2008-A1 (VDE 0833-2).
- Резервные линии должны распределяться в отдельные направления, чтобы исключить возможность повреждения от одного и того же события.

В следующей таблице приводятся наиболее важные параметры.

Параметр	C-WEB/LAN
Максимальное расстояние между станциями	3000 м
Максимальное число станций в сети (с учетом всех подсетей)	64
Максимальное число станций на подсеть SAFEDLINK	16
Максимальное число подсетей SAFEDLINK	14
Максимальное число подсетей Ethernet на подсеть SAFEDLINK	Не допускается
Кабельная разводка C-WEB/LAN: Многомодовый волоконно-оптический кабель (ST-соединение)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 50/125 μm</li> <li>● 62,5/125 μm</li> </ul>

*Сетевые параметры*

### 7.10.4 Технические характеристики кабеля для SAFEDLINK (Cable specification for SAFEDLINK)

Соблюдайте следующие требования:

- Применяйте только витую пару с минимальным количеством витков 10 шт./метр. При применении любого другого кабеля стабильная работа не гарантируется.
- Требуется применение двухжильного провода.
- Можно использовать как экранированный, так и неэкранированный кабель.

В зависимости от качества используемого кабеля могут меняться требования к организации сети. При прокладке кабеля низкого качества необходимо снизить скорость передачи. Применяйте только те кабели, которые отвечают перечисленным ниже требованиям. В противном случае возможны проблемы с передачей данных.

### Скорость передачи «Стандартная» ('Standard') 312 кбит/с

В таблице приводятся минимальные требования, предъявляемые к кабелю, при скорости передачи 'Стандартная'.

Сопrotивление кабеля (оба направления)	< 200 Ом/км
Емкость кабеля	≤100 нF/км *
Затухание при 1 МГц	< 25 dB/км

\* Для кабелей с емкостью > 100 до ≤ 125 нF/км максимальное расстояние между двумя станциями не должно превышать 800 м, чтобы можно было получить скорость передачи 312 кбит/с.

В следующей таблице указаны типы кабелей, которые отвечают этим требованиям.

Телефонный кабель для применения внутри зданий CAT-3 (ISDN)	J-2Y(St)Y 2*2*0.6
Кабель для передачи данных CAT-5	S/UTP AWG 24 J-02YS(ST)Y 4*2*0.51
Кабель систем пожарной сигнализации	J-Y(St)Y 2*2*0.8 **

\*\* Кабель должен соответствовать спецификациям стандарта VDE 0815:1985. При емкости > 100 до ≤ 125 нF/км, максимальное расстояние между двумя станциями не должно превышать 800 м.

### Скорость передачи «Низкая» ('Low') 96 кбит/с

В следующей таблице приводятся минимальные требования, предъявляемые к кабелю, при скорости передачи 'Низкая'.

Сопrotивление кабеля (оба направления)	< 200 Ом/км
Емкость кабеля	< 250 нF/км
Затухание при 1 МГц	< 30 dB/км

В следующей таблице перечислены типы кабелей, которые подходят для скорости передачи 'Низкая'.

MICC-кабель	На виток LSF 4T1.5
-------------	--------------------

### 7.10.5 Технические характеристики для Ethernet по UTP (Specifications for electric Ethernet)

Соблюдайте следующие требования:

- При построении сети по Ethernet необходимо применять кабели CAT5/CAT6 Fast Ethernet.
- Для связи двух станций по Ethernet необходимо использовать кросс-кабель.
- При построении сети по Ethernet максимум четыре станции можно соединить друг с другом посредством концентратора (hub) или коммутирующего устройства (switch) (не допускается использование кросс-кабелей!).
- При построении сети по C-WEB/Ethernet максимум 4 станции (включая станцию-маршрутизатор) можно соединить друг с другом, используя концентратор (hub) или коммутирующее устройство (switch) (не допускается использование кросс-кабелей!).
- Если длина кабеля превышает 100 м, обязательным условием становится использование коммутирующего устройства или маршрутизатора для усиления сигналов (не допускается использование кросс-кабелей).

## 8 Определение устройств управления (Defining controls)

Для организации управления можно подключаться к следующим компонентам / панелям управления:

- Пожарная панель управления FC72x
- Модуль ввода
  - FDCI222
- Модуль ввода/вывода
  - FDCIO222
  - FDCIO223
  - FDCIO224

В таблице приводятся доступные выходы управления для аппаратных модулей.

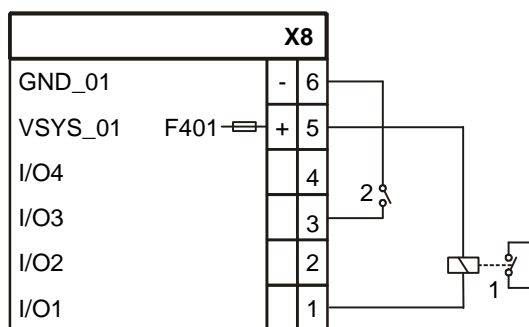
	FC722	FC724 / FC726	FDCI222	FDCIO223	FDCIO222/ FDCIO224	FCI2008
ДП-тревога (реле)	1	1	–	–	–	--
Выход тревоги (контролируемый)	1	1	–	–	–	--
ДП-неисправность (реле)	1	1	–	–	–	--
Выход тревоги (контролируемый)	1	1	–	–	–	--
Контролируемые линии звукового оповещения	1	2	–	2	–	--
Контролируемые контактные входы	–	–	4	–	4	--
Неконтролируемые выходы управления / контактные входы	8 свободно конфигурируемых входов/выходов	12 свободно конфигурируемых входов/выходов	–	–	4 выхода	12 свободно конфигурируемых входов/выходов

*Выходы управления в системе пожарной безопасности*

### Примечания

- Выходы можно использовать для разных средств управления. Можно задать соотношение произвольных событий, команд и входов сигналов, используя логические функции ИЛИ, И и НЕ.
- Средства управления можно настраивать в масштабах всей системы. Это означает, что условие может поступить из любой точки системы.
- Управление должно всегда конфигурироваться в той панели управления, которая содержит выход управления.
- Средства управления можно сконфигурировать как активные или неактивные с задержкой в пределах 0... 30 минут.
- Встроенные входы/выходы в пожарной панели управления можно сконфигурировать как входы или входы.
- Если встроенный вход/выход сконфигурирован как вход в панели управления, значит, он будет активирован при 0 В.
- Если встроенный вход/выход сконфигурирован как выход в панели управления, значит, он будет переключаться на 0В в активном состоянии.

Пример: схема встроенного входа/выхода



Разъем X8 на периферийной плате (2 шлейфа)

- 1 Сконфигурирован как выход
- 2 Сконфигурирован как вход

## 9 Определение максимальных возможностей программного обеспечения (Determining the outline quantities of the software)

Число логических устройств и средств управления ограничено для каждой пожарной панели управления. Для разных пожарных панелей управления существуют следующие предельные значения:

Параметр	FC722	FC724	FC726
Области	4	4	8
Секции	50	100	200
Количество зон на одну станцию	252	504	1512
Пожарные управляющие группы <sup>2</sup>	50	100	150
Эвакуационные управляющие группы <sup>2</sup>	50	100	150
Число средств управления на одну управляющую группу <sup>2</sup>	100	100	100
Общее число всех управляющих групп и средств управления на одну станцию <sup>2</sup>	100	200	350
Количество условий на одно средство управления	50	50	50
Количество действий на одно средство управления	50	50	50
Количество действий на одну станцию <sup>3</sup>	700	1400	2100
Количество событий в памяти	2000	2000	2000

*Максимальное число логических устройств и средств управления для каждой пожарной панели управления*

<sup>2</sup> Для упрощения процесса конфигурации и управления в системе, средства управления объединяются в управляющие группы. Управляющим группам необходимы системные ресурсы, поэтому при определении максимальных возможностей программного обеспечения необходимо принимать в расчет количество управляющих групп (например, пожарные управляющие группы и эвакуационные управляющие группы).

<sup>3</sup> Действие должно выполняться на той же станции, что и сконфигурированное устройство управления.

## 10 Выбор станции (Determining the station)

Описанные в данной главе этапы планирования должны выполняться отдельно для каждой станции.



Информацию о наличии устройств в конкретной стране можно найти в документе 'Версия поставки'.

### 10.1 Выбор дополнительных компонентов станции (Determining additional station components)

Используйте приводимые данные при выборе опций для отдельных станций. Эти данные необходимы для выбора источника питания и аккумуляторных батарей.

Применение	Необходимые компоненты	Примечания
Дополнительные линии C-NET	<ul style="list-style-type: none"> <li>Расширение шлейфа (C-NET) FCI2003-A1</li> </ul>	Расширение шлейфа применяется на периферийной плате.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Линейная плата (FDnet/C-NET) FCL2001-A1</li> </ul>	Линейную плату (FDnet/C-NET) устанавливают в каркас для плат, ее можно применять только в панели управления FC726.
Подключение коллективных извещателей	<ul style="list-style-type: none"> <li>Модуль ввода/вывода FDCIO223 для подключения коллективных линий в C-NET</li> </ul>	Модуль ввода/вывода FDCIO223 подключается в линии C-NET.
Дополнительные программируемые входы/выходы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Плата ввода/вывода (программируемая) FCI2008-A1</li> </ul>	Плату ввода/вывода (программируемую) устанавливают в каркас для плат, ее можно применять только в панели управления FC726.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Модули ввода/вывода FDCIO223, FDCIO224, FDCI221</li> </ul>	Модули ввода/вывода подключаются в линии C-NET.
LED-индикатор для отображения событий	<ul style="list-style-type: none"> <li>LED-индикатор (внутренний) FTO2002-A1</li> </ul>	Число LED-индикаторов определяется комплектацией станции или выбором опций.
Регистрация событий в масштабах системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Внутренний принтер событий FTO2001-A1</li> <li>Внешний принтер Fujitsu DL3750+</li> <li>Сервер печати PS01a с SEH</li> <li>RS232-модуль (изолированный) FCA2001-A1 (необходимо заказывать отдельно)</li> </ul>	Внутренний принтер событий можно установить несколькими способами, в зависимости от станции и версии. Ограничением могут служить размеры аккумуляторов. Принтеры подключаются через RS232-модуль. Внешним принтером FUJITSU DL3759+ можно также управлять по Ethernet через сервер печати PS01a с SEH.
Подключение Cerberus Remote Operating Tool	<ul style="list-style-type: none"> <li>Лицензионный ключ (L1) FCA2012-A1</li> </ul>	Расширение для Cerberus Remote Operating Tool (установка на задней стенке рабочей станции)
BACnet-расширение	<ul style="list-style-type: none"> <li>Лицензионный ключ (L2) FCA2013-A1</li> </ul>	Расширение для BACnet и Cerberus Remote Operating Tool (установка на задней стенке рабочей станции)

Применение	Необходимые компоненты	Примечания
Подключение периферийных устройств согласно VdS [Германия] (напр., локальная тревога)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Периферийный модуль пожарной бригады FCI2001-D1 [Германия]</li> </ul>	В стандартном корпусе для этого модуля также необходима монтажная плата FHA2007. В корпусе «Комфорт» этот модуль можно установить рядом с периферийной платой/
Главная база (key depot) Класса 3 [Германия]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Периферийный модуль пожарной бригады FCI2001-D1 [Германия]</li> <li>Дверной контакт в комплекте FCA2009-A1 [Германия]</li> </ul>	В зависимости от корпуса и используемых опций для установки периферийного модуля пожарной бригады FCI2001-D1 необходима монтажная плата FHA2007.
Подключение FAT [Германия]	<ul style="list-style-type: none"> <li>RS485-модуль (изолированный) FCA2002-A1</li> </ul>	Панель индикации пожарного отделения в соответствии с DIN 14662
Подключение последовательного FBF [Германия]	<ul style="list-style-type: none"> <li>RS485-модуль (изолированный) FCA2002-A1</li> </ul>	Панель управления пожарного отделения в соответствии с DIN 14661
Подключение интерфейса ESPA-4.4.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>RS485-модуль (изолированный) FCA2002-A1</li> </ul>	Для передачи информации в системы для пейджеров, световых сигналов и телекоммуникаций. Интерфейс ESPA-4.4.4 является оборудованием стороннего производителя.
Пожарное управление	<ul style="list-style-type: none"> <li>Релейный модуль Z3B171</li> </ul>	Для установки на монтажной рейке. Можно управлять через центральный встроенный вход/выход или модуль ввода/вывода FDCIO222 или FDCIO224.
Стандартный интерфейс пожаротушения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Модуль ввода/вывода FDCIO224</li> </ul>	Подключается к C-NET для активации панели управления пожаротушением.
Построение сети по C-WEB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сетевой модуль (SAFEDLINK) FN2001-A1</li> </ul>	В соответствии с требованиями аварийного режима можно установить два сетевых модуля (SAFEDLINK).
Построение сети по C-WEB на большие расстояния	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ретранслятор (SAFEDLINK) FN2002-A1</li> </ul>	макс 1 ретранслятор между 2 станциями; требуется питание 9-30 В пост. тока
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Интерфейсный модуль DL485/13-xx-ST-SBT</li> </ul>	макс 1 сегмент между 2 станциями; требуется питание 9-30 В пост. тока на один модуль.
Построение расширенной сети по магистральной линии связи или оптическому Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ethernet-коммутатор (MM) FN2008-A1</li> </ul>	Устанавливается с помощью монтажного набора (Ethernet) FHA2029-A1 в корпус 'Эко', 'Стандарт' или 'Комфорт' или с помощью монтажного набора (Ethernet) FHA2030-A1 в корпус 'Увеличенный размер'.
Подключение к внешней (общей) сети или сети компании	<ul style="list-style-type: none"> <li>Модуль защиты (firewall) FN2009-A1</li> </ul>	
Запуск управления с помощью ключа	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замок с ключом доступа (Kaba) FTO2005-C1</li> <li>Замок с ключом доступа (nordic) FTO2006-B1</li> </ul>	
Подключение дополнительных сирен	<ul style="list-style-type: none"> <li>Модуль звукового оповещения FCA2005-A1</li> </ul>	Делит выход сирены на 4 выхода. Возможно каскадное включение максимум 2 модулей. Учитывайте значение рабочего тока **.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Модуль ввода/вывода FDCIO223</li> </ul>	Подключение двух контролируемых сирен
управление разными функциями [Нидерланды]	<ul style="list-style-type: none"> <li>ДП-интерфейс [Нидерланды] FCI2005-N1</li> </ul>	Активация через конфигурируемые входы/выходы.



Применение	Необходимые компоненты	Примечания
Подключение к опциям рабочей станции, выполняемое гибкими кабелями (вместо массивных проводов) Соединение экранов с землей	<ul style="list-style-type: none"> <li>Комплект кабелей (связь) FCA2014 (2 клеммных блока с защитой, 8 клемм кабеля и 4 экранированных кабеля, закрепленных на зажимной планке)</li> </ul>	Смонтированный вместо клеммных блоков с защитой.

#### Дополнительные компоненты для станций

\*\* Значение рабочего тока модуля звукового оповещения максимум 2 А (защита предохранителем 2 АТ), хотя максимальный выходной ток для одной линии сирен составляет 1 А.

$$I_{\text{общий макс.}} 2 \text{ A} = I_{\text{выход1}} + I_{\text{выход2}} + I_{\text{выход3}} + I_{\text{выход4}}$$

Если питание на модуль звукового оповещения FCA2005 подается через периферийную плату FS720 (выход VSYS), необходимо учитывать возможность максимального тока 1 А (предохранитель 1 А) на этом выходе. В этом случае максимальный рабочий ток  $I_{\text{общий макс.}}$  составляет лишь 1 А.

## 10.2 Система питания (Supply concept)

Подачу питания на станции можно организовать разными способами. В данной главе подробно описаны разные типы источников питания.

Use	FC72x	FT724
230 В перем.т. + аккумуляторные батареи	Стандартно	Дополнительно
230 В перем.т.	Возможно	Дополнительно
2 x 24 В пост.т.	Нет	Стандартно
1 x 24 В пост.т.	Нет	Возможно

Также соблюдайте примечания по молниезащите, содержащиеся в документе A6V10225306.

### 10.2.1 Работа с резервным питанием от аккумуляторных батарей (Operation with battery backup)

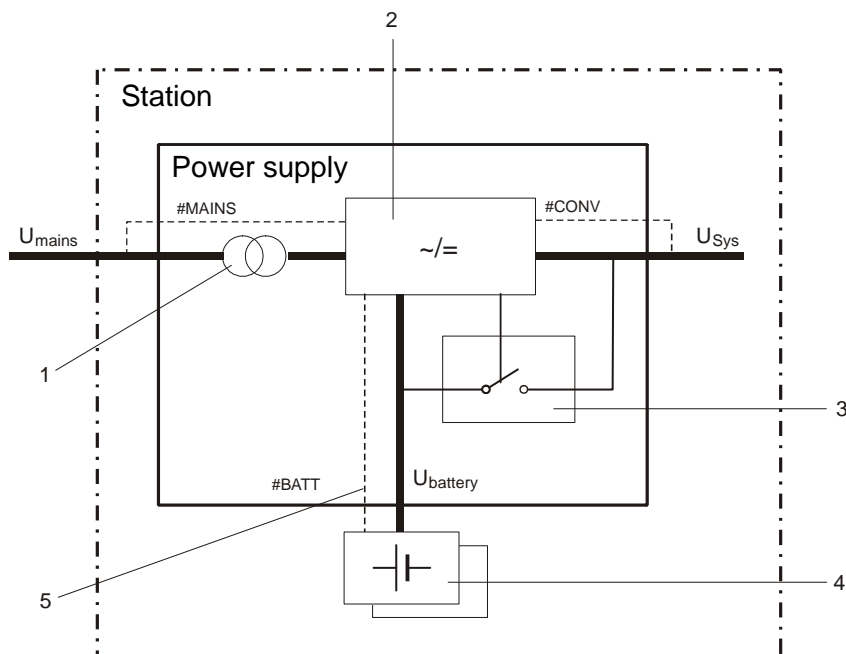
Подача электропитания на станции обычно обеспечивается блоком питания и аккумуляторными батареями. Блок питания подает устройствам гальванически развязанное от сети напряжение, одновременно заряжая аккумуляторные батареи.

Вместе с аккумуляторными батареями блок питания рассчитан на обеспечение бесперебойного функционирования. Аккумуляторные батареи постоянно получают питание через контролируемый выход. В случае нарушения электроснабжения аккумуляторные батареи мгновенно принимают на себя функции подачи питания на панель управления.

Обеспечивается оптимальная защита аппаратных средств и удается свести к минимуму вероятность сбоев в работе.

Такой режим работы защищает аппаратные средства от:

- Падения напряжения и пониженного напряжения
- Бросков напряжения в сети (в соответствии с EN 54)
- Вредных импульсов высокой мощности (в соответствии с EN 54)



Блок-схема, подача питания с резервными аккумуляторными батареями

- |   |  |
|---|--|
| 1 Гальваническая развязка                               | 4 Аккумуляторные батареи   |
| 2 Преобразователь $U_{\text{mains}}$ / $U_{\text{Sys}}$ | 5 Функции мониторинга:<br>#MAINS: контроль сетевого напряжения<br>#BATT: контроль аккумуляторных батарей<br>#CONV: контроль выходного напряжения |
| 3 Бесперебойный переключатель                           |  |

### 10.2.2 Работа без аккумуляторных батарей (Operation without battery back-up)

Станции могут работать без аккумуляторных батарей. Такой рабочий режим используется при работе станций в сети с внешним резервированием питания или при отказе от резервного питания от аккумуляторных батарей.



Функцию контроля аккумуляторных батарей можно деактивировать с помощью аппаратных средств или Cerberus-Engineering-Tool.

### 10.2.3 Работа пульта управления с резервным источником питания (Operation of the fire terminal with redundant supply)

Пульт управления может получать питание 24 В пост. тока с пожарной панели управления. В соответствии с требованиями EN54, в этом случае требуется использование резервного источника питания. В целях безопасности и надежности две питающие линии должны подключаться отдельно и не прокладываться в одном кабельном канале. Плата пульта управления снабжена двумя независимыми входами питания постоянного тока.

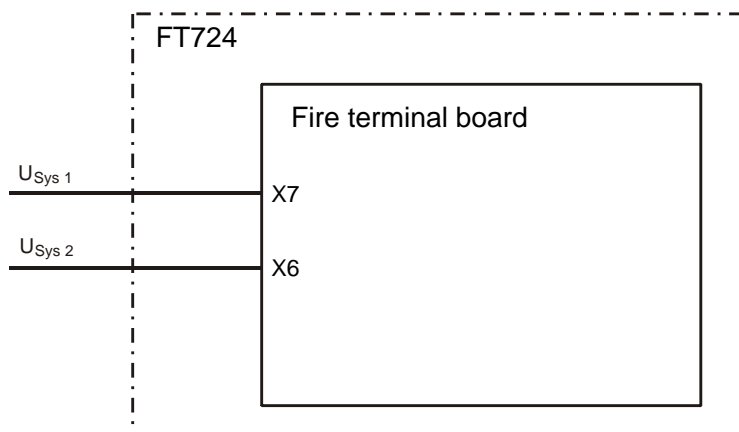
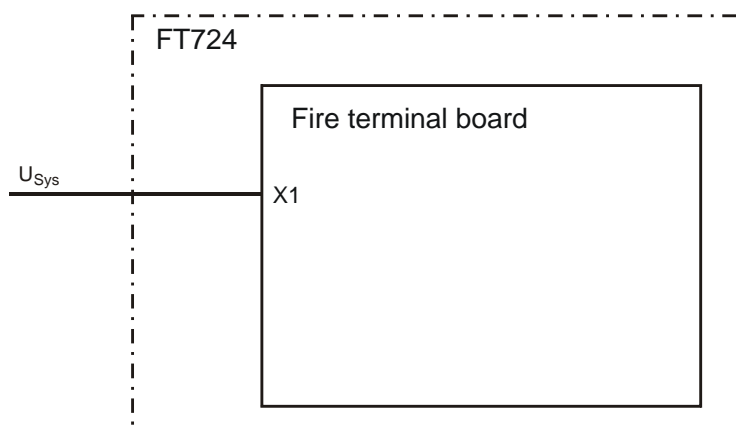


Схема подключения пульта управления с резервированием питания

### 10.2.4 Работа пульта управления с внешним источником питания постоянного тока (Operation of the fire terminal with external DC supply)

При работе с применением внешнего источника питания постоянного тока, подача питания обеспечивается напрямую по питающей линии 24 В пост. тока. Дополнительно можно встроить источник питания и аккумуляторные батареи.



Блок-схема, пульт управления с внешним источником питания постоянного тока

## 10.3 Выбор аккумуляторных батарей и источника питания (Determining the batteries and power supply)

В данной главе определяется емкость аккумуляторных батарей и питание, необходимое для станции. Емкость аккумуляторных батарей и питание можно определить следующим образом:

- С помощью Калькулятора FX7210 (рекомендуется)
- С помощью данного документа

### Планирование проекта с помощью Калькулятора FX7210 (документ A6V10211118)

Калькулятор – это Excel-файл (смотри Рисунок), который обеспечивает простую и надежную процедуру планирования.



Ограничения системы не учтены в Калькуляторе. Данные об ограничениях следует взять из этой документации.

The screenshot displays an Excel spreadsheet with multiple tabs. The visible tabs include 'Covers', 'Instructions', 'Fx2010\_Panel', 'Panel\_comp', 'Panel\_val', and 'Panel'. The main content area shows several tables with columns for 'Quantity', 'voltage', 'current', and 'power'. The tables are organized into sections: 'Options', 'Communication', 'Power distribution', 'Power supply', 'Power', 'Power calculation', 'Battery calculation', and 'Power calculation'. Each section contains specific data for different components and their electrical characteristics.

Калькулятор, расчеты для аккумуляторных батарей

### Планирование проекта с применением данного документа

1. Вычисление рабочего тока всех потребителей, как в дежурном режиме, так и в режиме тревоги.
2. Определение емкости аккумуляторной батареи.
3. Определение типа и числа блоков питания. Задается рабочим током всех потребителей и зарядным током для аккумуляторных батарей.

### 10.3.1 Вычисление рабочего тока всех потребителей (Calculating the operating current of all consumers)

При вычислении рабочего тока необходимо учитывать всех внутренних и внешних потребителей.

Все компоненты, установленные на станции, считаются внутренними потребителями. Некоторые примеры внешних потребителей:

- Пульты управления, получающие питание со станции
- Потребители, активируемые выходами управления и получающие питание со станции
- Линии извещателей

#### Рабочий ток потребителей

Сумму значений рабочего тока можно вычислить следующим образом:

$$I_{R \text{ общий}} = \Sigma (\text{но. потребителей} * I_R)$$

$$I_{A \text{ общий}} = \Sigma (\text{но. потребителей} * I_A)$$

$I_R$  = рабочий ток в дежурном режиме [A] (дежурный ток)

$I_A$  = рабочий ток в режиме тревоги [A] (ток тревоги)



Рабочий ток всех потребителей можно легко вычислить с помощью Калькулятора.

#### Перечень рабочих токов потребителей

Потребитель	Тип	$I_R$ [mA]	$I_A$ [mA]	Кол-во	$I_{R \text{ общий}}$	$I_{A \text{ общий}}$	Примечания
<b>Станции</b>							Выбор станции
Пожарная панель управления	FC722	180	215				
Пожарная панель управления	FC724	250	305				
Пожарная панель управления	FC726	265	330				
Пожарный терминал	FT724	125	130				
<b>Доп. внутренние потребители</b>							
Линейная плата (FDnet/C-NET)	FCL2001-A1	65	65				Только для FC726
Плата ввода/вывода (программируемая)	FCI2008-A1	40	40				Только для FC726
LED-индикатор (внутренний)	FTO2002-A1	4	70				на один LED-индикатор (внутренний)
Рабочая станция EVAC-NL [Нидерланды]	FTO2007-N1	6	30				EVAC на 10 зон
Доп. рабочий компонент (2xEVAC пульта) [Нидерланды]	FCM7221-H3	12	60				Доп. рабочий компонент для EVAC на 20 зон
Сетевой модуль (SAFEDLINK)	FN2001-A1	40	40				

Потребитель	Тип	I <sub>R</sub> [mA]	I <sub>A</sub> [mA]	Кол-во	I <sub>R</sub> общий	I <sub>A</sub> общий	Примечания
Модуль звукового оповещения	FCA2005-A1	20	Макс. 1 А				В зависимости от числа подключенных сирен
ДП-интерфейс [Нидерланды]	FCI2005-N1	0	240 мА				Все реле активированы
Подключение по Ethernet		15	15				Для построения сети и подключения внешнего принтера по Ethernet t
RS232-модуль (изолированный)	FCA2001-A1	11	11				I <sub>R</sub> = работа без нагрузки
RS485-модуль (изолированный)	FCA2002-A1	11	11				I <sub>A</sub> = передача/прием
Принтер событий (встроенный)	FTO2001-A1	50 ... 100					Мин. 50 мА, в зависимости от частоты печати
Ethernet -коммутатор (MM)	FN2008-A1	макс. 215 мА					
Модуль защиты (firewall)	FN2009-A1	макс. 250 мА					
Периферийные модули пожарной бригады							
Периферийный модуль пожарной бригады [Германия]	FCI2001-D1	58	62				
Потребители периферийного модуля пожарной бригады							
Внешние потребители							
Линии извещателей (C-NET)*		0.6 x ΣRK	0.6 x ΣMK				
Соединительная плата EVAC-NL [Нидерланды]	FTI2002-N1	25	25				Для удаленного EVAC
Драйвер дисплея с мнемосхемой (EVAC) [Нидерланды]	FT2003-N1						Состоит из соединительной платы EVAC-NL FTI2002-N1 и PCB рабочей станции EVAC-NL FTO2007-N1
Принтер событий (внешний)	Fujitsu DL3750+	—					Внешний источник питания 220 В
Сирены							
Выход тревоги и неисправности							
Пожарный терминал	FT724	125	130				Следует учитывать, только если питание подается от панели управления
Дополнительные внешние потребители на V <sub>sys</sub>							Все входы/выходы, включая нагрузки, подаваемые через станцию централизованно
Общее значение рабочего тока Ток в дежурном режиме = I <sub>R</sub> общий Ток в режиме тревоги = I <sub>A</sub> общий							

Значения рабочего тока потребителей

## Примечания

\* Значения для RK и МК получают по результатам планирования линии извещателей.

В линии извещателей:

- 1 Фактор загрузки при номинальном токе (RK) = 250  $\mu$ A
- 1 Фактор загрузки при максимальном токе (МК) = 250  $\mu$ A

В панели управления, однако, нагрузка выше, так как изолятор линии и преобразователь DC/DC в равной степени потребляют энергию, и потери необходимо компенсировать.

Значения RK и МК для панели управления:

- 1 Фактор загрузки при номинальном токе (RK) = 600  $\mu$ A
- 1 Фактор загрузки при максимальном токе (МК) = 600  $\mu$ A

## 10.3.2 Выбор аккумуляторной батареи (Determining the battery)

### Вычисление емкости аккумуляторной батареи

Емкость аккумуляторной батареи вычисляется по следующей формуле:

$$K_{\text{Batt}} = (I_{\text{R total}} * t_{\text{R}} + I_{\text{A total}} * t_{\text{A}}) * K_{\text{dis}} * K_{\text{age}}$$

$K_{\text{Batt}}$  Емкость аккумуляторной батареи в [А-ч]

$I_{\text{R total}}$  Сумма рабочего тока всех потребителей в дежурном режиме [А]

$I_{\text{A total}}$  Сумма рабочего тока всех потребителей в режиме тревоги [А]

$t_{\text{R}}$  Необходимая продолжительность аварийного электропитания в дежурном режиме [ч]

$t_{\text{A}}$  Необходимая продолжительность аварийного электропитания в режиме тревоги [ч] (стандартное значение: 0.5 ч.)

$K_{\text{dis}}$  Поправочный коэффициент на разрядку

- $K_{\text{dis}} = 1.1$  при  $\leq 12$ -часовом аварийном электропитании. В случае увеличения времени аварийного электропитания коэффициент можно опустить

$K_{\text{age}}$  Поправочный коэффициент на старение

- $K_{\text{age}} = 1.25$  если необходимое время аварийного электропитания  $\leq 24$  ч (в соответствии с DIN VDE 0833, часть 2); в других случаях коэффициент можно опустить.

### Пример

$$K_{\text{Batt}} = ((I_{\text{R total}} * t_{\text{R}}) * K_{\text{dis}} * K_{\text{age}}) + ((I_{\text{A total}} * t_{\text{A}}) * K_{\text{dis}} * K_{\text{age}})$$

при 12 ч аварийного электропитания:

$$= ((0.9 \text{ A} * 12 \text{ ч}) * 1.1 * 1.25) + ((3.5 \text{ A} * 0.5 \text{ ч}) * 1.1 * 1.25) = 17.2 \text{ А-ч}$$

при 24 ч аварийного электропитания:

$$= ((0.9 \text{ A} * 24 \text{ ч}) * 1.25) + ((3.5 \text{ A} * 0.5 \text{ ч}) * 1.25) = 29.2 \text{ А-ч}$$

при 72 ч аварийного электропитания:

$$= (0.9 \text{ A} * 72 \text{ ч}) + (3.5 \text{ A} * 0.5 \text{ ч}) = 66.5 \text{ А-ч}$$

## Определение типа аккумуляторной батареи

Тип аккумуляторной батареи определяется на базе вычисленной емкости батареи (смотри таблицу).

Наименование	Тип	А-ч @20ч	VdS no.	I <sub>Load max</sub>
Аккумулятор (12В, 7А-ч, VDS)	FA2003-A1	7	G103032	2.1 A
Аккумулятор (12В, 12А-ч, VDS)	FA2004-A1	12	G103034	3.6 A
Аккумулятор (12В, 17А-ч, VDS)	FA2005-A1	17	G103035	5.1 A
Аккумулятор (12В, 26А-ч, VDS)	FA2006-A1	26	G101164	7.2 A
Аккумулятор (12В, 45А-ч, VDS)	FA2007-A1	45	G102067	12 A
Аккумулятор (12В, 65А-ч, VDS)	FA2008-A1	65	G104047	17.2 A
Аккумулятор (12В, 100А-ч, VDS)	FA2009-A1	98		26 A

*Разрешенные типы аккумуляторных батарей*

!	ЗАМЕЧАНИЕ
	<b>Повреждение оборудования</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для соблюдения требований стандарта CE разрешается использовать только аккумуляторные батареи UL94-V2.</li> </ul>

## Примечания

- Чтобы получить напряжение 24 В, необходимо последовательно подключить две аккумуляторные батареи.
- Аккумуляторные батареи не включены в комплект поставки для станции, их необходимо заказывать отдельно.
- Емкость батареи определяет значение зарядного тока. Значение зарядного тока необходимо учитывать при выборе источника электропитания.
- Размеры батарей необходимо знать для выбора типа корпуса.

## Ограничения по размерам батарей

- Разрешенные размеры аккумуляторных батарей могут быть ограничены по причине существующих опций (напр., принтер событий в доп. компоненте).
- Если аккумуляторные батареи определенных размеров не указаны, то, по-видимому, они не подходят для выбранного корпуса.

## 10.3.3 Расчет электропитания станций (Determining the power supply of the stations)

Значение электропитания определяется общим расходом тока ( $I_{total}$ ).

Общий расход тока зависит от следующих факторов:

- Рабочий ток в режиме тревоги
- Рабочий ток в дежурном режиме
- Зарядный ток аккумуляторной батареи

В режиме тревоги аккумуляторные батареи могут не подзаряжаться. Поэтому расчет общего расхода тока для режима тревоги и дежурного режима следует производить отдельно. Для выбора значения электропитания за основу



принимается **более высокое** значение общего расхода тока из двух полученных значений.

### Расчет общего расхода тока в режиме тревоги

Расчет значения электропитания в режиме тревоги должен выполняться с учетом максимально возможного расхода тока всеми потребителями. Так как лишь небольшая доля требуется для подзарядки батарей или они могут оставаться не подзаряженными, зарядный ток во внимание не принимают.

$$I_{total\_A} = 1.1 * I_{A\ total}$$

### Расчет общего расхода тока в дежурном режиме

Расчет общего расхода тока в дежурном режиме должен выполняться с учетом обеспечения перезарядки аккумуляторных батарей. Поэтому зарядный ток включается в расчеты.

$$I_{total\_R} = (1.1 * I_{R\ total}) + I_L$$

### Расчет зарядного тока аккумуляторной батареи

В соответствии с EN54-4 разряженная аккумуляторная батарея должна перезаряжаться на 80% своей емкости в течение 24 часов. Поэтому расчет зарядного тока вычисляется по следующей формуле.

$$I_L = K_{Batt} / 10$$

$I_L$  Зарядный ток [А]

$K_{Batt}$  Емкость аккумуляторной батареи [А-ч]

10 Константа [ч]

### Выбор общего расхода тока

Для выбора значения электропитания следует учитывать только **более высокие** значения общего тока:

$$I_{total} = \text{higher value of } I_{total\_A} \text{ or } I_{total\_R}$$

## Значение

$I_{total\_A}$	Общий ток в режиме тревоги [A]
$I_{total\_R}$	Общий ток в дежурном режиме [A]
$I_{A\ total}$	Рабочий ток всех потребителей в режиме тревоги [A]
$I_{R\ total}$	Рабочий ток всех потребителей в дежурном режиме [A]
$I_L$	Зарядный ток [A]
$I_{total}$	Выбранный общий ток [A]

## Выбор источника питания

Значение общего тока  $I_{Total}$  должно быть ниже максимального значения выходного тока источника питания.

В следующей таблице приводятся значения максимального выходного тока и максимально возможная емкость аккумуляторных батарей блоков питания.

Блок питания	Рабочая характеристика	макс. выходной ток	мин. возможная емкость аккумуляторной батареи	макс. возможная емкость аккумуляторной батареи
Встроенный источник питания (70Вт)	70Вт	2.5 A	7 А-ч	17 А-ч
Встроенный источник питания (150Вт)	150 Вт	5 A		45 А-ч
Встроенный источник питания (150Вт) и 1 дополнительный комплект питания (150 Вт, В) FP2005-A1	300 Вт	10 A		приблизительно 65 А-ч
Встроенный источник питания (150Вт) и 2 дополнительных комплекта питания (150 Вт, В) FP2005-A1	450 Вт	15 A		приблизительно 110 А-ч

Таблица выбора блока питания

## Примечания

- Значение емкости аккумуляторной батареи не должно превышать значение максимально возможной емкости батареи источника питания.
- Требуемый источник питания может повлиять на выбор размера корпуса.

## 10.3.4 Каскадное включение блоков питания (Cascading the power supply)

Для увеличения мощности можно использовать каскадное включение источников питания.

- Допускается каскадное включение максимум трех источников питания 150Вт.
- Все источники питания должны монтироваться рядом в одном корпусе во избежание разницы температур.
- Для источников питания 70Вт каскадное включение использовать нельзя.
- Источник питания 70 Вт должен устанавливаться в том же корпусе, что и аккумуляторные батареи (оснащение датчиком температуры).

## 10.4 Выбор аппаратных средств для станций (Defining the hardware for the stations)

В данной главе даны описания станции, корпуса и опций для корпуса, а также рабочих компонентов. Это описание позволит полностью укомплектовать станцию.

### 10.4.1 Выбор рабочих станций и дополнительных компонентов (Defining operating units and add-ons)

Все станции снабжены рабочим компонентом( пультом управления) станции в качестве стандартного элемента. В станциях с корпусом «Комфорт» и «Большой» пульт управления находится в верхней части корпуса.



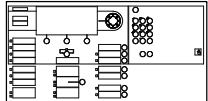
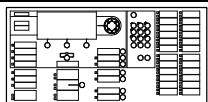
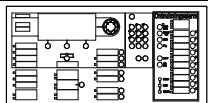
Обозначения типа, приводимые для рабочего компонента(пульта управления) и дополнительных компонентов, не являются номерами для заказа. Они связаны со следующей таблицей, включая типы станций.

#### 10.4.1.1 Выбор рабочих станций (Defining the operating units)



В рабочих станциях, МР3.0 применяется пульт управления и материнская плата FCM2004 или пульт управления и материнская плата FCM2027. Станции с индексом ES20 и выше содержат пульт управления и материнскую плату FCM2027, станции с индексом ниже ES20 содержат пульт управления и материнскую плату FCM2004. Рабочие станции с пультом управления и материнской платой FCM2027 можно заказать отдельно для преобразования существующих станций. Подробную информацию по данному вопросу можно найти в документе A6V10210368.



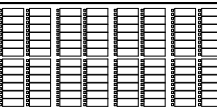
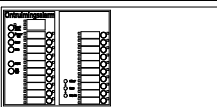
Выберите рабочую станцию с помощью следующей таблицы.

	Исполнение	Опции рабочей станции
	Рабочая станция (Стандарт) <ul style="list-style-type: none"> <li>FCM7201-Z3</li> <li>FCM7201-Z3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замок с ключом доступа (Kaba) FTO2005-C1</li> <li>Замок с ключом доступа (nordic) FTO2006-B1</li> <li>Принтер событий FTO2001-A1</li> </ul>
	Рабочая станция с LED-индикатором (внутренним) <ul style="list-style-type: none"> <li>FCM7202-Y3</li> <li>FCM7205-Y3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замок с ключом доступа (Kaba) FTO2005-C1</li> <li>Замок с ключом доступа (nordic) FTO2006-B1</li> </ul>
	Рабочая станция с управлением EVAC-NL [Нидерланды] <ul style="list-style-type: none"> <li>FCM7203-H3</li> <li>FCM7206-H3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замок с ключом доступа (nordic) FTO2006-B1</li> </ul>

*Рабочая станция и опции*

### 10.4.1.2 Выбор дополнительных компонентов (Defining operating add-ons)

Следующая таблица предназначена для выбора дополнительных компонентов, устанавливаемых в нижней части корпуса «Комфорт». При использовании корпусов «Эко» или «Стандарт» дополнительные компоненты следует устанавливать в дополнительный пустой корпус.

	Исполнение	Опции рабочей станции
	Пустой дополнительный компонент с вырезной секцией для принтера событий FCM7210-Z3	● Принтер событий FTO2001-A1
	Дополнительный компонент с 2 LED-индикаторами (внутренними) и вырезной секцией для принтера событий FCM7211-Y3	● Принтер событий FTO2001-A1
	Дополнительный компонент с 4 LED-индикаторами (внутренними) FCM7212-Y3	
	Дополнительный компонент с EVAC для 20 зон [Нидерланды] FCM7221-H3 [NL]	● Принтер событий FTO2001-A1

*Дополнительные рабочие компоненты и опции*



Если в дополнительный компонент устанавливается принтер событий, то для установки следует выбирать аккумуляторные батареи меньшего размера.

### 10.4.2 Выбор типа станции (Determining the type of station)



В рабочих станциях, MP3.0 применяется пульт управления и материнская плата FCM2004 или пульт управления и материнская плата FCM2027. Станции с индексом ES20 и выше содержат пульт управления и материнскую плату FCM2027, станции с индексом ниже ES20 содержат пульт управления и материнскую плату FCM2004. Рабочие станции с пультом управления и материнской платой FCM2027 можно заказать отдельно для преобразования существующих станций. Подробную информацию по данному вопросу можно найти в док. A6V10210368.

Для выбора типа станции используйте следующие таблицы.



Обозначения типа, приводимые для рабочей станции и дополнительных компонентов, не являются номерами для заказа. Они носят характер справочной информации для предыдущего обзора.

### Пожарная панель управления с максимум 252 адресами C-NET

Станция	Рабочая станция	Дополнительный компонент	Питание	Аккумуляторы (2 шт.)	Корпус
FC722-ZZ	FCM7201-Z3 / FCM7204-Z3 ● Стандарт	--	70 Вт	12 А-ч	Стандарт
FC722-YZ	FCM7202-Y3 / FCM7205-Y3 ● 1 LED-индикатор (внутренний)	--	70 Вт	12 А-ч	Стандарт
FC722-ZA	FCM7201-Z3 / FCM7204-Z3 ● Стандарт	FCM7210-Z3 ● пустой	150 Вт	26 А-ч	Комфорт
FC722-ZE	FCM7201-Z3 / FCM7204-Z3 ● Стандарт	FCM7211-Y3 ● 2 LED-индикатора (внутренние)	150 Вт	26 А-ч	Комфорт
FC722-HA	FCM7203-H3 / FCM7206-H3 ● 1 рабочая станция EVAC-NL на 10 зон	FCM7210-Z3 ● пустой	150 Вт	26 А-ч	Комфорт

Выбор типа станции

### Пожарная панель управления с максимум 504 адресами C-NET

Станция	Рабочая станция	Дополнительный компонент	Питание	Аккумуляторы (2 шт.)	Корпус
FC724-ZA	FCM7201-Z3 / FCM7204-Z3 ● Стандарт	FCM7210-Z3 ● пустой	150 Вт	26 А-ч	Комфорт
FC724-ZE	FCM7201-Z3 / FCM7204-Z3 ● Стандарт	FCM7211-Y3 ● 2 LED-индикатора (внутренние)	150 Вт	26 А-ч	Комфорт
FC724-HA	FCM7203-H3 / FCM7206-H3 ● 1 рабочая станция EVAC-NL на 10 зон [Нидерланды]	FCM7210-Z3 ● пустой	150 Вт	26 А-ч	Комфорт

Выбор типа станции

### Пожарная панель управления с максимум 1512 адресами C-NET и каркасом для плат на пять плат шины

Станция	Рабочая станция	Дополнительный компонент	Питание	Аккумуляторы (2 шт.)	Корпус
FC726-ZA	FCM7201-Z3 / FCM7204-Z3 ● Стандарт	FCM7210-Z3 ● пустой	150 Вт	45 А-ч	Большой

Выбор типа станции

### Пожарный терминал

Станция	Рабочая станция	Дополнительный компонент	Питание	Аккумулятор (2 шт.)	Корпус
FT724-ZZ	FCM7201-Z3 / FCM7204-Z3 ● Стандарт	--	дополнительно, 70 Вт	дополнительно, 7 А-ч	Эко
FT724-HZ	FCM7303-H3 / FCM7206-H3 ● 1 рабочая станция EVAC-NL на 10 зон [Нидерланды]	--	дополнительно, 70 Вт	дополнительно, 7 А-ч	Эко

*Выбор типа станции*



Компоненты, которые не могут быть установлены на станции из-за нехватки места, следует устанавливать в дополнительные пустые корпуса.

### 10.4.3 Выбор опций для станции (Determining the station options)

Выберите опции для станции с помощью следующей таблицы.

Применение	Необходимая опция	Примечания
Дополнительная установка опций или оборудования сторонних производителей (напр., периферийный модуль пожарного отделения)	● Монтажная плата FNA2007-A1	<ul style="list-style-type: none"> <li>В каждую станцию может быть установлена только одна монтажная плата.</li> <li>В корпус «Эко» установить монтажную плату невозможно.</li> </ul>
Дополнительная установка LED-индикаторов для 48 зон извещателей	● Дополнительный компонент с 2 LED-индикаторами (внутренними) FCM7211-Y3	● Поставляется без корпуса (для установки в пустой корпус)
Дополнительная установка LED-индикаторов для 96 зон извещателей	● Дополнительный компонент с 4 LED-индикаторами (внутренними) FCM7212-Y3	● Поставляется без корпуса (для установки в пустой корпус)
Питание (70 Вт)	● Блок питания (70 Вт) FP2003-A1	● Поставляется с комплектом кабелей
Питание (150 Вт)	● Блок питания (150 Вт, А), FP2004-A1	● Для пустого корпуса, включает комплект кабелей
Дополнительное питание (150 Вт)	● Блок питания (150 Вт, В), FP2005-A1	● Для каскадного включения с мощностью 150 Вт, включает комплект кабелей

*Опции для станций*

### 10.4.4 Выбор опций для корпуса (Determining the housing options)

Выберите опции для корпуса с помощью следующей таблицы.

Применение	Необходимая опция	Примечания
Установка в шкаф 19"	<ul style="list-style-type: none"> <li>Комплект для установки 19" FNA2016-A1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подходит для всех корпусов</li> <li>Поставляется парно</li> </ul>

*Опции для корпуса*

### 10.4.5 Дополнительный корпус (Additional housing)

#### Пустой корпус

Компоненты, которые не удастся разместить в станции, или блоки питания при децентрализованной структуре питания можно установить в пустой корпус.

Пустой корпус поставляется вместе с:

- Внутренней панелью
- Пустым блоком управления
- Дополнительными рабочими компонентами, пустыми (для корпусов «Комфорт» и «Большой»)
- Крышкой
  - Корпуса «Эко», «Стандарт» и «Увеличенный размер» - по 1 шт.
  - Корпуса «Комфорт» и «Большой» - по 2 шт.

Пустой корпус	Тип	Размеры Ш x В x Г * (мм)
Корпус (Эко)	FH7201-Z3	430 x 398 x 103
Корпус (Стандарт)	FH7202-Z3	430 x 398 x 183
Корпус (Комфорт)	FH7203-Z3	430 x 796 x 183
Корпус (Увеличенный размер)	FH7204-Z3	430 x 398 x 283
Корпус (Большой)	FH7205-Z3	430 x 796 x 283

*Пустой корпус*

\* Глубина указана с учетом крышки

#### Пустой корпус с отделением для документов

Для станций с форматом корпуса 1 HE можно заказать пустые корпуса с отделением для документов. В этих корпусах отделение для документов встроено вместо крышки.

Пустой корпус	Тип	Отделение для документов
Корпус (Эко + отделение для документов)	FH2006-A1	Отделение для документов A4, 50 мм
Корпус (Стандарт + отделение для документов)	FH2007-A1	Отделение для документов A4, 150 мм

*Пустой корпус с отделением для документов*

## 10.4.6 Допустимые размеры аккумуляторных батарей (Admissible battery dimensions)

В таблице указаны разрешенные типы аккумуляторных батарей для разных типов корпусов. Если корпус станции слишком мал для установки аккумуляторных батарей необходимого типа (например, из-за установки опций), их можно установить в отдельный пустой корпус.



Максимально допустимые размеры аккумуляторных батарей могут быть ограничены по причине использования опций (например, принтера событий). В этом случае необходимо выбрать батареи другого типа или корпус большего размера.

Наименование	Тип	Размеры Ш x Г x В (мм)	Число аккумуляторных батарей в корпусе				
			Эко	Стандарт	Комфорт	Большой	Увеличенный размер
Аккумуляторная батарея (12В, 7А-ч, VDS)	FA2003	151 x 65 x 94	2	2	2	2	2
Аккумуляторная батарея (12В, 12А-ч, VDS)	FA2004	151 x 98 x 94		2	2	2	2
Аккумуляторная батарея (12В, 17А-ч, VDS)	FA2005	181 x 77 x 167			2	2	2
Аккумуляторная батарея (12В, 26А-ч, VDS)	FA2006	166 x 175 x 125			2 *	2	2
Аккумуляторная батарея (12В, 45А-ч, VDS)	FA2007	197 x 165 x 170				2 + FP2004	2
Аккумуляторная батарея (12В, 65А-ч, VDS)	FA2008	348 x 167 x 178				2+ FP2004	2
Аккумуляторная батарея (12В, 100А-ч, VDS)	FA2009	301 x 168 x 212				2 + FP2005 + FP2004	2

\* версия с отделением для документов не возможна

Блок питания 70 Вт следует устанавливать в тот же корпус, где находятся аккумуляторные батареи, так как в блок питания встроена функция мониторинга температуры.

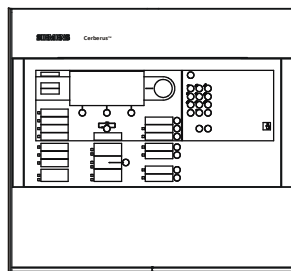
В случае использования блока питания 150 Вт необходимо установить внешний термозащитный элемент непосредственно около аккумуляторных батарей.



## 11 Определение номеров заказа (Determining the order numbers)

### 11.1 Станции (Stations)

#### 11.1.1 Пожарная панель управления FC722-ZZ (Fire control panel FC722-ZZ)



Линия извещателей (C-NET)

- 252 адреса
- 2 шлейфа в петлю / 4 шлейфа в линию

Свойства

- Рабочая станция
- Корпус (Стандарт)
- Питание 70 Вт
- Макс. емкость аккумуляторных батарей 12 А-ч

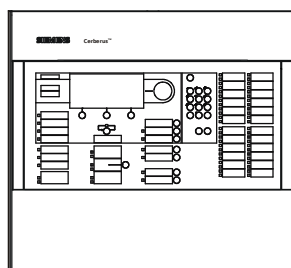
Номер заказа

S54400-C29-A5

Опции рабочей станции

- Принтер событий FTO2001-A1
- Замок с ключом доступа (Kaba) FTO2005-C1
- Замок с ключом доступа (nordic) FTO2006-B1

#### 11.1.2 Пожарная панель управления FC722-YZ (Fire control panel FC722-YZ)



Линия извещателей (C-NET)

- 252 адреса
- 2 шлейфа в петлю / 4 шлейфа в линию

Свойства

- Рабочая станция с LED-индикатором (внутренним)
- Корпус (Стандарт)
- Питание 70 Вт
- Макс. емкость аккумуляторных батарей 12 А-ч

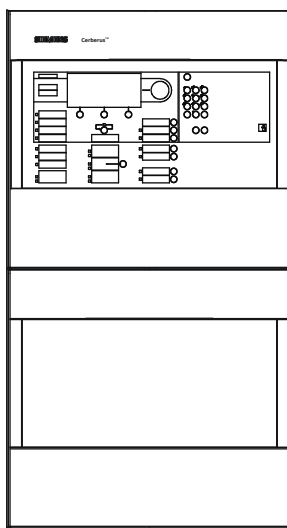
Номер заказа

S54400-C29-A4

Опции рабочей станции

- Замок с ключом доступа (Kaba) FTO2005-C1
- Замок с ключом доступа (nordic) FTO2006-B1

### 11.1.3 Пожарная панель управления FC722-ZA (Fire control panel FC722-ZA)



Линия извещателей (C-NET)

- 252 адреса
- 2 шлейфа в петлю / 4 шлейфа в линию

Свойства

- Рабочая станция
- Дополнительный компонент (пустой)
- Корпус (Комфорт)
- Питание 150 Вт
- Макс. емкость аккумуляторных батарей 26 А-ч

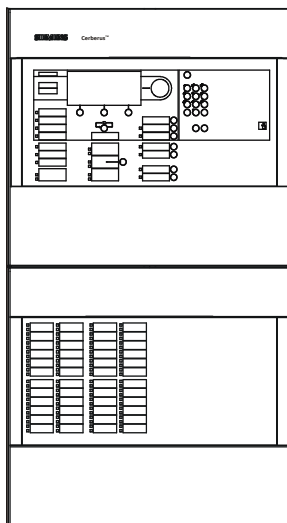
Номер заказа

S54400-C29-A2

Опции рабочей станции

- Принтер событий FTO2001-A1
- Замок с ключом доступа (Kaba) FTO2005-C1
- Замок с ключом доступа (nordic) FTO2006-B1
- Дополнительный компонент с 2 LED-индикаторами (внутренними) FCM7211-Y3
- Дополнительный компонент с 4 LED-индикаторами (внутренними) FCM7212-Y3

### 11.1.4 Пожарная панель управления FC722-ZE (Fire control panel FC722-ZE)



Линия извещателей (C-NET)

- 252 адреса
- 2 шлейфа в петлю / 4 шлейфа в линию

Свойства

- Рабочая станция
- Дополнительный компонент с 2 LED-индикаторами (внутренними)
- Корпус (Комфорт)
- Питание 150 Вт
- Макс. емкость аккумуляторных батарей 26 А-ч

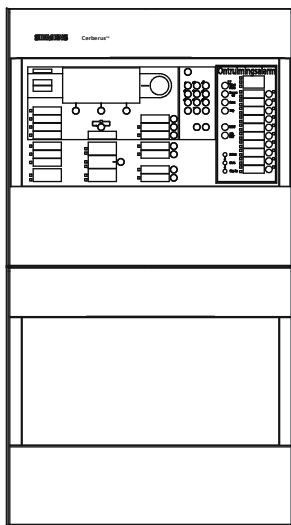
Номер заказа

S54400-C29-A1

Опции рабочей станции

- Принтер событий FTO2001-A1
- Замок с ключом доступа (Kaba) FTO2005-C1
- Замок с ключом доступа (nordic) FTO2006-B1

### 11.1.5 Пожарная панель управления FC722-NA (Fire control panel FC722-NA)



#### Линия извещателей (C-NET)

- 252 адреса
- 2 шлейфа в петлю / 4 шлейфа в линию

#### Свойства

- Рабочая станция с модулем управления EVAC NL (10 зон)
- Дополнительный компонент (пустой)
- Корпус (Комфорт)
- Питание 150 Вт
- Макс. емкость аккумуляторных батарей 26 А-ч

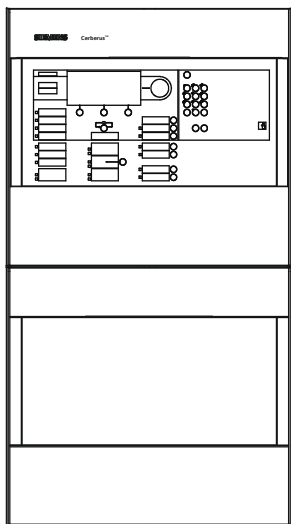
#### Номер заказа

S54400-C29-A3

#### Опции рабочей станции

- Принтер событий FTO2001-A1  
(не применяется в случае с дополнительным компонентом FCM2007-A1)
- Замок с ключом доступа (nordic) FTO2006-B1
- Дополнительный компонент с 2 LED-индикаторами (внутренними) FCM7211-Y3
- Дополнительный компонент с 4 LED-индикаторами (внутренними) FCM7212-Y3

### 11.1.6 Пожарная панель управления FC724-ZA (Fire control panel FC724-ZA)



#### Линия извещателей (C-NET)

- 504 адреса
- 4 шлейфа в петлю / 8 шлейфов в линию

#### Свойства

- Рабочая станция
- Дополнительный компонент (пустой)
- Корпус (Комфорт)
- Питание 150 Вт
- Макс. емкость аккумуляторных батарей 26 А-ч

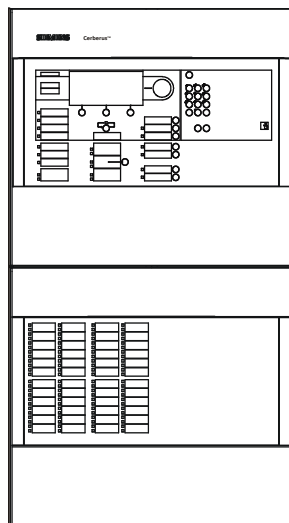
#### Номер заказа

S54400-C30-A2

#### Опции рабочей станции

- Принтер событий FTO2001-A1
- Замок с ключом доступа (Kaba) FTO2005-C1
- Замок с ключом доступа (nordic) FTO2006-B1
- Дополнительный компонент с 2 LED-индикаторами (внутренними) FCM7211-Y3
- Дополнительный компонент с 4 LED-индикаторами (внутренними) FCM7212-Y3

### 11.1.7 Пожарная панель управления FC724-ZE (Fire control panel FC724-ZE)



#### Линия извещателей (C-NET)

- 504 адреса
- 4 шлейфа в петлю / 8 шлейфов в линию

#### Свойства

- Рабочая станция
- Дополнительный компонент с 2 LED-индикаторами (внутренними)
- Корпус (Комфорт)
- Питание 150 Вт
- Макс. емкость аккумуляторных батарей 26 А-ч

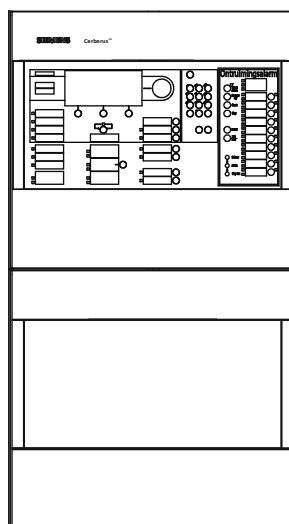
#### Номер заказа

S54400-C30-A3

#### Опции рабочей станции

- Принтер событий FTO2001-A1
- Замок с ключом доступа (Kaba) FTO2005-C1
- Замок с ключом доступа (nordic) FTO2006-B1

### 11.1.8 Пожарная панель управления FC724-HA (Fire control panel FC724-HA)



#### Линия извещателей (C-NET)

- 504 адреса
- 4 шлейфа в петлю / 8 шлейфов в линию

#### Свойства

- Рабочая станция с модулем управления EVAC NL (10 зон)
- Дополнительный компонент (пустой)
- Корпус (Комфорт)
- Питание 150 Вт
- Макс. емкость аккумуляторных батарей 26 А-ч

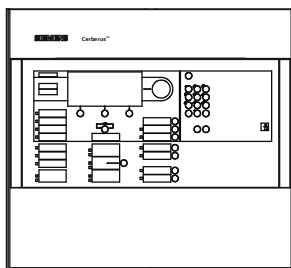
#### Номер заказа

S54400-C30-A1

#### Опции рабочей станции

- Принтер событий FTO2001-A1  
(не применяется в случае с дополнительным компонентом FCM2007-A1)
- Замок с ключом доступа (nordic) FTO2006-B1
- Дополнительный компонент с 2 LED-индикаторами (внутренними) FCM7211-Y3
- Дополнительный компонент с 4 LED-индикаторами (внутренними) FCM7212-Y3

### 11.1.9 Пожарный терминал FT724-ZZ (Fire terminal FT724-ZZ)



Линия извещателей (C-NET)

- Нет

Свойства

- Рабочая станция
- Корпус (Эко)

Номер заказа

S54400-C31-A2

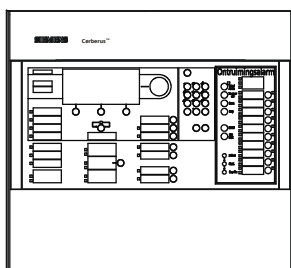
Опции для станции

- Питание 70 Вт
- 2 аккумуляторные батареи, 7 А-ч каждая

Опции рабочей станции

- Принтер событий FTO2001-A1
- Замок с ключом доступа (Kaba) FTO2005-C1
- Замок с ключом доступа (nordic) FTO2006-B1

### 11.1.10 Пожарный терминал FT724-HZ (Fire terminal FT724-HZ)



Линия извещателей (C-NET)

- Нет

Свойства

- Рабочая станция с управлением EVAC NL (10 зон)
- Корпус (Эко)

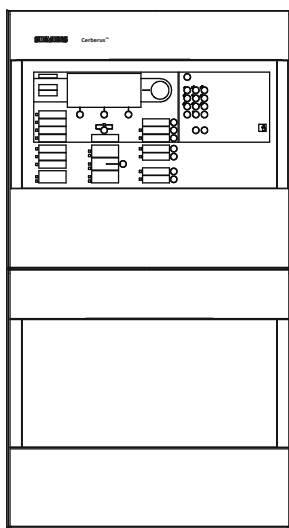
Номер заказа

S54400-C31-A1

Опции для станции

- Питание 70 Вт
- 2 аккумуляторные батареи, 7 А-ч каждая

### 11.1.11 Пожарная панель управления FC726-ZA (Fire control panel FC726-ZA)



#### Линия извещателей (C-NET)

- 1512 адресов
- 4 шлейфа в петлю / 8 шлейфов в линию
- Возможность расширения до 28 шлейфов в петлю/56 шлейфов в линию

#### Дополнительные платы шины (опция)

- Линейная плата (FDnet/C-NET) FCL2001-A1
- Плата ввода/вывода (программируемая) FCI2008-A1

#### Свойства

- Рабочая станция
- Дополнительный компонент (пустой)
- Корпус (Большой)
- Питание 150 Вт
- Макс. емкость аккумуляторных батарей 45 А-ч

#### Номер заказа

S54400-C87-A1

#### Опции рабочей станции

- Принтер событий FTO2001-A1
- Замок с ключом доступа (Kaba) FTO2005-C1
- Замок с ключом доступа (nordic) FTO2006-B1
- Дополнительный компонент с 2 LED-индикаторами (внутренними) FCM7211-Y3
- Дополнительный компонент с 4 LED-индикаторами (внутренними) FCM7212-Y3

## 11.2 Рабочие станции (Operating units)



В рабочих станциях, MP3.0 применяется пульт управления и материнская плата FCM2004 или пульт управления и материнская плата FCM2027. Станции с индексом ES20 и выше содержат пульт управления и материнскую плату FCM2027, станции с индексом ниже ES20 содержат пульт управления и материнскую плату FCM2004.

Рабочие станции с пультом управления и материнской платой FCM2027 можно заказать отдельно для преобразования существующих станций. Подробную информацию по данному вопросу можно найти в док. A6V10210368

### Рабочие станции

В следующей таблице приводятся данные для заказа рабочих станций FCM72xx с пультом управления и материнской платой FCM2027.

Наименование	Тип	Номер заказа
Рабочая станция	FCM7204-Z3	S54400-F85-A1
Рабочая станция (+LED-дисплей)	FCM7205-Y3	S54400-F82-A1
Рабочая станция (+EVAC-терминал)	FCM7206-H3	S54400-F92-A1

*Данные для заказа рабочих станций FCM72xx*

## 11.3 Дополнительный корпус (Additional housing)

### Пустой корпус

В следующей таблице приводятся данные для заказа дополнительных устройств.

Наименование	Тип	Номер заказа
Корпус (Эко)	FH7201-Z3	S54400-B72-A1
Корпус (Стандарт)	FH7202-Z3	S54400-B70-A1
Корпус (Комфорт)	FH7203-Z3	S54400-B71-A1
Корпус (Увеличенный размер)	FH7204-Z3	S54400-B89-A1
Корпус (Большой)	FH7205-Z3	S54400-B86-A1
Корпус (Эко + отделение для документов)	FH2006-A1	A5Q00022364
Корпус (Стандарт + отделение для документов)	FH2007-A1	A5Q00022369

*Информация для заказа пустого корпуса*


## 11.4 Аккумуляторные батареи (Batteries)

Аккумуляторные батареи не включаются в комплект поставки станции. Их необходимо заказывать отдельно или приобретать на месте.

В следующей таблице приводятся данные для заказа аккумуляторных батарей приемлемых типов.

Наименование	Тип	Емкость	Номер заказа
Аккумуляторная батарея (12В, 7А-ч, VDS)	FA2003-A1	7 А-ч	A5Q00019353
Аккумуляторная батарея (12В, 12А-ч, VDS)	FA2004-A1	12 А-ч	A5Q00019354
Аккумуляторная батарея (12В, 17А-ч, VDS)	FA2005-A1	17 А-ч	A5Q00019677
Аккумуляторная батарея (12В, 26А-ч, VDS)	FA2006-A1	26 А-ч	A5Q00019356
Аккумуляторная батарея (12В, 45А-ч, VDS)	FA2007-A1	45 А-ч	A5Q00022897
Аккумуляторная батарея (12В, 65А-ч, VDS)	FA2008-A1	65 А-ч	A5Q00019357
Аккумуляторная батарея (12В, 100А-ч)	FA2009-A1	100 А-ч	A5Q00023101

*Информация для заказа аккумуляторных батарей*

	АМЕЧАНИЕ
	<p><b>Опасность повреждения аппаратных средств</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для соблюдения требований стандартов Европейского сообщества необходимо использовать только аккумуляторные батареи UL94-V2.</li> </ul>



## 11.5 Опции (Options)

В следующей таблице указаны номера для заказа опций. Опция поставляется вместе с монтажными материалами.



Информацию о наличии устройств в конкретной стране можно найти в каталоге Продукции.

### Опции для установки на станциях

Наименование	Тип	Номер заказа	Примечания
Расширение шлейфа (C-NET)	FCI2003-A1	A5Q00010136	<ul style="list-style-type: none"> <li>Расширение встроенной линейной платы с 2 до 4 шлейфов (число адресов остается тем же)</li> </ul>
Линейная плата (FDnet/C-NET)	FCL2001-A1	A5Q00009875	<ul style="list-style-type: none"> <li>Только для пожарной панели управления FC726</li> </ul>
Плата ввода/вывода (программируемая)	FCI2008-A1	S54400-A6-A1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Только для пожарной панели управления FC726</li> </ul>
Сетевой модуль (SAFEDLINK)	FN2001-A1	A5Q00012851	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сеть C-WEB/SAFEDLINK</li> <li>Для обеспечения работы в аварийном режиме необходимы 2 модуля</li> </ul>
Ретранслятор (SAFEDLINK)	FN2002-A1	S24236-B2503-A1	<ul style="list-style-type: none"> <li>макс. 1 между 2 станциями</li> <li>требуется внешний источник питания</li> </ul>
RS232-модуль (изолированный)	FCA2001-A1	A5Q00005327	<ul style="list-style-type: none"> <li>необходим для принтера событий FTO2001</li> </ul>
RS485-модуль (изолированный)	FCA2002-A1	A5Q00009923	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подключение удаленного EVAC-NL</li> </ul>
Лицензионный ключ (L1)	FCA2012-A1	A5Q00018856	<ul style="list-style-type: none"> <li>Расширение для Cerberus-Remote</li> </ul>
Лицензионный ключ (L2)	FCA2013-A1	A5Q00018857	<ul style="list-style-type: none"> <li>Расширение для BACnet и Cerberus-Remote</li> </ul>
Набор кабелей (подключение)	FCA2014-A1	A5Q00023027	<ul style="list-style-type: none"> <li>Набор кабелей (подключение) FCA2014-A1 (2 клеммных блока с защитой, 8 клемм кабеля и 4 экранированных кабеля, закрепленных на зажимной планке)</li> </ul>
Блок питания (70Вт)	FP2003-A1	A5Q00016005	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для пожарного терминала</li> <li>Для источника питания (согласно EN54) в отдельном корпусе</li> </ul>
Блок питания (150Вт, А)	FP2004-A1	A5Q00020825	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для источника питания (согласно EN54) в отдельном корпусе</li> </ul>
Блок питания (150Вт, В)	FP2005-A1	A5Q00018779	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для существующих доп. источников питания (каскадное включение)</li> </ul>
Монтажная плата	FHA2007-A1	A5Q00010151	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не используется для корпуса Эко</li> </ul>
Периферийный модуль пожарного отделения [Германия]	FCI2001-D1	A5Q00013100	<ul style="list-style-type: none"> <li>В станциях FC722 и FC724 этот компонент можно устанавливать рядом с периферийной платой.</li> </ul>
Комплект дверного контакта [Германия]	FCA2009-A1	A5Q00012317	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для главной базы (key depot) Класса 3 [Германия] также необходим периферийный</li> </ul>

Наименование	Тип	Номер заказа	Примечания
			модуль пожарной бригады FCI2001-D1.
ДП-интерфейс [Нидерланды]	FCI2005-N1	A5Q00026302	
Релейный модуль	Z3B171	4843830001	● Реле с 1 переключающим контактом
Модуль звукового оповещения	FCA2005-A1	A5Q00014866	● Разветвление линий оповещения на 4 выхода
Дополнительный компонент с 2 LED-индикаторами (внутренними)	FCM7211-Y3	S54400-F75-A1	
Дополнительный компонент с 4 LED-индикаторами (внутренними)	FCM7212-Y3	S54400-F88-A1	
Доп. рабочий компонент (2xEVAC-пульта)	FCM7221-H3	A5Q00022046	● Доп. рабочий компонент с EVAC-индикатором на 20 зон

*Информация для заказа опций для станций*

### Опции для построения расширенной сети

Наименование	Тип	Номер заказа	Примечания
Ethernet-коммутатор (MM)	FN2008-A1	S54400-F94-A1	Обозначение производителя: Scalance X204-2 Обратите внимание на глубину корпуса (необходим монтажный набор)
Модуль защиты (firewall)	FN2009-A1	S54400-F95-A1	Обозначение производителя: Scalance S612 Обратите внимание на глубину корпуса (необходим монтажный набор)
Монтажный набор (включение, комф.)	FHA2029-A1	S54400-B79-A1	Для установки в пустой корпус (Эко) или (Стандарт) или в пожарный терминал
Монтажный набор (включение, большой)	FHA2030-A1	S54400-B81-A1	Для установки в пустой корпус (Увеличенный размер)

*Информация для заказа опций для построения расширенной сети*

### Опции для периферийного модуля пожарной бригады [Германия]

Наименование	Тип	Номер заказа	Примечания
Управляющая панель пожарного отделения	FBF0770	WSF:FBF0770FS20	Оборудование стороннего производителя
Графический дисплей Regraph	FAT-G-FS20	RGQ:FAT-G-FS20	Оборудование стороннего производителя
Текстовый дисплей Regraph	FAT-T-FS20	RGQ:FAT-T-FS20	Оборудование стороннего производителя
Модуль резервирования	Redux FS20	RGQ:FAT-Redux-FS20	Оборудование стороннего производителя

*Информация для заказа опций для периферийного модуля пожарной бригады [Германия]*

### Опции рабочей станции(пульта управления)

Наименование	Тип	Номер заказа	Примечания
Принтер событий (для установки)	FTO2001-A1	A5Q00010126	<ul style="list-style-type: none"> <li>Включая рулон бумаги</li> <li>RS232-модуль (изолированный) FCA2001-A1 необходимо заказывать отдельно.</li> <li>Для панели управления FC724, подача питания ограничена до 150Вт, если принтер событий установлен справа в дополнительный компонент.</li> </ul>
Запасные рулоны бумаги		A5Q00017619	<ul style="list-style-type: none"> <li>Комплект из 10 рулонов бумаги для принтера событий</li> </ul>
Замок с ключом доступа (Kaba)	FTO2005-C1	A5Q00010113	
Замок с ключом доступа (nordic)	FTO2006-B1	A5Q00010129	

*Информация для заказа опций для рабочей станции*

### Опции корпуса

Наименование	Тип	Номер заказа	Примечания
Монтажный комплект 19"	FHA2016-A1	A5Q00020179	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подходит для всех корпусов</li> </ul>

*Информация для заказа опций корпуса*

### Другие опции

Наименование	Тип	Номер заказа	Примечания
Драйвер дисплея с мнемосхемой (EVAC) [Нидерланды]	FT2003-N1	S54400-A14-A1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Комплект для установки без корпуса, состоящий из соединительной платы EVAC-NL FT2002-N1 и рабочей станции EVAC-NL FT2007-N1</li> <li>На соответствующей станции также должен быть RS485-модуль</li> </ul>
Принтер событий для внешнего управления *	Fujitsu DL3750+	A5Q00023962	<ul style="list-style-type: none"> <li>RS232-модуль (изолированный) FCA2001-A1 необходимо заказывать отдельно.</li> <li>Рулонная бумага формата A4</li> <li>Можно управлять через сервер печати</li> </ul>
Лента для Fujitsu DL3750+		A5Q00023963	

*Информация для заказа других опций*

\* Подробную информацию о внешнем принтере Fujitsu DL3750+ и управлении через сервер печати можно найти в документе A6V10224853.

## 11.6 Устройства индикации и управления в линиях извещателей (Indication and operating devices on detector lines)

В следующей таблице приводятся данные для заказа устройств индикации и управления в C-NET.

### Информация для заказа устройств C-NET

Наименование	Тип	Номер заказа
Драйвер дисплея с мнемосхемой	FT2001-A1	A5Q00014417
Позетажный пульт управления	FT2010-A1	A5Q00014104
Позетажный пульт управления с плоской внутренней панелью	FT2010-C1	S54400-F34-A1
Позетажный дисплей	FT2011-A1	A5Q00017706

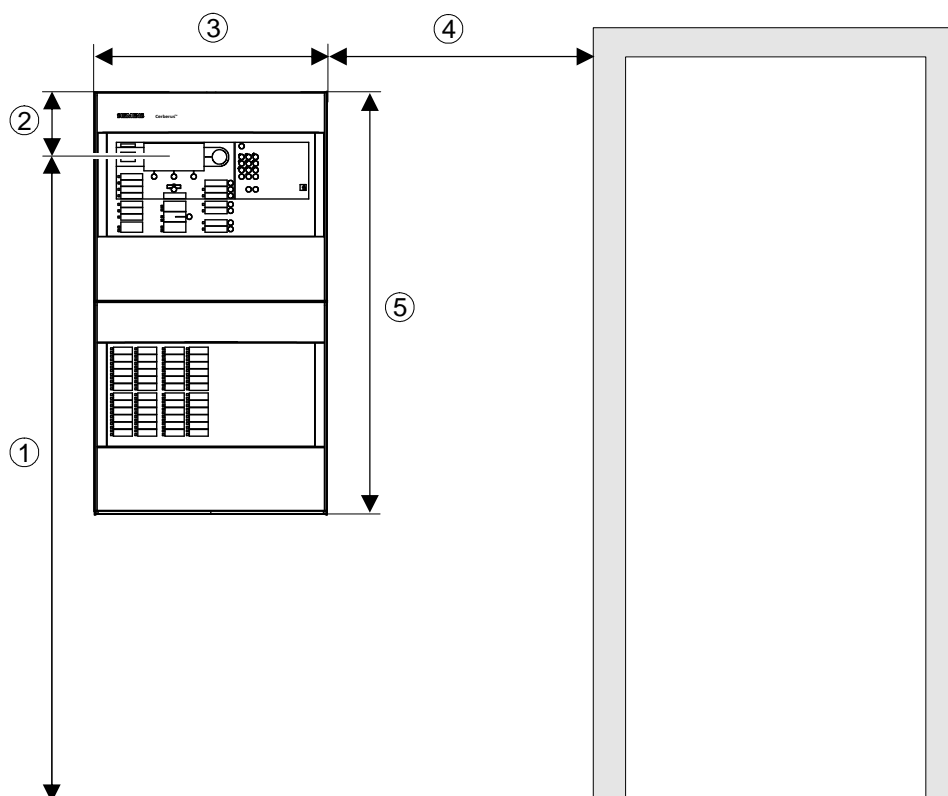
### Аксессуары для устройств C-NET

Наименование	Тип	Номер заказа
Плоский кабель для драйвера дисплея с мнемосхемой FT2001-A1	F50F140	BPZ 5291410001

## 12 Другие этапы проекта (Other project planning steps)

### 12.1 Инструкции по установке (Installation instructions)

При выборе места установки станций обратите внимание на инструкции, приведенные в данной главе.



*Установка станции*

1 Высота дисплея  
приблизительно равна 1.6 - 1.7  
м

2 Расстояние ≈120 мм

3 Ширина станции: 430 мм

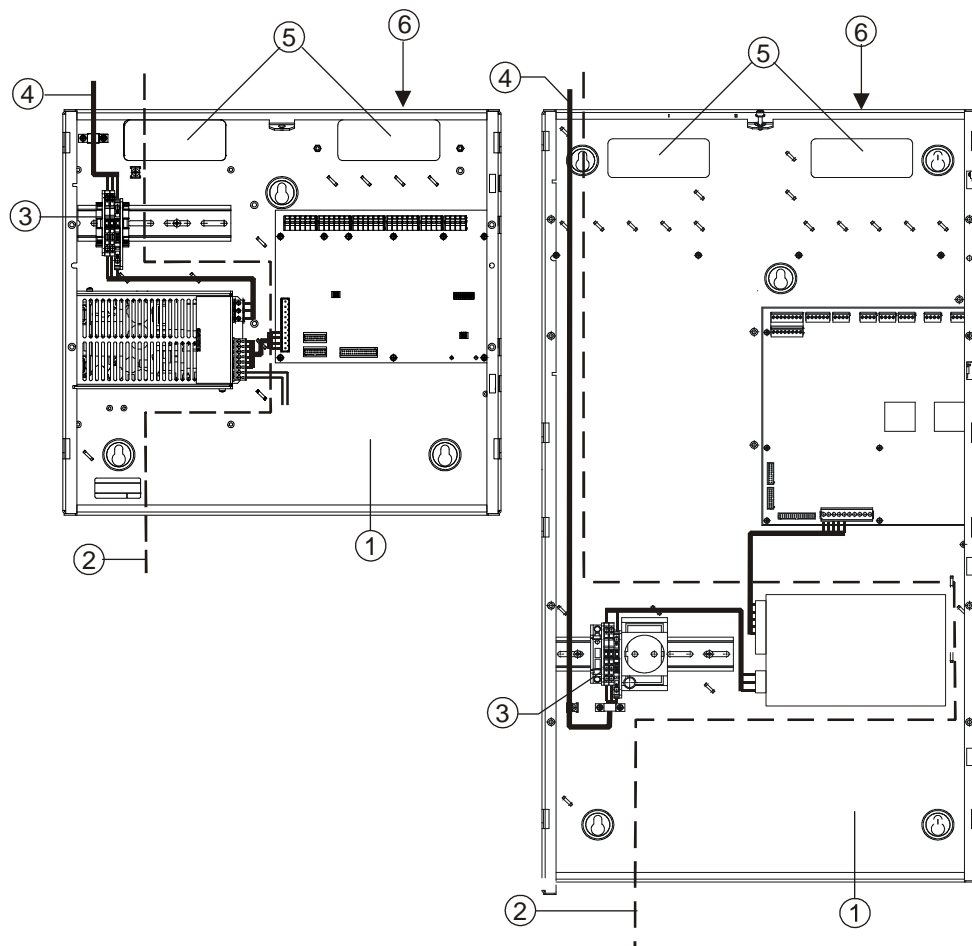
4 Расстояния до двери

4 Расстояния до двери

5 Высота станции:  
Корпус 1HE, 398 мм  
Корпус 2HE, 796 мм

## 12.2 Инструкции по кабельной разводке (Wiring instructions)

В данной главе содержатся инструкции по кабельной разводке станций. Данные инструкции необходимо, по возможности, принимать во внимание уже на этапе планирования проекта.



*Кабельная проводка станций*

- |  |  |
|--|--|
| 1 ЭМС-критичная зона (не прокладывается кабель сетевого питания) | 4 Электропитание от сети                   |
| 2 Граница ЭМС-зоны   | 5 Проемы для подвода питающей линии сзади  |
| 3 Клеммы сетевого питания на DIN рейке                           | 6 Проемы для подвода питающей линии сверху |

### Основные принципы

- У линии сетевого питания должна быть отдельная цепь с собственным плавким предохранителем.
- Номинальное значение сетевого предохранителя должно быть 10 А
- Сетевой предохранитель для пожарной панели управления должен быть четко обозначен.

- Поперечное сечение провода сетевого питания должно быть 3 x 1.5мм<sup>2</sup>, как минимум (NYM-J-кабель).
- Все питающие линии должны заводиться в корпус сверху или сзади.
- Силовой кабель питания системы должен заводиться в корпус к клеммам сверху по левой стороне.



Провода сетевого питания не следует прокладывать в ЭМС-критичных зонах.

- Если аккумуляторные батареи устанавливаются в отдельный корпус, силовой провод можно подвести снизу.
- Отдельные корпуса для аккумуляторных батарей должны устанавливаться в непосредственной близости от станции.

## 12.3 Элементы защиты (Protection elements)

Электромагнитные помехи и броски напряжения могут привести к сбоям в работе устройств пожарной безопасности. Применение элементов защиты снижает до минимума вероятность таких сбоев.

Все станции обеспечены средствами надежной защиты и оснащаются ЭМС-фильтром на заводе. Это применимо к:

- Все входы и выходы
- Все линии извещателей, идущие от станции

При необходимости заказчик должен добавить дополнительные элементы для первичной и промежуточной защиты. Эти элементы должны устанавливаться на границах зоны (ЭМС-зоны), не внутри станций.

### Другие возможные меры, принимаемые заказчиком

- В установках, в особой мере подверженных влиянию грозových разрядов, необходимо установить устройство защиты от перенапряжений.
- В случае чрезмерных наводок от высокочастотных линий, в питающей линии необходимо установить сетевой фильтр.

### Молниезащита и защита от бросков напряжения

	<p><b>ЗАМЕЧАНИЕ</b></p> <p><b>Молниезащита и защита от бросков напряжения отсутствует или не обеспечивается в достаточной мере.</b></p> <p>Отказ от ответственности в случае повреждения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Назначать на должность сертифицированных специалистов.</li> <li>● Осуществлять мероприятия и рекомендации из документа A6V10225306.</li> <li>● Обратить внимание на требования производителя.</li> <li>● Если мероприятия не выполняются, новая ситуация с обязательствами должна быть документально зафиксирована в соответствии с законом, например, вместе с подписью заказчика.</li> </ul>
--	---

- В соответствии с Законом об ответственности за качество продукции, заказчик и/или оператор пожарной установки рассматривается как неспециалист, который не оценивает потребность в дополнительных мерах по молниезащите и защите от бросков напряжения применительно к устройствам пожарной сигнализации. Поэтому монтажники установок

пожарной сигнализации должен привлечь внимание заказчика и/или оператора пожарной установки к данной потребности.

- Планировать и устанавливать оборудование для молниезащиты и защиты от бросков напряжения, необходимое для электронных устройств и установок, разрешено только сертифицированным специалистам.
- Заказчик несет ответственность за размещение оборудования для молниезащиты и защиты от бросков напряжения.
- При проведении мероприятий необходимо соблюдать все местные стандарты, инструкции и технические условия.



Документ A6V10225306 содержит подробную информацию о молниезащите и защите от бросков напряжения.

### Установка

Для внешнего питания и устройств тревоги рекомендуется применять кабель с витой парой.

## 12.4 Инструкции по установке (Installation instructions)

В данной главе содержатся инструкции по подготовке к установке.

Для соблюдения положений Директивы 89/106/ЕЕС (Директива по Строительным Изделиям – CPD), версия встроенных программ вновь устанавлируемой установки пожарной сигнализации должна быть не ниже MP1XS.

!	<p><b>ЗАМЕЧАНИЕ</b></p> <p><b>Версия встроенных программ вновь устанавлируемой установки пожарной сигнализации не обновляется</b></p> <p>Нет соответствия CPD</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Сравните версию встроенных программ вновь устанавлируемой установки пожарной сигнализации с версией встроенных программ для MP1XS.</li> <li>● При необходимости, обновите встроенные программы.</li> </ul>
---	---

### Установка C-NET-устройств

Для ввода в эксплуатацию и технического обслуживания важно знать схему локального распределения C-NET-устройств.

- До применения или подключения C-NET-устройств необходимо внести серийные номера устройств на планировки. Этикетка с серийным номером находится на дне корпуса C-NET-устройства.





ООО <Сименс>  
Департамент  
Siemens Building Technologies  
Россия, Москва  
Тел. +7 495 737 18 21  
Факс +7 495 737 18 20  
[www.sbt.siemens.ru](http://www.sbt.siemens.ru)

© 2008-2010 Copyright Siemens Switzerland Ltd  
Данные и дизайн могут быть изменены без предупреждения  
Поставка при наличии.