

Руководство по проектированию системы АПС
на базе ППКУП SystemeFS-7600
(по СП 484.1311500.2020)

Оглавление

1. Выполнение требований СП 484.131.1500.2020 по делению на зоны.....	3
2. Количество извещателей, подключаемых к одному прибору.	5
3. Принцип построения адресных СПС и СПА на базе ППКУП «SystemeFS-7600».	6
4. Подключение безадресных извещателей в адресную СПС.....	7
5. Формирование сигналов для управления СПА на базе ППКУП «SystemeFS-7600».....	7
Алгоритм А.	8
Алгоритм В.....	8
Алгоритм С.....	9
6. Размещение центрального оборудования.....	9
7. Объединение нескольких приборов в сеть.....	10
8. Подключение приборов к АРМ.	11
9. Приложения.....	12
9.1. Расчёт емкости аккумуляторных батарей для модуля FS-SLC200AP.....	12
9.1.1. Пример расчета емкости АКБ № 1.	12
9.2. Расчёт тока нагрузки в адресном шлейфе модуля FS-SLC200AP.....	13
9.2.1 Пример расчета тока нагрузки № 1.	16
9.2.2 Пример расчета тока нагрузки № 2.	16



1. Выполнение требований СП 484.1311500.2020 по делению на зоны.

СП 484.1311500.2020 предусматривает разделение объекта как на зоны контроля пожарной сигнализации (ЗКПС) для размещения пожарных извещателей, так и на зоны противопожарной защиты, а именно зоны пожаротушения, оповещения, дымоудаления для размещения исполнительных устройств пожарной автоматики (пункт 5.11).

Зона противопожарной защиты должна территориально совпадать с одной ЗКПС или несколькими ЗКПС, если одной ЗКПС не хватает для контроля зоны противопожарной защиты (СП 484.1311500.2020, пункт 7.1.5).

Согласно п.6.3.3 СП 484.1311500.2020 в отдельные ЗКПС обязательно должны быть выделены:

- *квартиры, гостиничные номера и иные помещения, которые находятся во временном или постоянном пользовании физическими или юридическими лицами;*
- *лестничные клетки, кабельные и лифтовые шахты, шахты мусоропроводов, а также другие помещения или пространства, которые соединяют два и более этажей;*
- *эвакуационные коридоры (коридоры безопасности), в которые предусмотрен выход из различных пожарных отсеков; пространства за фальшпотолками;*
- *пространства под фальшполами.*

Надо учитывать, что одна ЗКПС может контролировать несколько небольших помещений, а для контроля большого помещения может понадобиться несколько ЗКПС. Согласно п.6.3.4 СП 484.1311500.2020 ЗКПС должна удовлетворять условиям:

- *площадь одной ЗКПС не должна превышать 2000 м²;*
- *одна ЗКПС должна контролироваться не более чем 32 ИП;*
- *одна ЗКПС должна включать в себя не более 5 смежных и изолированных помещений, расположенных на одном этаже объекта и в одном пожарном отсеке, при этом изолированные помещения должны иметь выход в общий коридор, холл, вестибюль и т.п., а их общая площадь не должна превышать 500 м².*
- *Единичная неисправность в линии связи ЗКПС не должна приводить к одновременной потере автоматических и ручных ИП, а также к нарушению работоспособности других ЗКПС.*

Требования для зон противопожарной защиты не содержат ограничений на площадь помещения и на количество исполнительных устройств. Согласно п.5.4 СП 484.1311500.2020 зона противопожарной защиты должна удовлетворять условиям:

- *Единичная неисправность в линии связи должна приводить к отказу функции автоматического формирования сигнала управления не более чем для одной зоны защиты (пожаротушения, оповещения и т.п.);*
- *Единичная неисправность в линии связи должна приводить к отказу функции ручного формирования сигнала управления не более чем для одной зоны защиты (пожаротушения, оповещения и т.п.).*

Исходя из требований п. 5.4 и п.6.3.4 СП 484.1311500.2020 следует:

- Для подключения пожарных извещателей, оповещателей и устройств управления использовать кольцевые шлейфы;



- Изоляторы короткого замыкания устанавливать на границах зон противопожарной защиты;
- Изоляторы короткого замыкания устанавливать на границах ЗКПС (2000 м2 или 5 смежных помещений общей площадью 500 м2), не реже чем через 32 автоматических извещателя;
- Использовать ручные пожарные извещатели (ИПР) и устройства дистанционного пуска (УДП) с встроенными изоляторами КЗ.

Применительно к прибору ППКУП «SystemeFS-7600» для выполнения данных требований надо использовать следующие решения:

- Для подключения адресно-аналоговых ИП, адресных ИПР, адресных УДП, адресных оповещателей и адресных устройств управления использовать кольцевые шлейфы функциональных модулей «FS-SLC200AP».
- На границах ЗКПС следует устанавливать периферийные адресные устройства со встроенными изоляторами короткого замыкания:
 - C22051EI-33 дымовой адресно-аналоговый извещатель;
 - C52051REI-33 тепловой адресно-аналоговый извещатель;
 - ИП212-C6500-33 линейный дымовой адресно-аналоговый извещатель;
 - FAAST-LT адресно-аналоговый аспирационный извещатель.
- На границах зон противопожарной защиты следует устанавливать оповещатели или модули контроля и управления со встроенными изоляторами короткого замыкания:
 - адресные оповещатели WSO-PR-I, BSO-PP-I, WSS-PR-I, OC200C3-33, OC200T-33, OC200C3/IP-33;
 - адресные модули контроля и управления FS-210E, FS-220E, FS-221E, FS-201E-240, FS-201E-USM.
- Использовать модели адресных ИПР и адресных УДП со встроенными изоляторами короткого замыкания:
 - ИП535-19/02 (M5A-RP02FG-S-02-33);
 - WCP5A-RP02SG-214-01;
 - УДП5A-YP02FF-S-02;
 - MC5A-R-33;
 - MC5A-Y-33



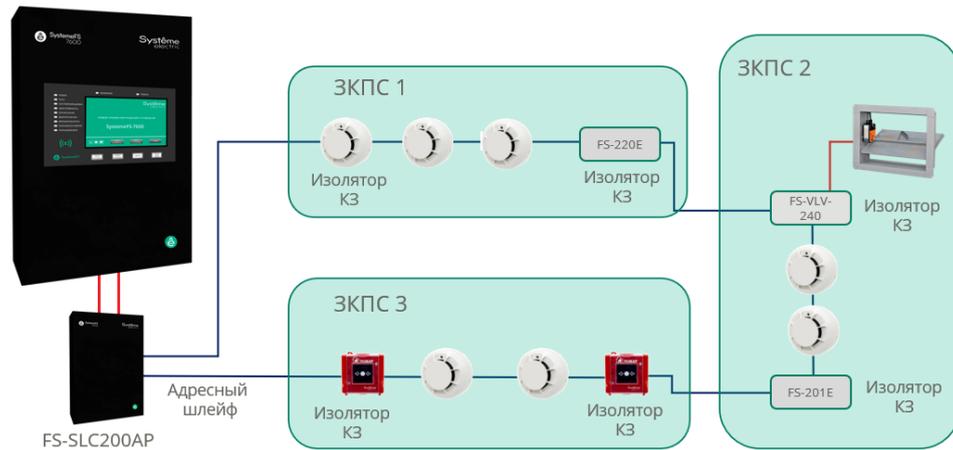


Рисунок 1

Каждый изолятор короткого замыкания вносит в адресный шлейф дополнительное сопротивление 0,2 Ом. При большом количестве изоляторов вносимое сопротивление может значительно влиять на общее активное сопротивление адресного шлейфа, которое ограничено максимальной величиной 50 Ом, и таким образом, существенно ограничивать длину адресного шлейфа.

2. Количество извещателей, подключаемых к одному прибору.

Пункт 5.20 СП484.1311500.2020 регламентирует величину запаса по емкости в приборах, задействованных в СПС.

Рекомендуется предусматривать запас по емкости ППКП и ППУ для подключения дополнительных устройств, который может быть задействован при производстве перепланировок или реконструкции. Если иное не

определено заданием на проектирование, то запас должен составлять:

- не менее 20%, если планировка и вид отделки определен;
- не менее 100%, если не определена окончательная планировка помещений и возможно дополнительное оборудование помещений фальшполами и подвесными потолками.

В соответствии с пунктом 6.5.1 СП484.1311500.2020 накладывается ограничение на общее количество пожарных извещателей подключаемых к одному приемно-контрольному прибору.

Общее количество ИП, подключаемых к одному ППКП, не должно превышать 512, при этом суммарная контролируемая ими площадь не должна превышать 12 000 м². Допускается подключение к одному ППКП более 512 ИП и увеличение суммарной контролируемой ими площади до 48 000 м², если ППКП имеет защиту от возникновения системной ошибки либо при ее возникновении произойдет потеря связи ППКП не более чем с 512 ИП.

При наличии в приборе функции защиты от системной ошибки пункт 6.5.1 СП484.1311500.2020 не ограничивает количество автоматических пожарных извещателей (ИП), подключаемых к одному прибору, но вводит ограничение на контролируемую одним прибором площадь – 48 000 м².

ППКУП «SystemeFS-7600» имеет защиту от возникновения системной ошибки и позволяет увеличить количество пожарных извещателей, подключаемых к одному прибору до величины, необходимой для защиты площади 48 000 кв.м.

В соответствии с техническими характеристиками максимально возможная адресная емкость ППКУП «SystemeFS-7600» в системе пожарной сигнализации по извещателям составляет: 3 816 адресно-аналоговых автоматических пожарных извещателей (ИП) и 3 816 адресных ручных извещателей (ИПР).

С учетом указаний пунктов 5.20 и 6.51 при планировании резерва 20% на этапе проектирования общее количество автоматических пожарных извещателей (ИП), подключаемых к одному прибору, для контроля площади 48 000 м² составляет 3052 ИП и ещё 764 адреса планируется в запас.

С учетом указаний пунктов 5.20 и 6.51 при планировании резерва 100% на этапе проектирования общее количество автоматических пожарных извещателей (ИП), подключаемых к одному прибору, для контроля площади 48 000 м² составляет 1 908 ИП и ещё 1908 адресов планируется в запас.

3. Принцип построения адресных СПС и СПА на базе ППКУП «SystemeFS-7600».

Для проектирования адресных СПС и СПА минимальный набор функциональных модулей прибора «SystemeFS-7600» состоит из центральной станции «FS-7600» и модуля адресного шлейфа «FS-SLC200AP».

Модуль «FS-SLC200AP» контролирует один кольцевой шлейф. Адресная емкость кольцевого шлейфа составляет 318 адресов. Из общего количества адресов 159 адресов выделено для адресно-аналоговых автоматических пожарных извещателей (ИП) – адреса с 1 по 159. Для ручных пожарных извещателей, адресных УДП, адресных оповещателей и модулей контроля/управления так же выделено 159 адресов – адреса с 161 по 319. Адреса 0 и 160 не используются.

Питание модуля «FS-SLC200AP» осуществляется от сети переменного тока 220 В. В качестве резервного источника питания внутри корпуса модуля «FS-SLC200AP» устанавливается аккумуляторная батарея 12В 12А/Ч.

Максимальный ток нагрузки в адресном шлейфе ограничен величиной 320 мА. Линейные дымовые извещатели потребляют существенно больший ток, чем точечные извещатели и ручные извещатели. Следует учитывать, что ток в адресном шлейфе потребляют не только извещатели, но и устройства выносной индикации (ВУОС), а также выносные пульта для линейных дымовых извещателей 6500RTS-KEY. Поэтому, необходимо предварительно рассчитать допустимую нагрузку (количество и тип устройств) с помощью калькулятора адресного шлейфа, предоставляется после прохождения обучения по системе.

Длина адресного шлейфа зависит от сечения кабеля и от тока нагрузки, но как правило не превышает 4 000 метров. Расчетное значение длины кабеля и сечения проводника указывается в калькуляторе. Рекомендуется использовать разные кольцевые шлейфы для подключения адресных пожарных извещателей и для подключения адресных модулей управления исполнительными устройствами противопожарной автоматики.

Модули «FS-SLC200AP» подключаются к центральной станции «FS-7600» с помощью цифровой линии связи с интерфейсом S2. Центральная станция обрабатывает поступающие от модулей «FS-SLC200AP», выполняет алгоритмы обнаружения пожара и формирует команды управления



автоматикой.

Центральная станция «FS-7600» имеет 4 кольцевых линии связи с интерфейсом S2 – одну основную и три дополнительных. На каждую линию связи допускается подключать до 6 модулей адресного шлейфа «FS-SLC200AP». Таким образом, к одной станции «FS-7600» можно подключить до 24 модулей «FS-SLC200AP».



Рисунок 2

С завода изготовителя центральная станция «FS-7600» поставляется с одним контроллером линии связи S2. Подключение каждой дополнительной линии связи осуществляется установкой контроллера линии «FS-LINE» в разъем на плате центральной станции. Контроллер линии «FS-LINE» заказывается отдельно и должен быть указан отдельной позицией в спецификации. Вход и выход линии связи на плате центральной станции защищён встроенным изолятором короткого замыкания.

Каждый модуль «FS-SLC200AP» оборудован встроенными изоляторами короткого замыкания, что совместно с кольцевой схемой обеспечивает устойчивость линии связи с интерфейсом S2 к единичной неисправности.

При разработке проекта производитель прибора «SystemeFS-7600» рекомендует ограничить максимальное количество устройств, подключаемых через модули «FS-SLC200AP» к одной линии связи, на уровне 1 000 устройств.

4. Подключение безадресных извещателей в адресную СПС.

Согласно приложению «А» к СП484.1311500.2020

Допускается СПС считать адресной при подключении к ней безадресных ИП числом не более 10% от общего числа ИП в СПС.

При отсутствии адресных ИП необходимого типа допускается подключение безадресных ИП в линии связи адресных модулей ввода из расчета не более одного ИП в одну линию связи.

Для подключения в адресный шлейф безадресных ИП с внешним питанием и нормально разомкнутыми релейными выходами применяются модули контроля: FS-210E-CZR.

5. Формирование сигналов для управления СПА на базе ППКУП

2025/02/01



к оглавлению

«SystemeFS-7600».

СП 484.1311500.2020 предусматривает разделение объекта на зоны противопожарной защиты, а именно зоны пожаротушения, оповещения, дымоудаления (пункт 5.11).

Автоматическая активация систем противопожарной защиты (СППЗ) должна осуществляться по сигналам, сформированным СПС (пункт 7.1.4).

Зона противопожарной защиты должна территориально совпадать с ЗКПС или несколькими ЗКПС, если одной ЗКПС не хватает для контроля зоны противопожарной защиты (пункт 7.1.5). Таким образом, каждая зона противопожарной защиты должна быть связана с набором ЗКПС (от одной до нескольких ЗКПС в наборе) и по сигналам от этих ЗКПС должны формироваться команды управления исполнительными устройствами в зоне противопожарной защиты.

Сигналы от набора ЗКПС для команд управления, формируются при выполнении алгоритмов обнаружения пожара в ЗКПС (пункт 6.4.1).

6.4.1 Принятие решения о возникновении пожара в заданной ЗКПС должно осуществляться выполнением одного из алгоритмов: А, В или С. Для разных частей (помещений) объекта допускается использовать разные алгоритмы.

ППКУП «SystemeFS-7600» позволяет применять разные алгоритмы с разными извещателями внутри одной и той же ЗКПС. Например, алгоритм «А» для ИПР и алгоритмы «В» или «С» для автоматических извещателей.

Алгоритм А.

Согласно пункту 6.4.2 СП484.1311500.2020 алгоритм должен выполняться при срабатывании одного ИП без осуществления процедуры перезапроса. В качестве ИП для данного алгоритма могут применяться ИП любого типа при этом наиболее целесообразно применение ИПР.

При выполнении Алгоритма «А» ППКУП «SystemeFS-7600» обеспечивает формирование команды управления при поступлении извещения «Пожар» от пожарного извещателя в любой ЗКПС, связанной с данной зоной противопожарной защиты.

Алгоритм В.

Согласно пункту 6.4.3 СП484.1311500.2020 Алгоритм «В» должен выполняться при срабатывании автоматического ИП и дальнейшем повторном срабатывании этого же ИП или другого автоматического ИП той же ЗКПС за время не более 60 с, при этом повторное срабатывание должно осуществляться после процедуры автоматического перезапроса.

В качестве ИП для данного алгоритма могут применяться автоматические ИП любого типа при условии информационной и электрической совместимости для корректного выполнения процедуры перезапроса.

ППКУП «SystemeFS-7600» обеспечивает выполнение алгоритма «В» для автоматических адресно-аналоговых пожарных извещателей:

- извещатели дымовые С22051Е-33 и С22051ЕI-33;
- извещатели тепловые С52051Е (НТЕ, РЕ)–33 и С52051ЕI (НТЕI, РЕI)-33;
- линейные дымовые извещатели ИП212-С6500-33.

При первом срабатывании пожарный извещатель включает индикаторные светодиоды и прибор



формирует извещение «Внимание» с включением индикатора «Внимание» на пульте управления центральной станции.

Через 30 секунд производится сброс пожарного извещателя и многократный запрос его состояния после сброса. Так же проверяется наличие других пожарных извещателей в этой же ЗКПС на предмет нахождения в состоянии Внимание. При повторном срабатывании пожарного извещателя или при наличии в той же ЗКПС еще одного извещателя в состоянии Внимание, прибор формирует извещение «Пожар» с включением индикатора «Пожар» на пульте управления центральной станции.

При выполнении Алгоритма «В» ППКУП «SystemeFS-7600» обеспечивает формирование команды управления при поступлении извещения «Пожар» от повторно сработавшего пожарного извещателя или при поступлении двух извещений «Внимание» от двух разных извещателей в ЗКПС, связанной с данной зоной противопожарной защиты.

Алгоритм С.

Согласно пункту 6.4.4 Алгоритм «С» должен выполняться при срабатывании одного автоматического ИП и дальнейшем срабатывании другого автоматического ИП той же или другой ЗКПС, расположенного в этом помещении.

При использовании адресных автоматических ИП и получении сигнала "Неисправность" от одного или нескольких адресных автоматических ИП в помещении допускается формировать сигнал "Пожар" при срабатывании одного адресного автоматического ИП.

ППКУП «SystemeFS-7600» обеспечивает выполнение алгоритма «С» для автоматических адресно-аналоговых извещателей, подключаемых в шлейф функционального модуля «FS-SLC200AP». При этом срабатывание одного пожарного извещателя может определяться как по алгоритму «А», так и по алгоритму «В» в любом сочетании.

При выполнении Алгоритма «С» ППКУП «SystemeFS-7600» обеспечивает формирование команды управления при поступлении двух извещений «Пожар» от двух разных извещателей в одной ЗКПС, связанной с данной зоной противопожарной защиты, или при поступлении двух извещений «Пожар» от двух извещателей в разных ЗКПС, связанных с данной зоной противопожарной защиты, или при поступлении извещения «Пожар» от одного автоматического адресно-аналогового извещателя, если в ЗКПС на момент формирования команды управления есть неисправные извещатели.

6. Размещение центрального оборудования.

Согласно пункту 5.12 СП 484.1311500.2020 ППКП и ППУ, функциональные модули индикации и управления, ИБЭ следует устанавливать в помещении пожарного поста. Допускается установка указанных устройств в других помещениях при одновременном выполнении условий: обеспечение указанными устройствами защиты органов управления (уровней доступа 2 для ответственных за пожарную безопасность и уровня доступа 3 для лиц, осуществляющих техническое обслуживание) и передачи всех необходимых извещений на пожарный пост.

Доступ к функциям управления в ППКУП «SystemeFS-7600» осуществляется с помощью пульта центральной станции «FS-7600» и выносных пультов управления «FS-FMP» и «FS-FMP16». Пульты управления ограничивают доступ к функциям управления с помощью цифровых паролей и карт доступа формата «EM Marine».

Функциональные модули «FS-SLC200AP» не имеют органов управления и передают на пульт



центральной станции и на выносные пульта все необходимые извещения о своих состояниях и состояниях адресных устройств. Следовательно, функциональные модули ППКУП «SystemeFS-7600» могут размещаться в помещениях вне пожарного поста.

В случае круглосуточного присутствия на объекте дежурного персонала в помещении пожарного поста для приема извещений и ручного управления должна размещаться центральная станция «FS-7600» и/или выносные пульта управления «FS-FMP» и «FS-FMP16» (если они предусмотрены проектом). Для световой индикации в помещении пожарного поста должны размещаться индикаторные панели «FS-ZLPX32» (если они предусмотрены проектом).

Выносные пульта управления «FS-FMP» полностью дублируют функционал встроенного пульта управления центральной станции. Выносной пульт может быть установлен на расстоянии до 1000 метров от центральной станции «FS-7600».

7. Объединение нескольких приборов в сеть.

Приборы ППКУП «SystemeFS-7600» объединяются в сеть в том случае, если необходимо автоматическое включение исполнительных устройств противопожарной защиты на одном приборе при обнаружении пожара извещателями другого прибора.



Рисунок 3

Для соединения станций «FS-7600» в сетевую структуру в каждый прибор должен быть установлен сетевой блок «FS-LAN». Сетевой блок представляет собой плату, которая устанавливается в разъем центральной станции. Сетевой блок «FS-LAN» обеспечивает подключение центральной станции «FS-7600» к магистрали «FS-LAN» по кольцевой схеме с помощью двух портов RS-485 (один Master, другой Slave). Максимальное количество станций в сети – 8.

Каждая станция «FS-7600» в сети является двунаправленным транслятором данных, связанным с двумя соседними станциями. Каждый сегмент сетевой магистрали между двумя соседними станциями «FS-7600» контролируется на исправность методом адресного опроса. Сетевая магистраль обеспечивает устойчивость к единичной неисправности благодаря применению кольцевой схемы.

Полное отключение питания одной станции «FS-7600» не оказывает влияния на взаимодействие и работу других станций «FS-7600» в сети.

Алгоритм взаимодействия между приборами должен быть записан в каждую центральную станцию «FS-7600», поэтому для всех станций в сети создается общая конфигурация. Главная станция в сети является носителем эталонной конфигурации. Главная станция сравнивает конфигурации других станций со своей конфигурацией и в случае их несовпадения выводит соответствующее сообщение. Признак главной станции может быть назначен любой станции «FS-7600» в сети в процессе пуско-наладочных работ через меню пульта управления. Только одна станция может быть главной в сети.

8. Подключение приборов к АРМ.

Для каждой центральной станции «FS-7600» доступна связь по стандарту Ethernet через встроенный в станцию порт 100 Мбит/с. Подключение станций «FS-7600» к автоматизированному рабочему месту на базе ПК с установленным ПО «FS-7600-Graphics» производится с помощью стандартного сетевого оборудования – сетевого коммутатора или маршрутизатора.

Рекомендуется выделять отдельную подсеть для работы станций и АРМ системы АПС!

В процессе ПНР установщик присваивает каждой станции уникальный IP адрес в пределах одной компьютерной подсети. Установка IP адреса производится со встроенного пульта управления.

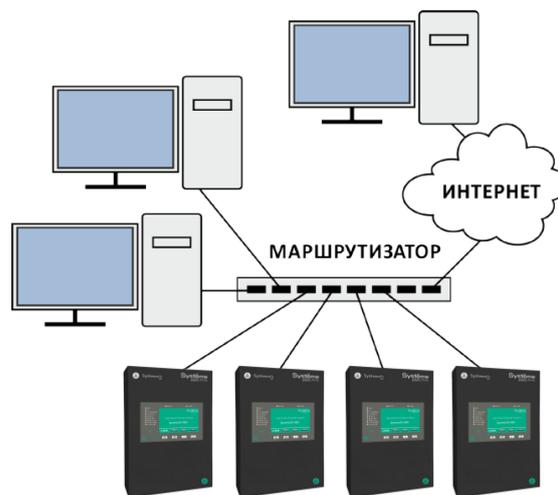


Рисунок 4

К АРМ допускается подключать до 127 центральных станций «FS-7600», работающих автономно или объединённых в несколько сетей «FS-NET». Увеличение количества АРМ производится подключением необходимого количества ПК к сетевому коммутатору или роутеру и установкой на каждом ПК программного обеспечения «FS-7600-Graphics».

9. Приложения

9.1. Расчёт емкости аккумуляторных батарей для модуля FS-SLC200AP.

В модуле «FS-SLC200AP» предусмотрено место для установки одной аккумуляторной батареи 12В 12А/ч. Если емкости одной батареи будет недостаточно, то возможно подключение одной или двух дополнительных батарей во внешнем боксе.

Расчёт емкости резервного аккумулятора E в А/ч производится по формуле приведенной ниже. Значения $I_{деж}$ и $I_{трив}$ подставляются в формулу в амперах.

$$E = (2,16 + I_{деж} \times 24 + I_{трив} \times 3) \times 2 \times 1,3$$

Необходимое количество аккумуляторных батарей 12В ёмкостью 12А/ч определяется по формуле: $Z = E/12$

Если $Z < 1$, то достаточно емкости одной батареи. Если $2 > Z > 1$, то требуется подключение двух батарей, одна в корпусе модуля «FS-SLC200AP», а другая во внешнем боксе. Если $Z > 2$, то требуется подключение трех батарей, одна в корпусе модуля «FS-SLC200AP» и две во внешних боксах.

9.1.1. Пример расчета емкости АКБ № 1.

$$E = (2,16 + 0,085 \times 24 + 0,118 \times 3) \times 2,6 = (2,16 + 2,04 + 0,35) \times 2,6 = 11,83 \text{ А/ч}$$

$$Z = 11,83 / 12 = 0,98 < 1; \text{ достаточно емкости одной батареи.}$$

9.2. Расчёт тока нагрузки в адресном шлейфе модуля FS-SLC200AP.

При максимальном сопротивлении адресного шлейфа следует учитывать способ размещения адресных устройств.

Если устройства в адресном шлейфе распределены неравномерно, т.е. большая часть устройств сосредоточена на одном конце кабеля, то падение напряжения на проводах может быть настолько существенным, что для последних устройств в шлейфе не хватит напряжения питания. Чтобы избежать такой ситуации следует ограничить ток нагрузки в адресном шлейфе.

Для случая, когда одна половина адресного шлейфа - пустая (только кабель), а все устройства сосредоточены во второй половине шлейфа, рекомендуется ограничивать количество адресных устройств в шлейфе таким образом, чтобы их суммарный ток потребления не превышал 230 мА.

Если устройства распределены симметрично относительно середины адресного шлейфа, то падение напряжения на проводах оказывает минимальное воздействие на работоспособность адресных устройств.

Для случая, когда устройства равномерно распределены по всей длине адресного шлейфа, рекомендуется ограничивать количество адресных устройств таким образом, чтобы их суммарный ток потребления составлял не более 320 мА.

В дежурном режиме ток потребления адресных устройств минимален. При включении индикации срабатывания ток потребления адресного устройства увеличивается в несколько раз. Включение индикации на адресном устройстве производится по команде от модуля «FS-SLC200AP». Чтобы ограничить рост тока нагрузки за счет индикации срабатывания, модуль «FS-SLC200AP» включает индикацию срабатывания не более чем на пяти устройствах в адресном шлейфе. Сообщения поступают от всех сработавших устройств, независимо от того включена индикация срабатывания на устройстве или нет.

Ниже приведена величина тока, потребляемого от адресного шлейфа, для каждого поддерживаемого адресного устройства в дежурном режиме и при индикации срабатывания.

Таблица 1

Наименование извещателя	Режим работы	Ток, мА
Извещатель дымовой 22051E-33	Дежурный режим	0,3
	Индикация срабатывания	3,8
Извещатель дымовой с изолятором КЗ 22051EI-33	Дежурный режим	0,35
	Индикация срабатывания	3,85
Извещатель комбинированный 22051TE-	Дежурный режим	0,3
		3,8

2025/02/01



к оглавлению

(Версия документа 1.4)

33	Индикация срабатывания	
Извещатель комбинированный с изолятором КЗ 22051TEI-33	Дежурный режим Индикация срабатывания	0,35 3,85
Извещатель тепловой 52051E (HTE, RE) - 33	Дежурный режим Индикация срабатывания	0,3 3,8
Извещатель тепловой с изолятором КЗ 52051EI (HTEI, REI) -33	Дежурный режим Индикация срабатывания	0,35 3,85
Извещатель линейный дымовой 6500 - 33	Дежурный режим Индикация срабатывания	2,0 8,5
Извещатель аспирационный FAST-LT (FL2012EI)	Дежурный режим Индикация срабатывания	0,66 13
Извещатель аспирационный FAST-LT (FL2022EI)	Дежурный режим Индикация срабатывания	0,66 13



Таблица 2

Наименование МКУ	Режим работы	Ток, мА
Ручной извещатель MCP5A-33 (WCP5A- 33)	Дежурный режим Индикация срабатывания	0,66 3,06
Модуль контроля FS-210E	Дежурный режим Индикация срабатывания	0,51 2,71
Модуль контроля FS-210E-CZR (питание от внешнего источника 24В)	Дежурный режим Индикация срабатывания	0,5 2,7
Модуль контроля FS-220E	Дежурный режим Индикация срабатывания	0,6 5,0
Модуль контроля и управления FS-221E	Дежурный режим Индикация срабатывания	0,6 5,0
Модуль управления FS-201E	Дежурный (реле выключено) Индикация срабатывания (реле включено)	0,51 2,71
Модуль управления FS-201E-240	Дежурный Реле выключено Индикация срабатывания (реле включено)	0,445 7,045
Оповещатель настенный звуковой WSO-33	Оповещатель выключен Оповещатель работает	0,45 5,58
Оповещатель настенный светозвуковой WSS - 33	Оповещатель выключен Оповещатель работает	0,45 8,86
Оповещатель цокольный звуковой BSO - 33	Оповещатель выключен Оповещатель работает	0,45 4,55
Оповещатель цокольный светозвуковой BSS-33	Оповещатель выключен Оповещатель работает	0,45 7,83

Для вычисления тока нагрузки в адресном шлейфе в дежурном режиме необходимо суммировать дежурные токи потребления всех адресных устройств. Если в адресном шлейфе используются адресные оповещатели, то необходимо добавить к сумме токи потребления всех оповещателей в режиме «Оповещатель выключен».

Для вычисления тока нагрузки а адресном шлейфе в тревожном режиме необходимо суммировать дежурные токи потребления (N – 5) устройств, где N – общее количество устройств, и прибавить ток потребления пяти устройств в режиме индикации срабатывания. Если в адресном шлейфе используются адресные оповещатели, то необходимо добавить к сумме токи потребления всех оповещателей в режиме «Оповещатель работает».

В случае симметричного распределения адресных устройств в шлейфе, ток нагрузки в тревожном режиме не должен превышать максимально допустимой величины 320 мА.

В случае неравномерного распределения адресных устройств в шлейфе, ток нагрузки в тревожном режиме не должен превышать максимально допустимой величины 230 мА.

Если ток нагрузки в тревожном режиме превышает максимально допустимую величину, то необходимо уменьшить количество адресных устройств в шлейфе. В большинстве случаев ток в тревожном режиме не превышает 170 – 180 мА и уменьшение адресных устройств не требуется.

9.2.1 Пример расчета тока нагрузки № 1.

В адресном шлейфе 145 дымовых извещателей, 14 дымовых извещателей с изолятором КЗ, 29 ручных извещателей, 65 силовых реле FS-201E-240, 65 модулей контроля FS-210E. Всего 318 устройств.

Ток в дежурном режиме:

$$I_{\text{деж}} = 145 \times 0,3 + 14 \times 0,35 + 29 \times 0,66 + 65 \times 0,445 + 65 \times 0,51 = 43,5 + 4,9 + 19,4 + 28,93 + 33,15 = 129,88 \text{ мА}$$

Ток в тревожном режиме:

$$I_{\text{трев}} = 145 \times 0,3 + 14 \times 0,35 + 29 \times 0,66 + 60 \times 0,445 + 5 \times 7,045 + 65 \times 0,51 = 43,5 + 4,9 + 19,4 + 26,7 + 35,23 + 33,15 = 162,88 \text{ мА}$$

При использовании в проекте большого количества адресных оповещателей может возникнуть ситуация, когда максимальная величина тока нагрузки в адресном шлейфе будет превышена.

9.2.2 Пример расчета тока нагрузки № 2.

В адресном шлейфе 60 адресных звуковых оповещателей WSO-33 и 4 изолятора от короткого замыкания FS-200I.

Ток в дежурном режиме:

$$I_{\text{деж}} = 60 \times 0,45 + 4 \times 0,2 = 27 + 0,8 = 27,8 \text{ мА} = 0,0278 \text{ А}$$

Ток в тревожном режиме:

$$I_{\text{трев}} = 60 \times 5,58 + 4 \times 0,2 = 334,8 \text{ мА} \approx 0,335 \text{ А}$$

В примере 2 необходимо уменьшить количество адресных оповещателей с 60 до 57 при симметричной нагрузке в шлейфе, и с 60 до 41 при неравномерном распределении нагрузки.



