

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ В СВЕТЕ ВСТУПИВШИХ В СИЛУ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

В 2021 году существенно изменилась нормативная база в области противопожарной защиты. Вступили в силу (или находятся на стадии утверждения) ряд нормативных документов, относящихся к системам противопожарной защиты (табл. 1). О том, как это повлияет на проектирование данных систем, обсудим на примере оборудования ООО «Плазма-Т».

ЕАЭС

С 1 января 2015 года был создан Евразийский экономический союз, призванный повысить конкурентоспособность национальных экономик и открыть границы для товаров внутри союза. Как результат, с 1 января 2020-го вступил в силу ТР ЕАЭС 043/2017, который вводит единые для стран-участниц ЕАЭС требования к определенным видам продукции и содержит правила, позволяющие идентифицировать средства обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения, предусматривая для подтверждения их соответствия как сертификацию, так и декларирование.

В итоге оборудование, сертифицированное по ТР ЕАЭС 043/2017, имеет право применяться по всей территории ЕАЭС. Продукция компании «Плазма-Т» также входит в число сертифицированного оборудования.

ВТО

Россия вступила во Всемирную торговую организацию 22 августа 2012 года. С этого момента был взят курс на гармонизацию отечественных нормативных актов под стандарт европейских норм. Может, в текущих реалиях данный

курс не является важным, но ревизия ГОСТ и СП привела к значительному повышению надежности пожарных систем.

В создании новых нормативных актов принимали активное участие специалисты компании «Плазма-Т», входящей в технический комитет ВНИИПО.

Разумеется, самым кардинальным изменением является планируемая замена ГОСТ Р 53325-2012 Межгосударственным стандартом «Приборы приемно-контрольные пожарные. Приборы управления пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний», что повлечет серьезные изменения в схемотехнике приборов.

Ну и как логичное следствие изменения ГОСТ уже сейчас можно видеть некоторые изменения в СП, которые уже вступили в силу. Некоторые из них будут рассмотрены в этой статье.

Запрет на выполнение приборами пожарной автоматики функций, не связанных с системой противопожарной защиты

СП 484.1311500.2020: «5.21. СПА не должны выполнять функции, не связанные с противопожарной защитой, за исключением следующих

функций, использующих общие исполнительные устройства:

- трансляция музыкальных программ, рекламных и информационных объявлений, иных сообщений, связанных с гражданской обороной и чрезвычайными ситуациями;
- управление водоснабжением объекта;
- управление естественным проветриванием здания;
- управление общеобменной вентиляцией здания.

Требование не распространяется на объекты, не подлежащие оснащению СПА в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности и иными документами, регламентирующими оснащение объектов СПА».

Для чего разрабатываются и актуализируются нормативные документы в данной сфере? Прежде всего – для увеличения надежности системы противопожарной защиты, и первый основополагающий пункт, который будет отражен в новом межгосударственном стандарте

«Приборы приемно-контрольные пожарные. Приборы управления пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний», – это ограничение по функциональным возможностям систем пожарной автоматики. Имеется в виду запрет на выполнение приборами пожарной автоматики функций, не связанных с системой противопожарной защиты.

Это не означает, что с рынка уйдут приборы, которые могут совмещать в себе несколько функций. Однако применение охранно-пожарных приборов будет возможно только на ненормируемых объектах (например, в коттеджах).

Таким образом, надежность системы противопожарной защиты увеличивается за счет уменьшения негативных факторов, влияющих на ее работоспособность.

Разделение функций системы пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения позволяет повысить степень защиты объекта, поскольку системы во многих случаях дополняют и дублируют друг друга.

Таблица 1

Изменение нормативной базы

Заменяемый	Новый	Дата
	ТР ЕАЭС 043/2017 Технический регламент Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения»	1 января 2020 года
ГОСТ Р 53325-2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний» (с Изменениями № 1, 2)	Межгосударственный стандарт «Приборы приемно-контрольные пожарные. Приборы управления пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний»	Окончательная редакция на утверждении
СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» (с Изменением № 1)	СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты»	1 марта 2021 года
	СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические»	
	СП 486.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации»	
СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод»	СП.10 13110.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод»	27 января 2021 года
СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»	СП 6.13130.2021 «Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности»	6 октября 2021 года

В России до 1 марта 2021 года

Охранно-пожарная система и СКУД

В России после 1 марта 2021 года

Пожарная система

Охранная система и СКУД

В Европе было и есть

Пожарная сигнализация

Система пожаротушения

Охранная система и СКУД

Рис. 1

Системная ошибка

СП 484.1311500.2020: «3.24. Системная ошибка: неисправность прибора, вызванная полным или частичным отказом (сбоем) процессора(ов) или устройства хранения информации о конфигурации прибора. <...>

6.1.5. 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».

Это требование является краеугольным камнем для многих производителей, поскольку значительно ограничивает информативную емкость прибора. Однако данное ограничение нисколько не затрагивает те ППКП, в которых нет центрального компонента или этот компонент дублирован.

Например, в СПАС «Спрут-2» изначально при создании системы закладывался принцип

распределенной логики и по определению нет центральной панели.

Т. е. выход из строя любой панели не окажет влияния на остальные составляющие системы.

Единичная неисправность линий связи. Уровень интерфейса компонентов

Проект Межгосударственного стандарта содержит следующий пункт: «5.1.4. Единичная неисправность любой линии связи между компонентами блочно-модульных приборов не должна оказывать влияние на работоспособность прибора».

В СП 484.1311500.2020 требование изложено более мягко: «5.3. В случаях, когда защите подлежат объекты, разделенные на пожарные отсеки, комплексы отдельно стоящих зданий или сооружений (два или более здания или сооружения), в т. ч. объединенные строительными конструкциями (например, переходами), единичная неисправность линий связи СПА в одной части объекта (в здании, сооружении, отсеке и т. п.) не должна влиять на работоспособность СПА в других частях объекта и возможность отображения сигналов о работе СПА на пожарном посту».

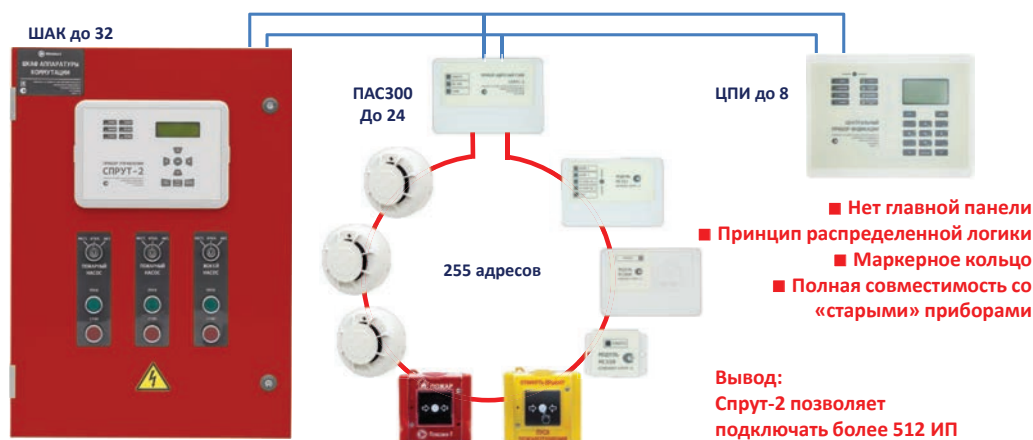


Рис. 2

Следующий важный пункт, который появится в Межгосударственном стандарте, – требование по исключению единичной неисправности линии связи.

Имеется в виду, что если произошел обрыв или короткое замыкание линии связи, то система не должна разрушиться, не должны пропасть связи между компонентами системы, т. е. система должна продолжать функционировать. Единичная неисправность сетевой линии не должна оказывать влияние на работоспособность самих компонентов, их взаимодействие и передачу сигналов дежурному персоналу.

В СПАС «Спрут-2» дублированный интерфейс RS-485 обеспечивает защиту от единичной неисправности сетевой линии. Если одна из линий временно не функционирует, работа системы продолжается по второй линии. При этом обмен данными происходит одновременно по двум линиям.

Единичная неисправность линий связи. Уровень интерфейса извещателей и модулей

Проект Межгосударственного стандарта: «6.3. Возникновение единичной неисправности в линии связи одной ЗКПС не должно оказывать воздействие на работу других ЗКПС, а также более чем на одну из следующих функций:

- работу автоматических пожарных извещателей;
- работу более чем одного ручного ИП;
- работу более чем одного модуля ввода или вывода»

СП 484.1311500.2020: «5.4. СПА должна быть спроектирована таким образом, чтобы в результате единичной неисправности линий связи был возможен отказ только одной из следующих функций:

- автоматическое формирование сигнала управления не более чем для одной зоны защиты (пожаротушения, оповещения и т. п.);
- ручное формирование сигнала управления не более чем для одной зоны защиты (пожаротушения, оповещения и т. п.).

Примечание: Требование не распространяется на линии связи с исполнительными устройствами, если единичная неисправность данных линий не нарушит работоспособность других технических средств СПА. <...>

6.3.4. ...Единичная неисправность в линии связи ЗКПС не должна приводить к одновременной потере автоматических и ручных ИП, а

также к нарушению работоспособности других ЗКПС».

Для удовлетворения данных требований не остается ничего другого, как применять изоляторы короткого замыкания в каждом ручном извещателе, в каждом модуле входа/выхода, а также на входе/выходе каждой зоны.

Поэтому во всех модулях и ручном извещателе кольца С300 в СПАС «Спрут-2» уже предусмотрены изоляторы короткого замыкания.

Зона контроля пожарной сигнализации (ЗКПС)

Проект Межгосударственного стандарта: «3.6. Зона контроля пожарной сигнализации; ЗКПС: отдельно идентифицируемая группой группа пожарных извещателей и/или других устройств, принимающих сигналы о пожаре, выделенная с целью определения места возникновения пожара, дальнейшего выполнения заданного алгоритма и имеющая индивидуальную индикацию состояния».

СП 484.1311500.2020: «6.3.3. В отдельные ЗКПС должны быть выделены:

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

ЗКПС – это часть объекта, контролируемая определенной группой пожарных извещателей. Для чего это делается? На это отвечает п. 6.3.1 СП: «Деление объекта на ЗКПС должно проводиться для целей определения места возникновения пожара и автоматического формирования (при обнаружении пожара) ППКП или ППКУП сигналов управления СПА, инженерным и технологическим оборудованием, а также для минимизации последствий при возникновении единичной неисправности линии связи СПС». Т. е. деление на зоны происходит таким образом, чтобы минимизировать воздействие на приемно-контрольные приборы, на пожарные извещатели тех факторов, которые преобладают в конкретной зоне. Как делить на зоны, отражено в п. 6.3.3, согласно которому, например, эвакуационные коридоры,

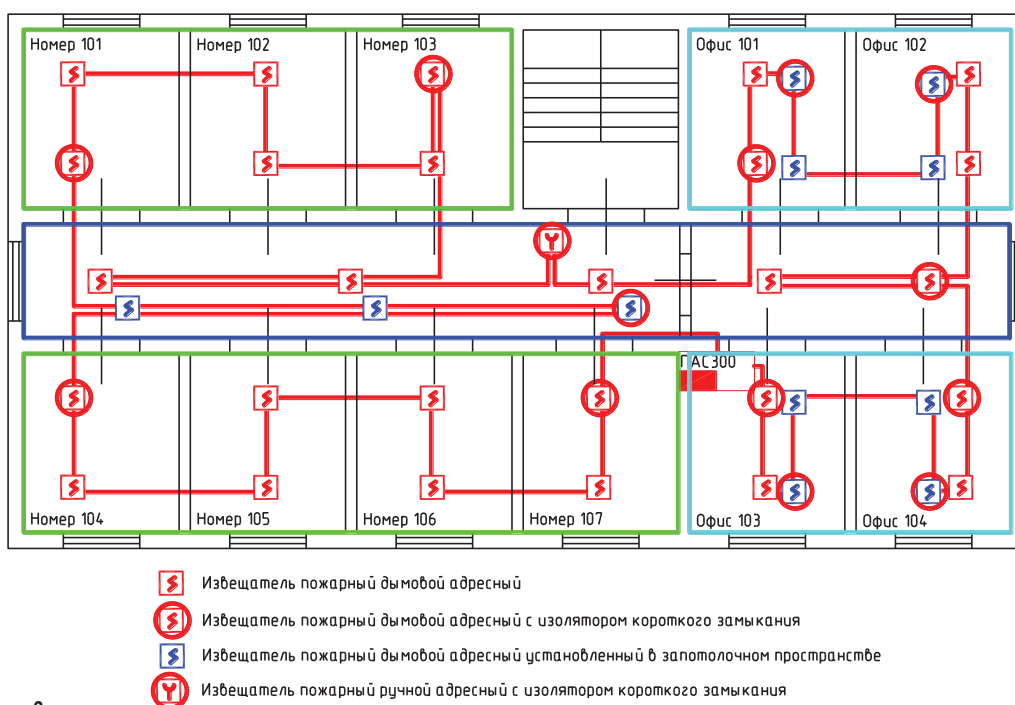


Рис. 3

запотолочное пространство, общий объем – это разные зоны. Благодаря этому запыленность запотолочного пространства не должна оказывать влияние на работоспособность всей системы в целом, как и разные физические процессы, проходящие в помещениях, отнесенных к разным зонам.

Как быть с реализацией данных требований на практике? В случае безадресной системы это приведет к дополнительным затратам, т. к. в каждую зону необходимо проводить отдельный шлейф, а поскольку запотолочное и общее пространство – отдельные зоны, на помещение придется два шлейфа. Помимо этого будет ставиться два безадресных извещателя и прокладываться в два раза больше проводов. Это неэффективно и дорого. Можно сказать, что появление понятия ЗКПС в нормативном документе стимулирует внедрение адресных систем.

Пример деления на зоны для адресной панели ПАС300 системы «Спрут-2» показан на рис. 3.

В качестве примера дано офисное здание с гостиничным фондом. На объекте устанавливается панель ПАС300 адресно-аналоговой сигнализации системы «Спрут-2». Зеленым цветом на схеме обозначены ЗКПС номеров, а синим – ЗКПС эвакуационного коридора, причем в одной ЗКПС должно быть не более пяти помещений. На входе в зону устанавливается изолятор короткого замыкания, который встроен в дымовой извещатель С300Ди. Также изолятор размещается на выходе из зоны. Это

позволит изолировать зону при возникновении аварийной ситуации и сохранить работоспособность всей системы. Такой подход реализуется для каждой ЗКПС. Также изоляторами короткого замыкания оборудованы все «ручники» в системе и модули для управления инженерными системами.

Перечень зданий, сооружений и помещений, подлежащих оснащению безадресными и адресными системами пожарной сигнализации

Нередки случаи, когда заказчик выбирает более дешевое решение – в частности, безадресную систему пожарной сигнализации. Однако это морально устаревшие системы. Приложение А СП 484.1311500.2020 поставило точку в спорах между проектировщиком, предлагающим современное решение, и заказчиком, желающим сэкономить, тем самым подвергая опасности находящихся в здании людей. В Приложении приведен перечень зданий, сооружений и помещений, подлежащих оснащению безадресными и адресными системами пожарной сигнализации, в соответствии с которым безадресные системы теперь практически не применяются. Тем самым морально устаревшие решения постепенно упраздняются. ❖

<https://plazma-t.ru/>

Окончание читайте в следующем номере



ПЛАЗМА-Т

Производитель противопожарных систем
с 1999 года

+7 (495) 730-58-44 | info@plazma-t.ru

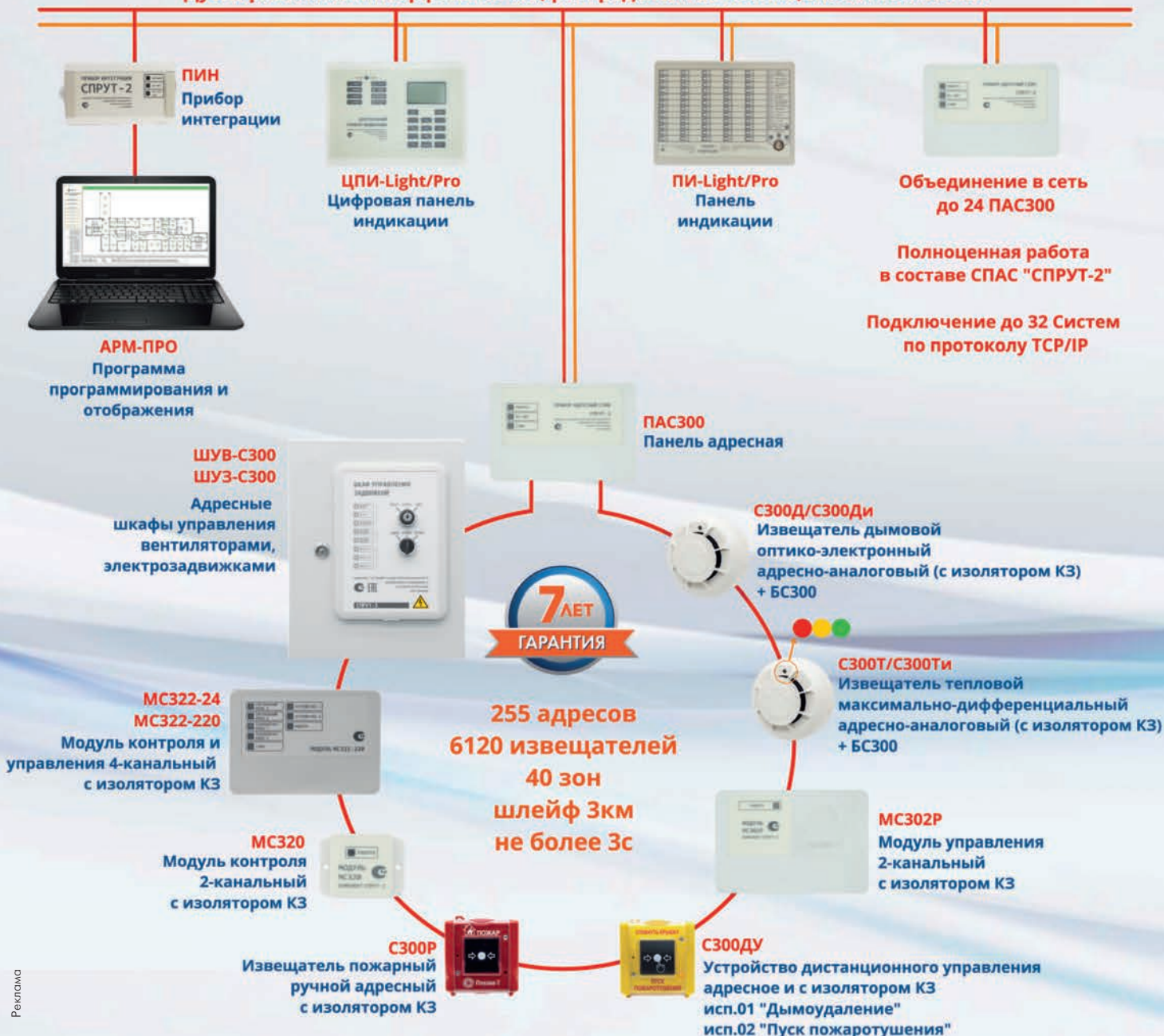
www.plazma-t.ru



Адресно-аналоговая пожарная сигнализация "С300"

- Неограниченное количество изоляторов КЗ
- Все модули контроля и управления, ИПР и УДП с изолятором КЗ
- Самотестирование адресных устройств
- Встроенные часы реального времени
- Энергонезависимая память
- Протокол событий - до 1024 событий
- Настройка порогов срабатывания при сигналах "Внимание" и "Пожар"
- Расширенная индикация состояния адресных устройств
- Встроенный трехцветный светодиодный индикатор с кнопкой тестирования
- Дымовая камера с горизонтальной сеткой из антистатического пластика с функцией автоматической компенсации запыленности
- Подключение ВОУС
- Защита от несанкционированного извлечения

Дублированный интерфейс RS-485, распределенная логика, любая топология



Соответствует СП484.1311500.2020 | Сертификат ТР ЕАЭС 047/2017