МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ

ППУ «Тромбон ПУ-хх» с учётом требований

новых Сводов правил.

РАЗДЕЛ 1

Соответствие СП 484.1311500.2020 пункт 5.3 и 5.4 «Единичная неисправность»

> *5.3 Единичная неисправность линий связи между ППКП, ППУ, ППКУП, функциональными модулями, ИБЭ, а также единичная неисправность линий электропитания не должны оказывать влияние на возможность контроля (отображения сигналов о работе) и ручного управления СПА на пожарном посту, за исключением случаев, предусмотренных настоящим сводом правил.*

Защита цепей электропитания от единичной неисправности в ППУ «Тромбон ПУ-хх» предусматривает использование двух источников электропитания. Основной источник – цепь гарантированного питания 230В по 1 категории электроснабжения. Резервный источник – встраиваемые в устройства или подключаемые внешне аккумуляторные батареи. Неисправность на любом вводе источников электропитания, вызванная обрывом или коротким замыканием линии связи, отображается на приборе управления соответствующей информацией.

> *5.4 СПА должна быть спроектирована таким образом, чтобы в результате единичной неисправности линий связи или электропитания был возможен отказ только автоматического или ручного управления одной однотипной ЗПЗ (пожаротушения, оповещения, противодымной вентиляции, внутреннего противопожарного водопровода). Потеря автоматического управления одной однотипной ЗПЗ в результате единичной неисправности линий связи не должна оказывать влияние на возможность ручного управления однотипной ЗПЗ с помощью органов управления ППУ (ППКУП) и УДП этой же ЗПЗ. Единичная неисправность линий связи СПА между СПС и СОУЭ, а также между АУП и СОУЭ не должна оказывать влияние на формирование сигналов запуска СОУЭ.*

Подключение ППКП к ППУ СОУЭ возможно двумя способами:

1-й способ – аналоговое подключение ППКП через «Входы пожарной сигнализации» ППУ;
2-й способ – цифровое подключение ППКП через последовательный порт «ПК» (RS485) ППУ.

Для защиты от единичной неисправности в приборе предусмотрены две следующие возможности:

- или использование двух аналоговых линий связи между двумя выходами ППКП и двумя входами ППУ,
- или комбинирование аналогового и цифрового подключения.

Прибор «Тромбон ПУ-хх» спроектирован так, что тревожные входы от ППКП и выходы оповещения физически не связаны. Связь выполняется только через настраиваемый алгоритм оповещения. Пользователь может по своему усмотрению назначить для разных тревожных входов прибора как одинаковые, так и различные алгоритмы оповещения. Подробно программирование прибора рассмотрено в «Руководстве по эксплуатации».

Возможность 1. Для дублирования цепей запуска от АПС необходимо использовать два тревожных входа «Тромбон ПУ-хх». Они независимо запустят выполнение одного и того же алгоритма эвакуации. Т.е. при единичной неисправности (обрыве) одной линии связи между СПС и СОУЭ, формирование сигнала

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

запуска СОУЭ поступит по дублирующей линии связи. Алгоритм оповещения определяется на стадии проектирования и прописывается в устройство при программировании.

В проекте необходимо указать, что ППКП должен быть запрограммирован, чтобы при срабатывании извещателя в одной (например, в первой) зоне пожарной сигнализации, в релейном модуле сработали бы два реле. Одно реле – для основной, другое – для дублирующей линии связи с СОУЭ. Эти линии связи должны быть подключены к разным «тревожным входам» ППУ (например, к 1-му и 2-му). Но прибор управления должен быть запрограммирован так, чтобы сигнал запуска (с этих 2-х тревожных входов) сформировал одинаковый алгоритм оповещения, который будет соответствовать «пожару» в первой зоне пожарной сигнализации.

ВАЖНО. В данном случае выполнение требования о «единичной неисправности» уменьшает количество тревожных входов с 8-ми до 4-х.

Возможность 2. Для дублирования цепей запуска от АПС используются два тревожных входа «Тромбон ПУ-хх»: аналоговый и цифровой. В проекте нужно указать, что через релейный модуль ППКП все 8 реле (соответствующие зонам пожарной сигнализации) соединены с 8-ю тревожными входами ППУ. Но сам ППКП (если он интегрирован по протоколу обмена) соединён с ППУ «непосредственно» или через сопрягающее устройство. По этой «резервной» линии связи ППКП выдаёт, а ППУ принимает сигнал запуска. В случае взаимодействия ППУ «Тромбон ПУ-хх» и ППКП «Болид» необходимо использовать конвертер интерфейса «С2000-ПП».

ВАЖНО. В данном случае выполнение требования о «единичной неисправности» не уменьшает количество тревожных входов.

Соответствие СП 484.1311500.2020 пункт 5.17 «Контроль исправности линии связи

> *5.17 Линии связи между техническими средствами СПА, управления исполнительными устройствами, а также линии формирования сигналов управления иными инженерными системами объекта (не входящими в СПА) необходимо выполнять с условием обеспечения автоматического контроля их исправности.*

Важно указать, что данное требование распространяется на все линии связи системы с целью контроля их целостности и сохранения работоспособности.

Оборудование ППУ «Тромбон ПУ-хх» обладает всем необходимым для выполнения данного требования:

1. В линиях связи между системами АПС и СОУЭ, а также в линиях связи с нагрузками, использующими постоянное напряжение питания, проверка целостности цепей реализована методом контроля по изменению тока.

2. В трансляционных линиях связи с оповещателями контроль целостности линий осуществляется измерением отклонения комплексного сопротивления линии с подключенной нагрузкой от эталонного.

Соответствие СП 484.1311500.2020 пункт 5.21 «Использование СОУЭ для иных целей»

> 5.21 *СПА не должны выполнять функции, не связанные с противопожарной защитой, за исключением следующих функций.*

Возможность трансляции музыкальных программ, рекламных и информационных объявлений, иных сообщений, связанных с гражданской обороной, чрезвычайными ситуациями, террористическими угрозами,

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

определяется в соответствии с СП 3.13130.

В новой редакции свода правил СП 3.13130 допускается использование этих функций при условии приоритета оповещения о пожаре над любыми другими режимами трансляции.

Соответствие СП 484.1311500.2020 пункт 5.23 «Отдельные пожарные отсеки»

> *5.23 На объектах, разделенных на пожарные отсеки, контроль и управление СПЗ каждого пожарного отсека должны осуществляться отельными ППКП, ППУ, ППКУП. Неисправность одного прибора СПА не должна оказывать влияние на работоспособность других приборов СПА.*

Данный пункт свода правил вносит существенные изменения в построение системы. Из него следует, что для организации системы противопожарной защиты объекта, разделённого на пожарные отсеки, для каждого отсека необходимо предусмотреть отдельный прибор управления пожарной автоматикой (ППУ). При этом такие приборы могут размещаться как в помещении единого пожарного поста, так и в выделенных помещениях других пожарных отсеков, соответствующих установленным требованиям.

Соответствие СП 484.1311500.2020 пункт 7.2 «Взаимодействие различных СПЗ»

> *7.2.2 Активация СОУЭ должна осуществляться согласно алгоритму (сценарию оповещения), определенному при проектировании СОУЭ.*

> *7.2.4 При наличии сценариев оповещения, т.е. при автоматическом включении зон СОУЭ объекта в заданной последовательности (или по заданному алгоритму) в зависимости от места возникновения пожара, сценарии могут изменяться в процессе их выполнения при поступлении сигналов из ЗКСПС и/или АУП либо при ручном управлении при помощи органов управления ППУ или ППКУП.*

Прибор управления «Тромбон ПУ-хх» позволяет реализовывать различные, заранее записанные с учётом специфики объекта защиты, автоматические алгоритмы оповещения. Поступление новых сигналов состояния от ЗКСПС на тревожные входы прибора управления СОУЭ «Тромбон ПУ-хх» позволяет оперативно изменять выполняемый алгоритм оповещения в автоматическом режиме.

Использование приоритетных устройств голосового оповещения (аварийных микрофонов) даёт возможность оперативно вмешиваться в автоматический сценарий и переводить систему в ручной режим.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

РАЗДЕЛ 2

Соответствие СП 3.13130 раздел 5 «Контроль линии связи»

> *5.4.1 Линии связи между техническими средствами СОУЭ необходимо выполнять с условием обеспечения автоматического контроля их исправности.*

При построении СОУЭ на оборудовании «Тромбон ПУ-хх» необходимо опираться на **«совмещённое» конструктивное исполнение ППУ**. В этом конструктивном исполнении отдельные блоки – прибор управления, усилитель, блок резервного питания – смонтированы в специализированном корпусе (шкафу) с контролем доступа. Внутри запираемых общих корпусов ППУ (шкафов, боксов, стоечных шкафов), линии связи и линии электропитания СОУЭ считаются внутренними и контролю не подлежат. Внешние линии связи определены в п 5.5.1.: «Линии связи и линии электропитания СОУЭ за пределами корпусов технических средств и дополнительных общих корпусов для размещения блоков блочно-модульных ППУ (шкафов, боксов, стоечных шкафов), предусмотренных ТД изготовителей ППУ, следует выполнять в соответствии требованиям СП 6.13130 для обеспечения сохранения работоспособности в условиях пожара.»

ППУ «Тромбон» в совмещённом конструктивном исполнении имеет сертификат пожарной безопасности № ЕАЭС RU C-RU.ПБ68.В.02293/25

Линии связи вне общих корпусов контролируются, используя разные методы контроля для линий различных назначений:

- контроль по постоянному току в линиях низковольтных нагрузок и линиях контроля реле (линия связи с релейным модулем ППКП);
- контроль отклонения от эталонного комплексного сопротивления в линиях с трансляционными речевыми пожарными оповещателями (линия связи с оповещателями);
- контроль линий связи с источниками питания по току и напряжению.

> *5.4.2 Линии связи должны быть организованы таким образом, чтобы изъятие (отключение от линий связи) ОП (в том числе одного) приводило к выдаче сигнала неисправности на ППУ СОУЭ.*

ВАЖНО. Контроль линий связи с оповещателями достаточно точен и составляет 5%. Это значит, что для сигнала неисправности один оповещатель должен составлять не менее 5% от общего их числа, что равно одному из 20-ти оповещателей в линии. При необходимости установки большего, чем 20 штук, количества оповещателей в одной линии связи, проектировщик должен выполнять требование ГОСТ Р 53325. 2012 пункт 6.2.5.3.

> *5.4.3 Автоматический контроль исправности линий связи должен осуществляться на всем их протяжении (на всех участках), в том числе в ответвлениях (при наличии), а также при передаче сообщений, не связанных с пожаром, трансляции музыкального сопровождения и фоновом озвучивании.*

Это требование обеспечивается на программном и аппаратном уровне. В раздел программирования внесён **пункт меню** для управления включением контроля линий во время звукового вещания. Возможны следующие установки контроля:

1. контроль каждые 90 сек. (включен по умолчанию),
2. контроль каждые 2 часа,
3. контроль «вещающих» линий отключен.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

При этой установке:

- в дежурном режиме контроль линий выполняется постоянно,
- в режиме звукового вещания постоянно контролируются только не включенные в вещание линии. Включённые же линии контролируются в соответствии с установками 1 или 2 (через 90 секунд или 2 часа).

В отсчитанный автоматически момент аппаратно (веерно по всем линиям оповещения) трансляция прерывается на доли секунды и происходит контроль линии связи. Этот метод позволяет организовать периодический и непрерывный контроль всех линий речевого оповещения при передаче информации, не связанных с пожаром (коммерческой сообщений, музыкальное сопровождение и радиотрансляция).

Соответствие СП 3.13130 раздел 6.6 «Очерёдность оповещения о пожаре», 6.7 «Звуковой сигнал»

> *6.6.3 При организации поэтапной эвакуации в целях соблюдения требований статьи 79 [3] очередность эвакуации и значения временных задержек допускаются к применению, если результаты расчета по оценке пожарного риска удовлетворяют требованиям статьи 79 [3], при этом значение пожарного риска не снижается, по сравнению со значениями, полученными без применения поэтапной эвакуации.*

В приборе управления «Тромбон ПУ-хх» имеются все необходимые регулировки и модуль памяти на несколько сообщений для формирования правильного алгоритма оповещения, установки временных задержек и включения звукового сигнала.

Соответствие СП 3.13130 раздел 6.12 «Аварийный микрофон»

> *6.12.4 Передача речевых сообщений через аварийный микрофон должна иметь приоритет перед трансляцией всех иных сообщений. После завершения передачи речевого сообщения через аварийный микрофон должен осуществиться возврат к трансляции автоматически включаемых сообщений о пожаре и сигналов оповещения и экстренной информации об опасностях.*

В приборе управления «Тромбон ПУ-хх» предусмотрен аварийный микрофон и создан приоритет речевого сообщения от него над трансляцией всех иных сообщений. После передачи речевого сообщения необходимо нажать кнопку «Сброс», чтобы вернуться к автоматическому режиму трансляции.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Соответствие СП 3.13130 раздел 6.13 «Совмещение систем»

> *6.13.2 Должны быть обеспечены следующие приоритеты для трансляции и передачи речевых сообщений (от наиболее высокого к более низкому):*
>
> *- передача сообщений через аварийный микрофон;*
> *- трансляция записанных сигналов оповещения и экстренной информации, включенная вручную с помощью органов управления ППУ;*
> *- автоматическая или дистанционно включаемая трансляция сигналов оповещения гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций и экстренной информации, в том числе об угрозе совершения террористического акта и антитеррористических мерах;*
> *- автоматическая трансляция сообщений о пожаре и необходимости немедленной эвакуации;*
> *- автоматическая трансляция сообщений, предупреждающих о пожаре и необходимости подготовки эвакуации (при поэтапной эвакуации);*
> *- передача сообщений через микрофоны, не являющиеся аварийными; музыкальное сопровождение и фоновое озвучивание.*

В приборе управления «Тромбон ПУ-хх» сформированы приоритеты в соответствии с данным пунктом СП.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru