

Извещатель пожарный тепловой линейный Protectowire

Каталог продукции



PROTECTOWIRE
FireSystems

Введение

- Сферы применения
- Руководство по выбору термокабеля
- Традиционный термокабель серии PHSC
- Интеллектуальный термокабель серии CTI
- Оптоволоконный термокабель
- Рекомендации по монтажу

1. Традиционный термокабель серии PHSC

- 1.1 Извещатель пожарный тепловой линейный серии PHSC с оболочкой EPC
- 1.2 Извещатель пожарный тепловой линейный серии PHSC с оболочкой XCR
- 1.3 Извещатель пожарный тепловой линейный PHSC LSZH с малодымной оболочкой без галогенов
- 1.4 Извещатель пожарный тепловой линейный PHSC PLR-CR
- 1.5 Извещатель пожарный тепловой линейный серии PHSC PLR-R
- 1.6 Извещатель пожарный тепловой линейный серии PHSC с оболочкой XLT

2. Интеллектуальный термокабель серии CTI

- 2.1 Извещатель пожарный тепловой линейный серии CTI с оболочкой ПВХ
- 2.2 Извещатель пожарный тепловой линейный серии CTI-X с фторполимерной оболочкой
- 2.3 Извещатель пожарный тепловой линейный серии CTI с оболочкой XLT
- 2.4 Извещатель пожарный тепловой линейный CTI LSZH с малодымной оболочкой без галогенов

3. Оптоволоконный термокабель

4. Интерфейсные модули

- 4.1 Модули для традиционного термокабеля серии PHSC
- 4.2 Модули для интеллектуального термокабеля серии CTI
- 4.3 Контроллеры и аксессуары для оптоволоконного термокабеля FiberSystem 8000

5. Аксессуары для установки

- 5.1 Крепеж и монтаж на трубах
- 5.2 Монтажные зажимы
- 5.3 Изделия для ремонта и сращивания термокабеля (ремонтный комплект)
- 5.4 Монтажные коробки и удлинительный кабель
- 5.5 Аксессуары для крепления троса

6. Проектирование

Сферы применения термокабеля

Сельскохозяйственные агрокомплексы



- Холодильные камеры
- Цеха по переработке мяса
- Цеха убоя скота
- Фермы по выращиванию КРС
- Фермы по выращиванию бройлеров
- Элеваторы
- Теплицы

Горно-обогатительные комбинаты (ГОК)



- Конвейерные транспортеры
- Ленточные конвейеры
- Мельницы для измельчения руды
- Карьерная техника
- Газотурбинное энергетическое оборудование
- Промышленное оборудование

Нефтегазовый комплекс



- Нефтеперерабатывающие заводы
- Резервуары, нефтехранилища жидкого топлива
- Трубопровод (для перевозки сжиженных газов и нефтепродуктов)
- Морские платформы

Энергетика, Электростанции (ТЭЦ, АЭС)



- Высоковольтные трансформаторы
- Электрооборудование
- Кабельные сооружения, трассы (лотки, каналы)

Предприятия по переработке древесины



- Дробильно-сортировочный комплекс

Транспорт / транспортные здания и сооружения



- Автомобильные и железнодорожные тоннели
- Крытые ЖД мосты, тоннели
- Моторные отсеки судов
- Транспорт
- Станции метро и сооружения (кабельные каналы), подвижные составы
- Метрополитен
- Аэропорты (ангары для самолетов)

Общественные здания / коммерческая недвижимость



- Лифтовые шахты
- Автостоянки/парковки
- Эскалаторы
- Кабель каналы
- Мусоропроводы
- Складские площади магазинов

КАК ВЫБРАТЬ ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ЛИНЕЙНЫЙ?

Ответы на эти пять вопросов позволят легко выбрать правильный линейный тепловой извещатель для вашего проекта.



Какова максимальная и минимальная температура окружающей среды?

Выберите линейный извещатель с самой низкой температурой, соответствующий требованиям к температуре окружающей среды



Какая химическая среда на защищаемом объекте?

Выберите оболочку с наилучшей химической стойкостью для вашего конкретного применения



Какая физическая среда на защищаемом объекте?

Выберите оболочку с наилучшими атмосферостойкими свойствами для использования на открытом воздухе и лучшей стойкостью к истиранию для сложных механических условий.

Если есть вероятность физического повреждения, рассмотрите серию СТІ



Наличие каких сертификатов требуется?

Для ряда объектов и страховых организации требуется применение оборудования, одобренного FM Global

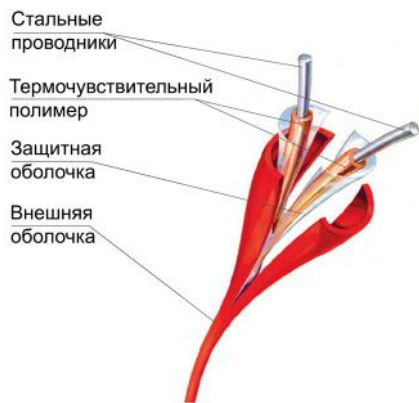


Возможны ли ложные срабатывания, присутствуют ли системы пожаротушения?

Серия СТІ существенно снижает риск ложной сработки и может предотвратить неподтвержденный сброс.

Информация о традиционном термокабеле серии PHSC приведена на **стр. 4**, а об интеллектуальном термокабеле серии СТІ приведена на **стр. 6**.

Традиционный термокабель серии PHSC



Извещатель пожарный линейный тепловой (термокабель) позволяет обнаружить источник перегрева в любом месте на всем его протяжении. Термокабель представляет собой единый датчик непрерывного действия и применяется в тех случаях, когда условия эксплуатации не допускают установку и использование обычных извещателей, в том числе и в условиях повышенной взрывоопасности применение термокабеля является во многих случаях оптимальным решением.

Традиционный извещатель пожарный линейный тепловой (PHSC) состоит из двух стальных проводников, каждый из которых имеет изолирующее покрытие из термочувствительного полимера.

Проводники с изолирующим покрытием скручены для создания между ними механического напряжения. Снаружи проводники покрыты защитной оболочкой из двойной прозрачной ленты и заключены во внешнюю оболочку для защиты от воздействия неблагоприятных условий окружающей среды.



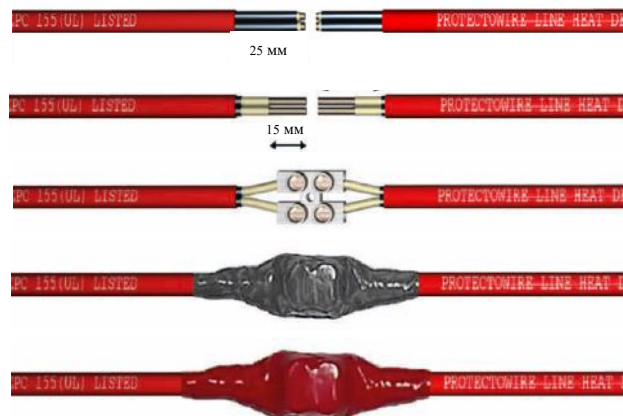
Принцип действия традиционного термокабеля основан на разрушении изолирующего покрытия из термочувствительного полимера под действием давления проводников при достижении порогового значения температуры окружающей среды. При этом проводники замыкаются между собой. Это может происходить в любой точке перегрева на всем протяжении термокабеля. Для срабатывания термокабеля не требуется ждать нагрева участка, имеющего определенную длину. Термокабель обеспечивает формирование сигнала тревоги при достижении порога температуры в любой точке на всем протяжении термокабеля.

Состав системы

Компоненты для формирования системы



Дополнительные аксессуары для ремонта



Варианты оболочек

PHSC EPC - термокабель серии PHSC EPC имеет прочную экструзионную внешнюю защитную ПВХ оболочку, обеспечивающую надежную защиту термокабеля при различных условиях окружающей среды. Термокабель данной серии является универсальным и хорошо подходит как для промышленного, так и для коммерческого использования. Оболочка термокабеля является огнестойкой и влагостойкой и сохраняет хорошую гибкость при использовании в условиях пониженных температур.

PHSC XCR - термокабель серии PHSC XCR заключен в высокопрочную внешнюю оболочку из фторполимера. Данная серия извещателей специально разработана для объектов, для защиты которых необходимо применять надежное, высокотехнологичное и экологически чистое оборудование. Главной особенностью термокабеля серии PHSC XCR является фторполимерная огнестойкая оболочка, с пониженным дымо и газовыделением, обеспечивающая высочайшую механическую прочность на истирание в широком диапазоне температур.

PHSC XLT - термокабель серии PHSC XLT имеет полимерную внешнюю оболочку и был специально разработан для использования при экстремально-низких температурах. Данная оболочка позволяет использование данного термокабеля в холодильных складах, коммерческих морозильных камерах, неотапливаемых складских помещениях, а также в тяжелых климатических условиях Севера.

PHSC LSZH - термокабель серии PHSC LSZH (low smoke zero halogen) имеет прочную внешнюю оболочку нулевым содержанием галогенов и с низким выделением дыма при пожаре. Эта оболочка отличается низким влагопоглощением, стойкостью ко многим распространенным химическим веществам и отличной гибкостью при низких температурах. Предназначен для использования в том числе в зданиях и сооружениях с массовым пребыванием людей, в том числе в многофункциональных высотных зданиях и зданиях-комплексах, в помещениях, оснащенных компьютерной и микропроцессорной техникой, электронным оборудованием.

PHSC PLR-CR - термокабель серии PLR-CR имеет высококачественную фторполимерную оболочку и разработан для защиты как для наружного оборудования и для эксплуатации в тяжелых условиях. Характеристики этой низкодымной оболочки отличаются превосходной химической стойкостью, стойкостью к истиранию, атмосферостойкостью и отличные эксплуатационные характеристики при высоких температурах. Извещатель в фторполимерной оболочке - единственный, одобренный FM для работы в агрессивных средах.

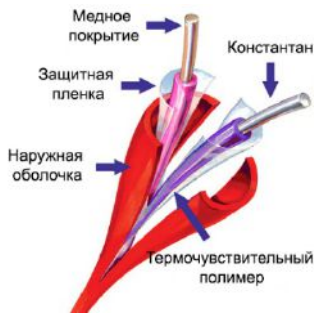
PHSC PLR-R - термокабель серии PLR-R имеет наружную оболочку из экструдированного огнестойкого термопластичного полипропиленового эластомера со специальным УФ-стабилизатором, добавленным для повышения устойчивости к атмосферным воздействиям стойкостью к истиранию, химической стойкостью. Он отличается высокой эластичностью и отличной атмосферостойкостью в широком диапазоне температур.

Электромеханические характеристики термокабеля

- Сопротивление* ~ 0,607 Ом/м
- Емкость* ~ 114,83 пФ/м
- Индуктивность* ~ 8,2 мкГн/м
- Электрическая прочность изоляции = 500В (перем. напр.), 750В (пост. напр.)
- Максимальное рабочее напряжение = 42В (пост. напр.)
- Внешний диаметр термокабеля ~ 4мм
- Максимальная длина шлейфа – 2 000 м
- Срок службы не менее – 25 лет

* Электрические характеристики указаны для витой пары проводников

Интеллектуальный термокабель серии СТІ

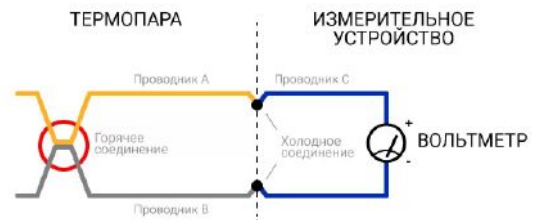


Интеллектуальный термокабель серии СТІ незаменим в проектах, где возможен риск ложного срабатывания из-за повреждения термокабеля.

В отличие от серии PHSC в СТІ один проводник покрыт медью, другой константаном, при замыкании проводников образуется термопара и производится измерение температуры.

При превышении порога срабатывания формируется сигнал «Пожар», если температура ниже – формируется сигнал «Короткое замыкание».

Когда два соединения проводников горячее, в защищаемой зоне, и холодное, в интерфейсном модуле, находятся под воздействием различных температур, возникает разность потенциалов, соответствующая разности температур. Посредством измерения термо-ЭДС определяется температура в точке замыкания проводников термокабеля.



В дежурном режиме СТМ-530 контролирует ток в цепи, состоящей из последовательно соединенных проводников термокабеля, расположенного в защищаемой зоне, и оконечного резистора 10 кОм.

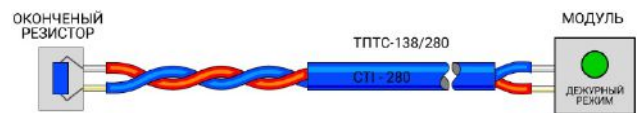


Рис. 1. Дежурный режим

Если короткое замыкание термокабеля произошло в результате нагрева термокабеля, то измеренная температура оказывается равна или выше запрограммированного порога для данного типа термокабеля, то происходит подтверждение температуры срабатывания и формируется сигнал «Пожар».

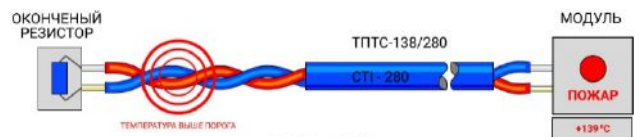


Рис. 2. Режим ПОЖАР

Когда возникает короткое замыкание СТІ в какой-либо точке, интерфейсный модуль СТМ-530 обнаруживает его по изменению сопротивления, как у традиционного термокабеля. Далее автоматически включается режим измерения термопарой температуры короткозамкнутой части термокабеля. Если фиксируется температура ниже установленного порога сигнализации, то подтверждения температуры срабатывания нет и фиксируется короткое замыкание термокабеля с формированием сигнала «Неисправность».

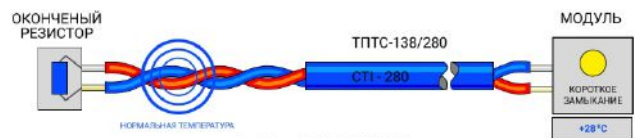


Рис. 3. Режим КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ

Состав системы

Компоненты для формирования системы



Дополнительные аксессуары для ремонта



Варианты оболочек

СТІ – термокабель серии СТІ без индекса с оболочкой ПВХ имеет прочную экструзивную внешнюю защитную ПВХ оболочку, обеспечивающую надежную защиту термокабеля при различных условиях окружающей среды. Термокабель данной серии является универсальным и хорошо подходит как для промышленного, так и для коммерческого использования. Оболочка термокабеля является огнестойкой и влагостойкой и сохраняет хорошую гибкость при использовании в условиях низких температур, до минус 40 °С.

СТІ Х - термокабель серии СТІ Х заключен в высокопрочную внешнюю оболочку из фторполимера. Данная серия извещателей специально разработана для объектов, для защиты которых необходимо применять надежное, высокотехнологичное и экологически чистое оборудование. Главной особенностью термокабеля серии СТІ Х является фторполимерная огнестойкая оболочка, с пониженным дымо и газовыделением, обеспечивающая высочайшую механическую прочность на истирание в широком диапазоне температур. Кроме того, фторполимерная оболочка обеспечивает защиту термочувствительного полимера от воздействия большого разнообразия кислот, щелочей, органических растворителей и простых газов, а также устойчива к воздействию солнечного света (в том числе к УФ-излучению) и к различным метеоусловиям. Данная серия термокабеля допускает эксплуатацию при экстремально низких температурах до - 60 °С.

СТІ ХLT - термокабель серии СТІ ХLT - уникальный цифровой линейный тепловой извещатель, рассчитанный на температуру срабатывания 57 °С. Извещатель с самой низкой температурой обнаружения (класс А1 по ГОСТ Р 53325) для эксплуатации в нормальных условиях и при низких температурах, до - 51 °С. Разработан для использования в холодильных камерах и в других приложениях, где требуется низкая температура срабатывания сигнализации. Наружная оболочка состоит из огнестойкого полимера, который обеспечивает низкое поглощение влаги, хорошую химическую стойкость и отличные экологические характеристики при низких температурах.

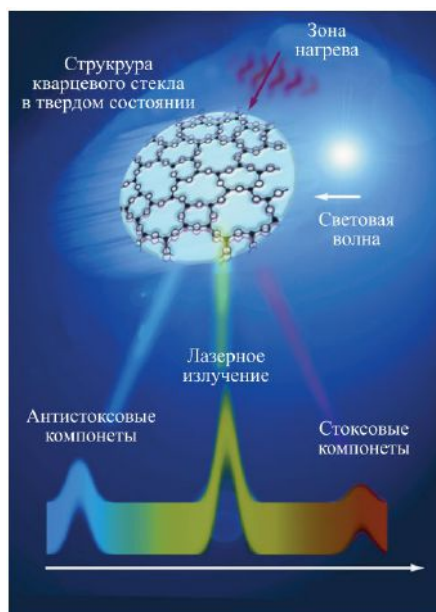
СТІ LSZH - термокабель серии СТІ LSZH (low smoke zero halogen) имеет прочную внешнюю оболочку нулевым содержанием галогенов и с низким выделением дыма при пожаре. Эта оболочка отличается низким влагопоглощением, стойкостью ко многим распространенным химическим веществам и отличной гибкостью при низких температурах. Предназначен для использования в том числе в зданиях и сооружениях с массовым пребыванием людей, в том числе в многофункциональных высотных зданиях и зданиях-комплексах, в помещениях, оснащенных компьютерной и микропроцессорной техникой, электронным оборудованием.

Электромеханические характеристики термокабеля

- Сопротивление*: 0,925 Ом/м
- Емкость* ~ 114,83 пФ/м
- Индуктивность* ~ 39,37 мкГн/м
- Рабочее напряжение, макс.: 42 В (пост. ток)
- Полярность: + проводник медного цвета
- проводник серебристого цвета
- Минимальный радиус изгиба: 64 мм
- Внешний диаметр термокабеля: 4 мм
- Максимальная длина шлейфа – 1 220 м
- Срок службы не менее – 25 лет

* - Электрические характеристики указаны для витой пары проводников

Оптоволоконный термокабель



В настоящее время остановки систем управления сложными технологическими процессами, вызванная перегревами и возгораниями, наносят колоссальные убытки экономике предприятий и приводят к значительной потере времени на восстановление. Для предотвращения подобных ситуаций, возникновение очагов пожара и локальных перегревов необходимо определять на ранней стадии и в кратчайшие сроки.

Именно поэтому линейные тепловые извещатели компании Protectowire являются основной системой обнаружения многих промышленных предприятий.

Компания Protectowire занимает лидирующие позиции в области линейной технологии обнаружения повышенной температуры. Тысячи подобных систем установлены по всему миру.

Новый продукт FiberSystem 8000 использует самые передовые технологии в области опτικο-волоконного метода измерения

температуры. Система включает в себя уникальные компоненты и показывает результаты недостижимые для других способов контроля температуры.

Принцип работы

FiberSystem 8000 осуществляет измерение температуры посредством оптоволоконного кабеля, функционирующего как линейный пожарный извещатель. Температура регистрируется на протяжении всего оптического кабеля и представляет собой непрерывный профиль значений. Это гарантирует высокую точность определения разницы температур на больших расстояниях и поверхностях в кратчайшие временные интервалы.

В этом извещателе используется эффект Рамана - комбинационный принцип измерения температуры вдоль оптического волокна, изготовленного из кварцевого стекла. Кварцевое стекло состоит из диоксида кремния в виде аморфной твердой структуры. Тепловое воздействие вызывает колебания решетки в твердом веществе. Когда свет падает на термически возбужденные молекулярные осцилляции, происходит взаимодействие между легкими частицами (фотонами) и электронами молекул. При этом в оптическом волокне происходит рассеяние света, известное как Рамановское рассеяние.

В отличие от падающего света, этот рассеянный свет претерпевает спектральный сдвиг на величину, эквивалентную резонансной частоте колебаний решетки. Свет рассеивается в обратном направлении вдоль оптического волокна и содержит три различных спектральных компоненты:

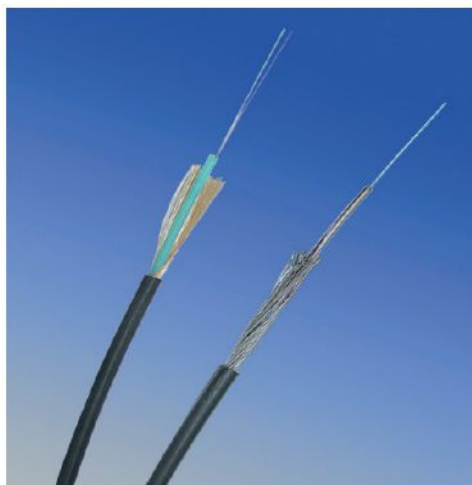
- Рэлеевское рассеяние с длиной волны используемого лазерного источника излучения;
- составляющая Стокса с большей длиной волны;
- составляющая Анти-Стокса с длиной волны меньше, чем рассеяние Рэля.

Амплитуда Анти-Стоксовской спектральной составляющей зависит от температуры, в то время как спектральная составляющая Стокса практически не зависит от температуры. Локальная температура в каждой точке оптического волокна определяется из соотношения уровня спектральных составляющих Анти-Стокса и Стокса.

Использование полупроводникового лазерного интерферометра Рамана позволяет контролировать изменения температуры на один - два градуса по Цельсию в минуту вдоль оптоволоконного кабеля длиной до 10 км с дискретом 1 м минимум. Формирование выборки отсчетов через 10 нс позволяет формировать практически непрерывный профиль распределения температуры вдоль линейного извещателя. Оптоволоконно не содержит электронику и поэтому электромагнитные помехи любого уровня не оказывают никакого влияния на результаты измерения. Оптоволоконный термокабель устойчив к высокой влажности, загрязнению окружающей среды и выхлопным газам, которые содержат большое количество агрессивных коррозионно активных химических веществ

Отличительные особенности оптических термокабелей серии PFS:

- два типа оптокабеля для различных условий эксплуатации;
- надежная защита от электромагнитного излучения;
- возможность работы в тяжелых эксплуатационных условиях;
- не требует обслуживания;
- огнестойкая защитная оболочка;



Серия продуктов PFS состоит из двух различных типов оптического термокабеля. Каждый из двух типов кабеля обладает уникальной структурой, позволяющей применение извещателей при различных условиях монтажа, эксплуатации и окружающей среды.

PFS-504-FR - оптический кабель типа FR имеет защитный корд из нержавеющей стали, в котором проходят два отдельных кварцевых волокна диаметром 0,25 мм с нанесенной цветовой маркировкой. Корд заполнен водонепроницаемым, теплопроводным составом для защиты волокна от влаги. Корд из нержавеющей стали обеспечивает защиту при воздействии высоких температур и усиливает механическую прочность кабеля. Снаружи кабель покрыт огнестойкой оболочкой из термопласта, которая не содержит

галогенов и не наносит вреда экологии. Данный тип оптического термокабеля идеально подходит для использования при различных температурах окружающей среды в тяжелых условиях эксплуатации.

PFS-604-MF - главной особенностью кабеля типа MF является отсутствие металла. Данный тип кабеля предназначен для использования в зонах, подверженных воздействию электромагнитных излучений, таких как тоннели, трассы кабелей высокого напряжения, трансформаторные подстанции, электрогенераторы и так далее. В отличие от оптокабеля серии FR, корд из нержавеющей стали заменен на оплетку из арамидного волокна (кевлара) с трубкой из полиамида. Использование этих материалов полностью исключает влияние электромагнитных помех и электрических разрядов. Внешняя оболочка также состоит из огнестойкого термопласта, как и вся серия продуктов PFS. Данный тип оптического термокабеля является многоцелевым и одинаково хорошо подходит для промышленного и коммерческого применения. Внешний диаметр оптического термокабеля составляет 4 мм.

Характеристики термокабеля серии PFS

Тип кабеля	PFS-504-FR	PFS-604-MF
Характеристика		
Количество оптических волокон	2	2
Внешний диаметр	4 мм	4 мм
Минимальный радиус изгиба	60 мм	60 мм
Диапазон температур эксплуатации	-40°C ... +85°C	-40°C ... +85°C
Удельный вес кабеля	44 кг/км	18 кг/км
Температура срабатывания	Программируемая: +52°C ... +90°C	

Монтаж термокабеля

Термокабель должен прокладываться отрезками без отводов и ответвлений, в соответствии с существующими нормами к расположению и конфигурации линейного теплового извещателя в пространстве. Кроме требований разделения на зоны обнаружения (определение источника тревоги), длина каждого отрезка термокабеля ограничивается контрольным устройством, к которому подсоединен извещатель.

Расположение термокабеля

В соответствии с существующими требованиями РФ, линейный тепловой извещатель должен располагаться под перекрытием либо в непосредственном контакте с пожарной нагрузкой. Расстояние от чувствительного элемента извещателя до перекрытия должно быть не менее 25 мм. При стеллажном хранении материалов термокабель допускается прокладывать по верху ярусов и стеллажей.

Термокабель прокладывают непосредственно над источником опасности так, чтобы он подвергся воздействию горячего воздуха при пожаре или под какой-либо горизонтальной поверхностью, которая будет вызывать подобное радиальное распространение тепла, как и потолок помещения, в котором находится объект защиты.

В некоторых случаях очень важно обнаружить перегрев, при котором возможен выход из строя оборудования или возникновение пожара. Типичным примером является защита электродвигателей или роликов конвейеров, роликовые подшипники которых перегреваются и заклинивают. В подобных случаях термокабель может быть установлен вплотную к критической части защищаемого объекта, что обеспечивает быстрое срабатывание извещателя.

Разнообразные конструкции линейных тепловых извещателей и материалов, из которых выполнены защитные оплетки, обеспечивают устойчивость к воздействиям различных химических веществ, жидкостей и атмосферных факторов и делают термокабель пригодным для широкого спектра применений. Поскольку не всегда можно точно определить эффективность негативного воздействия агрессивных сред на термокабель, рекомендуется, по возможности, проводить испытания образцов на месте установки системы для определения пригодности выбранных моделей термокабелей для данных условий окружающей среды.

При проектировании системы обнаружения для использования вне помещений необходимо учитывать воздействие солнечного излучения. Прямое попадание солнечных лучей может привести к нагреванию термокабеля или монтажной поверхности до температуры окружающей среды выше максимально допустимой температуры извещателя. В связи с этим, необходимо применять предупредительные меры. Например, устанавливая защитный экран над термокабелем для снижения температуры до допустимых значений. Кроме того, подобный экран будет замедлять разрушение защитной оплетки термокабеля под воздействием солнечного излучения. В серии термокабеля PHSC XCR в материал, из которого выполнена защитная оплетка, добавлен специальный ингибитор для защиты от ультрафиолетового излучения и продления срока службы извещателя.

При использовании термокабеля вне помещений все соединения рекомендуется проводить с использованием клемм и соединительных коробок. Если термокабель предназначен для эксплуатации в условиях высокой влажности, соединения необходимо выполнять с использованием изоляционных трубок PFL или муфт PWSC и изоляционных лент Scotch №35 красная или белая и Scotch №33.

Оригинальные монтажные аксессуары

Линейный тепловой извещатель реагирует на изменение температуры окружающей среды при возникновении пожара. В связи с этим, используемые монтажные материалы должны обеспечивать адекватную поддержку при температурах не ниже порогового значения термокабеля. Крепежные устройства устанавливаются через каждые 1,5-3,0 м, а также в случаях, если необходимо предотвратить чрезмерное провисание извещателя, которое вызывает натяжение в местах крепления. Неправильная установка или крепление термокабеля могут привести к механическим повреждениям извещателя, например, в технологических зонах и складских помещениях с использованием погрузочной техники.

Монтажная зонная коробка



Монтажная зонная коробка ZB-4-QC-MP необходима для обеспечения герметичности соединений термокабеля. Коробка выполнена из высококачественной ABS пластмассы, которая обеспечивает надлежащую степень защиты узла соединения, устойчивую к низким температурам и химически-агрессивным средам. Благодаря выполнению коробки из специальной пластмассы и нержавеющей шурупов, она может применяться в сложных климатических условиях без ухудшения внешнего вида и своих технических характеристик. В исполнении 2 коробка комплектуется клеммной трехполюсной колодкой.

Рекомендуется к использованию совместно с обжимной муфтой SR-502.

Обжимная муфта



Обжимная муфта SR-502 специально разработана для использования с термокабелем.

Муфта обеспечивает необходимую степень герметизации без повреждения структуры и технических характеристик термокабеля.

Крепежные устройства

Крепежные устройства позволяют быстро и легко закреплять термокабель путем постепенного затягивания. Этот метод гораздо лучше пригонки, при которой возникает высокая растягивающая нагрузка на конце каждого участка трассы термокабеля или сильное сдавливание термокабеля, в результате чего внутренняя изоляционная обмотка разрушается. Для выполнения правильного и надлежащего монтажа термокабеля следует использовать только поставляемые компанией Protectowire крепежные устройства. Использование сторонних креплений может привести к механическим повреждениям термокабеля, вызывая таким образом «ложные срабатывания», а в некоторых случаях может быть аннулирована гарантия на термокабель.

Protectowire предлагает серию крепежных скоб и хомутов нескольких категорий.

Зажим линейный OHS-1



Линейные зажимы OHS-1 используются, главным образом, как промежуточные крепления между угловыми зажимами WAW-N, которые обеспечивают основную поддержку. Оцинкованные зажимы OHS-1 предназначены для установки термокабеля внутри или снаружи помещений и совместимы со всеми моделями термокабеля Protectowire, имеющего прочную внешнюю защитную оплетку. Эти зажимы могут фиксироваться на месте любым подходящим механическим крепежным устройством, например, шурупом, болтом с гайкой, винтом для листового металла или резьбовой шпилькой подходящей длины.

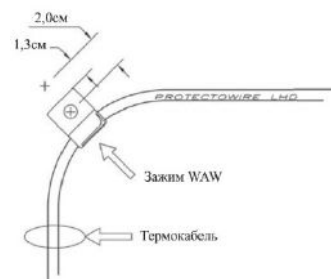
Зажим WAW-N



WAW-N зажимы – являются наиболее универсальными крепежными устройствами. Они могут использоваться для крепления извещателя на потолке или стене, а также в углах (поворотах), за исключением несущего троса, труб, направляющей муфты. Зажим оборачивают вокруг термокабеля. Обычно, эти зажимы используются в условиях низких температур окружающей среды, например, в холодильных складах.

Зажимы WAW-N не рекомендуется использовать при постоянных минимальных температурах ниже -40°C или постоянных максимальных температурах выше $+88^{\circ}\text{C}$.

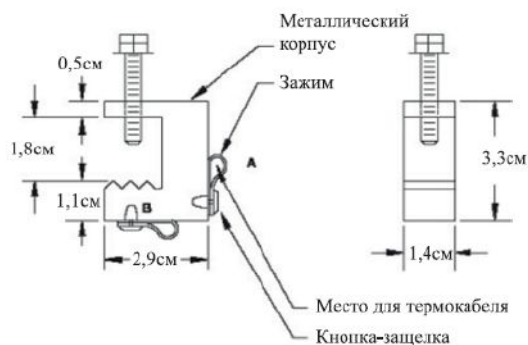
При закреплении термокабеля в углах (поворотах) на потолке угловые зажимы WAW-N размещают на расстоянии 1,3-2,0 см от пересечения линий, чтобы обеспечить свободное сгибание термокабеля и не затягивают полностью до тех пор, пока термокабель не будет закреплен между углами.



Комплект зажимов серии BC

В комплект зажимов серии BC входит зажим для крепежа на балках и перекладинах, угловой зажим WAW-N и кнопочная защелка. В настоящий момент существуют зажимы модели BC-2 из листовой стали, которые рекомендуются для использования внутри помещений, и оцинкованные зажимы модели BC-3, которые могут использоваться как внутри, так и снаружи помещений. Эти универсальные зажимы могут использоваться для монтажа термокабеля на кабельных лотках, конвейерах, монтажных уголках, I-балках, балочных перекрытиях и т.п.

Зажим BC-2



Зажим BC-3



Скоба крепежная L-образная RMC

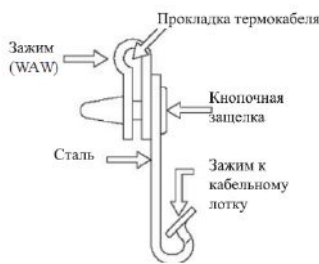
L-образная скоба серии RMC состоит из стального уголка, углового зажима WAW-N и кнопочной защелки и используется для крепления термокабеля на потолке и к уплотнениям на резервуарах для нефти и нефтепродуктов с плавающей крышкой. Крепежные скобы выпускаются длиной 17см и имеют пять монтажных отверстий, позволяющих регулировать высоту крепления линейного теплового извещателя. Для различных применений L-держатели выполняются из листовой стали (тип 2) или из нержавеющей стали (тип 3).



Монтажные зажимы CC-2N



Монтажные зажимы модели CC-2N для крепления извещателя к кабельному лотку состоят из стального зажима типа "Caddy", держателя типа WAW-N и кнопочной защелки. Данные зажимы предназначены для крепления линейного теплового извещателя по бокам кабельного лотка. Рекомендуется устанавливать термокабель в виде синусоидальной волны.

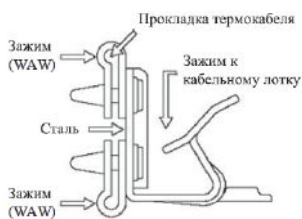


Монтажные зажимы CC-10



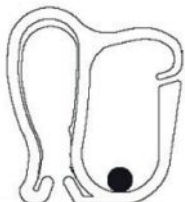
Монтажные зажимы модели CC-10 похожи на модель CC-2N, однако они используют другие типы зажимов "Caddy". Зажимы CC-10 предназначены для толщины материала до 12,7 мм и могут фиксироваться на месте через одно из монтажных резьбовых отверстий.

Выпускаются две модели зажимов, каждая из которых предназначена для различной толщины материала: модель CC-10N для толщины 3,2 - 6,4 мм, модель CC-10W для толщины 7,9 - 12,7 мм.



Монтажный зажим-защелка НРС-2

Монтажный зажим НРС-2 представляет собой замок-защелку и позволяет легко устанавливать и вынимать линейный тепловой извещатель из крепления. НРС-2 изготовлен из нейлона, устойчивого к воздействию УФ-излучения, внутри которого находится зажим из пружинистой стали с захватывающими зубчиками и предназначен для крепления на материалы толщиной 1,5 - 6,4 мм. Крепление данного типа пригодно для широкого спектра применений.



Хомут РМ-3А



В результате широкого применения термокабеля для спринклерных систем пожаротушения были разработаны хомуты РМ-3А для крепления к трубам. Данные хомуты представляют собой двойные петли, выполненные из черного нейлона и могут использоваться в диапазоне температур окружающей среды от -40°C до $+85^{\circ}\text{C}$. Для сохранения эластичности и предупреждения разрушения в процессе монтажа, хомуты РМ-3А, по возможности, следует устанавливать при температуре не ниже 0°C .

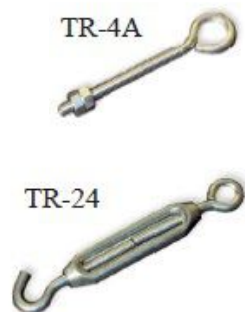
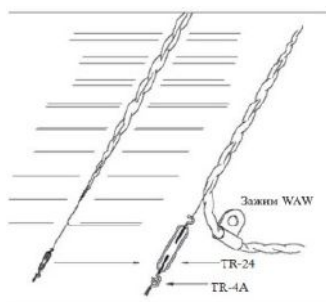
Несмотря на идентичность хомутов РМ-3А стандартным, состоящим из одной петли, использование последних не рекомендуется для монтажа линейного теплового извещателя, поскольку их можно очень легко перетянуть при монтаже, что будет препятствовать сжиманию и растягиванию термокабеля при колебаниях температур. Это может привести к нарушению изоляционной оболочки термокабеля и, как следствие, к ложным срабатываниям.



Несущий трос

Несущий трос представляет собой прочную, очень туго натянутую проволоку из нержавеющей стали, которую обматывают вокруг извещателя с шагом обмотки 0,3 м. Этот несущий или поддерживающий провод предназначен для облегчения монтажа линейного теплового извещателя в местах, где отсутствуют монтажные поверхности или опоры.

При использовании извещателя с несущим тросом, концы участков линии термокабеля соединяют болтами с проушинами с помощью винтовой стяжки для натяжения поддерживающего провода. Максимальная длина термокабеля между винтовыми стяжками не должна превышать 76 м, а на поддерживающем проводе устанавливают сертифицированные крепежные устройства с интервалом 4,5-6,0 м. В целом, расстояние между крепежными устройствами определяется в зависимости от конкретных условий применения, однако оно не должно превышать 15 м во избежание провисания термокабеля. В случае применения линейного теплового извещателя с несущим тросом вне помещений, интервалы между промежуточными крепежными устройствами должны быть уменьшены, учитывая дополнительные нагрузки от снега, наледи или ветра.

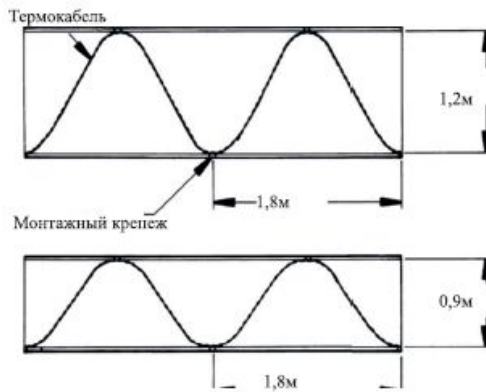


Максимальная длина медного провода в зависимости от сечения (диаметра)

Шлейфы с и без устройства определения места срабатывания (Макс. сопротивление 100 Ом)

Диаметр	Максимальная длина 2-х жильного кабеля
1,02 мм	2 316 м
1,27 мм	3 719 м
1,63 мм	5 913 м
2,05 мм	9 388 м

Схема монтажа термокабеля на кабельных трассах



Ширина кабельной трассы	Коэффициент
0,5 м	1,15
0,6 м	1,25
0,9 м	1,50
1,2 м	1,75



Ориентировочный расчет длины термокабеля и крепежных устройств осуществляется по формулам:

Длина термокабеля = длина каб.трассы * коэффициент;

Кол-во фиксаторов = длина каб.трассы / 0,9 + 1.

Извещатель укладывается поверх всех кабелей питания и управления в лотке и имеет пространственную синусоидальную конфигурацию, как показано на рисунке выше. При установке дополнительных кабелей в лоток они должны укладываться под извещатель.

Предупреждения







Линейный тепловой извещатель выполнен из прочного материала, однако он может быть поврежден при сдавливании или прокалывании. Результаты такого повреждения могут быть внешне не видны на проводнике и могут сразу не проявиться, однако, повреждения внешней защитной оплетки или механические нагрузки на провод во время монтажа могут в последующее время вызвать ложные срабатывания.







В связи с этим, во время монтажа **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ**:

- Оставлять термокабель на полу;
- Ходить по термокабелю, ставить на него лестницу или тяжелые предметы во время монтажа;
- Применять для крепления термокабеля неоригинальные крепежные устройства, если они не одобрены компанией-производителем;
- Прокладывать термокабель в местах, где есть риск его механического повреждения при технологических процессах;
- Перетягивать крепления, поскольку это может привести к разрушению внешней защитной оплетки и внутреннего изоляционного слоя и, как результат, вызвать ложные срабатывания. Все крепления должны позволять термокабелю сжиматься и растягиваться при колебаниях температуры;
- Слишком натягивать термокабель. Некоторое «провисание» извещателя между креплениями нормально;
- Сгибать термокабель под углом 90°;
- Пользоваться плоскогубцами или щипцами для сгибания термокабеля. Все сгибы выполняются только руками, радиус сгиба не должен быть менее 6,5 см;
- Применять проволочные гайки или другие подобные приспособления. Все соединения должны выполняться через клеммы и/или гибкие выводы изоляционных трубок;
- Красить линейный тепловой извещатель.







1 | Традиционный термокабель серии PHSC


1.1 | Извещатель пожарный тепловой линейный серии PHSC EPC с оболочкой ПВХ

502062	Термокабель ИП104-1-А3 «PHSC-155-EPC» Цвет – Красный Температура эксплуатации -40°C ... +46°C Температура срабатывания 68°C Оболочка EPC Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - А3 Единицы измерения м
	
502165	Термокабель ИП104-1-В «PHSC-172-EPC» Цвет – Коричневый Температура эксплуатации -40°C ... +54°C Температура срабатывания 78°C Оболочка EPC Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - В Единицы измерения м
	
502066	Термокабель ИП104-1-С «PHSC-190-EPC» Цвет – Белый Температура эксплуатации -40°C ... +66°C Температура срабатывания 88°C Оболочка EPC Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - С Единицы измерения м
	
502117	Термокабель ИП104-1-Д «PHSC-220-EPC» Цвет – Серый Температура эксплуатации -40°C ... +79°C Температура срабатывания 105°C Оболочка EPC Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - D Единицы измерения м
	
502070	Термокабель ИП104-1-Ф «PHSC-280-EPC» Цвет – Синий Температура эксплуатации -40°C ... +93°C Температура срабатывания 138°C Оболочка EPC Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - F Единицы измерения м
	
502073	Термокабель ИП104-1-Н «PHSC-356-EPC» Цвет – Голубой Температура эксплуатации -40°C ... +105°C Температура срабатывания 180°C Оболочка EPC Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - Н Единицы измерения м
	


<p>502065</p>  <p>PROTECTOWIRE PHSC - XCR</p>	<p>Термокабель ИП104-1-А3 «PHSC-155-XCR»</p> <p>Цвет – Красный</p> <p>Температура эксплуатации -40°C ... +46°C</p> <p>Температура срабатывания 68°C</p> <p>Оболочка XCR</p> <p>Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - А3</p> <p>Единицы измерения м</p>
<p>502167</p>  <p>PROTECTOWIRE PHSC - XCR</p>	<p>Термокабель ИП104-1-В «PHSC-172-XCR»</p> <p>Цвет – Коричневый</p> <p>Температура эксплуатации -40°C ... +54°C</p> <p>Температура срабатывания 78°C</p> <p>Оболочка XCR</p> <p>Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - В</p> <p>Единицы измерения м</p>
<p>502068</p>  <p>PROTECTOWIRE PHSC - XCR</p>	<p>Термокабель ИП104-1-С «PHSC-190-XCR»</p> <p>Цвет – Белый</p> <p>Температура эксплуатации -40°C ... +66°C</p> <p>Температура срабатывания 88°C</p> <p>Оболочка XCR</p> <p>Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - С</p> <p>Единицы измерения м</p>
<p>502069</p>  <p>PROTECTOWIRE PHSC - XCR</p>	<p>Термокабель ИП104-1-Д «PHSC-220-XCR»</p> <p>Цвет – Серый</p> <p>Температура эксплуатации -40°C ... +79°C</p> <p>Температура срабатывания 105°C</p> <p>Оболочка XCR</p> <p>Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - Д</p> <p>Единицы измерения м</p>
<p>502072</p>  <p>PROTECTOWIRE PHSC - XCR</p>	<p>Термокабель ИП104-1-Ф «PHSC-280-XCR»</p> <p>Цвет – Синий</p> <p>Температура эксплуатации -40°C ... +93°C</p> <p>Температура срабатывания 138°C</p> <p>Оболочка XCR</p> <p>Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - F</p> <p>Единицы измерения м</p>
<p>502075</p>  <p>PROTECTOWIRE PHSC - XCR</p>	<p>Термокабель ИП104-1-Н «PHSC-356-XCR»</p> <p>Цвет – Зеленый</p> <p>Температура эксплуатации -40°C ... +121°C</p> <p>Температура срабатывания 180°C</p> <p>Оболочка XCR</p> <p>Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - Н</p> <p>Единицы измерения м</p>

1.3 | Извещатель пожарный тепловой линейный PHSC LSZH с малодымной оболочкой без галогенов


502163	Термокабель ИП104-1-А1 «PHSC-135-LSZH»
 <p>PROTECTOWIRE PHSC - LSZH</p>	<p>Цвет – Белый Температура эксплуатации -51°C ... +38°C Температура срабатывания 57°C Оболочка LSZH Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - А1 Единицы измерения м</p>
502164	Термокабель ИП104-1-А3 «PHSC-155-LSZH»
 <p>PROTECTOWIRE PHSC - LSZH</p>	<p>Цвет – Белый Температура эксплуатации -40°C ... +46°C Температура срабатывания 68°C Оболочка LSZH Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - А3 Единицы измерения м</p>
502166	Термокабель ИП104-1-В «PHSC-172-LSZH»
 <p>PROTECTOWIRE PHSC - LSZH</p>	<p>Цвет – Белый Температура эксплуатации -40°C ... +54°C Температура срабатывания 78°C Оболочка LSZH Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - В Единицы измерения м</p>
502168	Термокабель ИП104-1-С «PHSC-190-LSZH»
 <p>PROTECTOWIRE PHSC - LSZH</p>	<p>Цвет – Белый Температура эксплуатации -40°C ... +66°C Температура срабатывания 88°C Оболочка LSZH Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - С Единицы измерения м</p>
502169	Термокабель ИП104-1-Д «PHSC-220-LSZH»
 <p>PROTECTOWIRE PHSC - LSZH</p>	<p>Цвет – Белый Температура эксплуатации -40°C ... +79°C Температура срабатывания 105°C Оболочка LSZH Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - D Единицы измерения м</p>
502170	Термокабель ИП104-1-Ф «PHSC-280-LSZH»
 <p>PROTECTOWIRE PHSC - LSZH</p>	<p>Цвет – Белый Температура эксплуатации -40°C ... +93°C Температура срабатывания 138°C Оболочка LSZH Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - F Единицы измерения м</p>


502171	Термокабель ИП104-1-Н «PHSC-356-LSZH»
	<p>Цвет – Белый</p> <p>Температура эксплуатации -40°C ... +121°C</p> <p>Температура срабатывания 180°C</p> <p>Оболочка LSZH</p> <p>Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - Н</p> <p>Единицы измерения м</p>

1.4 | Извещатель пожарный тепловой линейный PHSC PLR-CR


502152	Термокабель ИП104-1-Н «PLR-500-CR»
	<p>Цвет – Коричневый</p> <p>Температура эксплуатации -40°C ... +200°C</p> <p>Температура срабатывания 260°C</p> <p>Оболочка PLR-CR</p> <p>Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - Н</p> <p>Единицы измерения м</p>

1.5 | Извещатель пожарный тепловой линейный серии PHSC PLR-R

502154	Термокабель ИП104-1-А3 «PLR-155R»
	<p>Цвет – Бежевый</p> <p>Температура эксплуатации -40°C ... +46°C</p> <p>Температура срабатывания 68°C</p> <p>Оболочка PLR-R</p> <p>Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 – А3</p> <p>Единицы измерения м</p>






502153	Термокабель ИП104-1-С «PLR-190R»
	<p>Цвет – Бежевый</p> <p>Температура эксплуатации -40°C ... +66°C</p> <p>Температура срабатывания 88°C</p> <p>Оболочка PLR-R</p> <p>Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - С</p> <p>Единицы измерения м</p>

1.6 | Извещатель пожарный тепловой линейный серии PHSC XLT с полимерной оболочкой






502061	Термокабель ИП104-1-А1 «PHSC-135-XLT»
	<p>Цвет – Оранжевый</p> <p>Температура эксплуатации -51°C ... +38°C</p> <p>Температура срабатывания 57°C</p> <p>Оболочка XLT</p> <p>Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - А1</p> <p>Единицы измерения м</p>

2 | Интеллектуальный термокабель серии CTI


2.1 | Извещатель пожарный тепловой линейный серии CTI с оболочкой ПВХ







502202	Термокабель ИП102/104-1-А3 «CTI-155» Цвет - Красный Температура эксплуатации -40°C ... +46°C Температура срабатывания 68°C Оболочка ПВХ Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - А3 Единицы измерения м
	
502203	Термокабель ИП102/104-1-С «CTI-190» Цвет – Белый Температура эксплуатации -40°C ... +66°C Температура срабатывания 88°C Оболочка ПВХ Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - С Единицы измерения м
	
502204	Термокабель ИП102/104-1-Д «CTI-220» Цвет – Серый Температура эксплуатации -40°C ... +79°C Температура срабатывания 105°C Оболочка ПВХ Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - D Единицы измерения м
	
502205	Термокабель ИП102/104-1-Ф «CTI-280» Цвет – Синий Температура эксплуатации -40°C ... +93°C Температура срабатывания 138°C Оболочка ПВХ Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - F Единицы измерения м
	
502206	Термокабель ИП102/104-1-Н «CTI-356» Цвет - Зеленый Температура эксплуатации -40°C ... +105°C Температура срабатывания 180°C Оболочка ПВХ Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - Н Единицы измерения м
	

2.2 | Извещатель пожарный тепловой линейный серии CTI-X с фторполимерной оболочкой

502207	Термокабель ИП102/104-1-А3 «CTI-155 X»
	<p>Цвет – Красный Температура эксплуатации -40°C ... +46°C Температура срабатывания 68°C Оболочка фторполимер Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - А3 Единицы измерения м</p>
502208	Термокабель ИП102/104-1-С «CTI-190 X»
	<p>Цвет – Белый Температура эксплуатации -40°C ... +66°C Температура срабатывания 88°C Оболочка фторполимер Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - С Единицы измерения м</p>
502209	Термокабель ИП102/104-1-Д «CTI-220 X»
	<p>Цвет – Серый Температура эксплуатации -40°C ... +79°C Температура срабатывания 105°C Оболочка фторполимер Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - D Единицы измерения м</p>
502210	Термокабель ИП102/104-1-Ф «CTI-280 X»
	<p>Цвет – Синий Температура эксплуатации -40°C ... +93°C Температура срабатывания 138°C Оболочка фторполимер Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - F Единицы измерения м</p>
502211	Термокабель ИП102/104-1-Н «CTI-356 X»
	<p>Цвет – Зеленый Температура эксплуатации -40°C ... +121°C Температура срабатывания 180°C Оболочка фторполимер Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - Н Единицы измерения м</p>

2.3 | Извещатель пожарный тепловой линейный серии CTI XLT с полимерной оболочкой

502201	Термокабель ИП102/104-1-А1 «CTI-135 XLT»
	<p>Цвет – Оранжевый Температура эксплуатации -51°C ... +38°C Температура срабатывания 57°C Оболочка XLT Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - А1 Единицы измерения м</p>


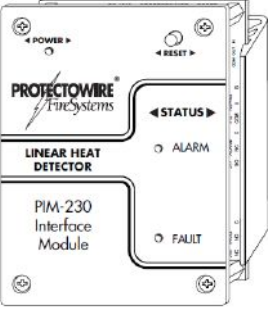
502212	Термокабель ИП102/104-1-A1 «CTI-135-LSZH»
	<p>Цвет – Белый Температура эксплуатации -51°C ... +38°C Температура срабатывания 57°C Оболочка LSZH Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - A1 Единицы измерения м</p>
502213	Термокабель ИП102/104-1-A3 «CTI-155-LSZH»
	<p>Цвет – Белый Температура эксплуатации -40°C ... +46°C Температура срабатывания 68°C Оболочка LSZH Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - A3 Единицы измерения м</p>
502214	Термокабель ИП102/104-1-C «CTI-190-LSZH»
	<p>Цвет – Белый Температура эксплуатации -40°C ... +66°C Температура срабатывания 88°C Оболочка LSZH Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - C Единицы измерения м</p>
502215	Термокабель ИП102/104-1-D «CTI-220-LSZH»
	<p>Цвет – Белый Температура эксплуатации -40°C ... +79°C Температура срабатывания 105°C Оболочка LSZH Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - D Единицы измерения м</p>
502216	Термокабель ИП102/104-1-F «CTI-280-LSZH»
	<p>Цвет – Белый Температура эксплуатации -40°C ... +93°C Температура срабатывания 138°C Оболочка LSZH Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - F Единицы измерения м</p>
502217	Термокабель ИП102/104-1-H «CTI-356-LSZH»
	<p>Цвет – Белый Температура эксплуатации -40°C ... +121°C Температура срабатывания 180°C Оболочка LSZH Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - H Единицы измерения м</p>


3 | Оптоволоконный термокабель

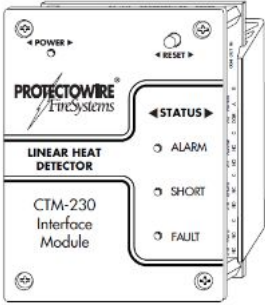
<p>502059</p> 	<p>Термокабель ИП 135-1-А1(Р)-Н(Р)П «PFS-554-FR»</p> <p>Цвет – Черный</p> <p>Температура эксплуатации -40°C ... +85°C</p> <p>Температура срабатывания от 57°C до 113°C</p> <p>Оболочка FR</p> <p>Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - А1(Р)-Н(Р)П</p> <p>Единицы измерения м</p>
<p>502060</p> 	<p>Термокабель ИП 135-1-А1(Р)-Н(Р)П «PFS-654-MF»</p> <p>Цвет – Черный</p> <p>Температура эксплуатации -40°C ... +85°C</p> <p>Температура срабатывания от 57°C до 113°C</p> <p>Оболочка MF</p> <p>Класс извещателя по ГОСТ Р 53325 - А1(Р)-Н(Р)П</p> <p>Единицы измерения м</p>


4 | Интерфейсные модули

4.1 | Модули для традиционного термокабеля серии PHSC


502030	Модуль интерфейсный PIM-120
 <p>ИНДИКАЦИЯ</p> <ul style="list-style-type: none">• Дежурный режим• Пожар• Неисправность	<p>Рабочее напряжение: 24 В (+10% / -15%). Потребляемый ток: в дежурном режиме, не более – 20 мА, при 24 В. в режиме «ПОЖАР», не более – 40 мА, при 24 В.</p> <p>Длина термокабеля PHSC, макс. 2000 м. Параметры контактов реле: 1 А, при напряжении =30 В Диапазон рабочих температур: от 0 °С до +49 °С Степень защиты оболочки, при использовании кабельных вводов: IP66 Относительная влажность: до 95% без конденсации влаги Габаритные размеры модуля в боксе (В x Ш x Г): 115 x 90 x 55 мм Срок службы модуля: не менее 10 лет</p> <p>Комплект поставки: Пожарный интерфейсный модуль PIM-120 в боксе - 1 шт. Резистор 2,2 кОм, 5%, 0,25 Вт – 1 шт. Руководство по эксплуатации. Паспорт – 1шт. Кабельные вводы в комплект поставки не входят. Единицы измерения шт.</p>
502225	Модуль интерфейсный PIM-230
 <p>ВЫХОДЫ</p> <ul style="list-style-type: none">• «Пожар»• «Неисправность»• RS-485	<p>Рабочее напряжение: 12–15% +10% В или 24–15% +10% В (пост. ток) Температура эксплуатации -40°С ... +60°С Индикация: «Дежурный режим», «Пожар», «Неисправность», Длина термокабеля PHSC, макс. 2000 м. Возможность кольцевого подключения термокабеля. На модуле предусмотрена кнопка «Сброс»</p> <p>Относительная влажность до 95%, без конденсации влаги. Габаритные размеры модуля (В x Ш x Г): 69,85 x 95,25 x 31,75 мм Средний срок службы 10 лет.</p> <p>В комплект поставки входят: Модуль PIM-230 – 1 шт.; Оконечный резистор 10 кОм + 5 %, 0,5 Вт – 1 шт.; Руководство по эксплуатации – 1 шт. на партию. Единицы измерения шт.</p>
502226	Модуль интерфейсный PIM-230-E
	<p>Модуль в защитном боксе. Степень защиты оболочки IP66 Габаритные размеры модуля в боксе (В x Ш x Г): 120 x 120 x 60,5 мм Единицы измерения шт.</p>

502157	Модуль интерфейсный PIM-530
 <p>ВЫХОДЫ</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Пожар» • «Неисправность» • 4-20 мА • RS-485 	<p>Рабочее напряжение: 12–15% +10% В или 24–15% +10% В (пост. ток) Потребляемый ток: в дежурном режиме: не более 85 мА (при 12 В); не более 45 мА (при 24 В) в режиме «Пожар»: не более 130 мА (при 12 В) не более 70 мА (при 24 В)</p> <p>Температура эксплуатации -29°C ... +60°C Индикация: «Дежурный режим», «Пожар», «Неисправность», «Расстояние до точки срабатывания» Длина термокабеля PHSC, макс. 2000 м. Возможность кольцевого подключения термокабеля. Параметры контактов реле: 1 А при 30В постоянного тока. Относительная влажность до 95%, без конденсации влаги. Габаритные размеры модуля (В x Ш x Г): 15,24 x 10,16 x 3,8 см Средний срок службы 10 лет. В комплект поставки входят: Модуль PIM-530 – 1 шт.; Оконечный резистор 10 кОм + 5 %, 0,25 Вт – 1 шт.; Руководство по эксплуатации – 1 шт. на партию. Единицы измерения шт.</p>
502227	Модуль интерфейсный PIM-530E
	<p>Модуль в защитном боксе. Степень защиты оболочки IP66. Габаритные размеры бокса (В x Ш x Г): 27,24 x 15,24 x 10,16 см Единицы измерения шт.</p>
502228	Модуль интерфейсный PIM-530E-I
	<p>Модуль в боксе с искробезопасным барьером для защиты взрывоопасных зон класса 0 и ниже, класса 20 и ниже по ГОСТ IEC 60079-10-1-2013 Степень защиты оболочки IP66. Габаритные размеры бокса (В x Ш x Г): 27 x 21,5 x 11,4 см Единицы измерения шт.</p>
502229	Модуль интерфейсный PIM-530LT
	<p>Модуль без дисплея для низкотемпературных зон Температура эксплуатации -40°C ... +60°C</p>
502230	Модуль интерфейсный PIM-530LTE
	<p>Модуль без дисплея в защитном боксе. Степень защиты оболочки IP66. Габаритные размеры бокса (В x Ш x Г): 27,24 x 15,24 x 10,16 см Единицы измерения шт.</p>
502231	Модуль интерфейсный PIM-530LTE-I
	<p>Модуль без дисплея в боксе с искробезопасным барьером для защиты взрывоопасных зон класса 0 и ниже, класса 20 и ниже по ГОСТ IEC 60079-10-1-2013 Степень защиты оболочки IP66. Габаритные размеры бокса (В x Ш x Г): 27 x 21,5 x 11,4 см Единицы измерения шт.</p>

502220	Модуль интерфейсный СТМ-230
 <p>ВЫХОДЫ</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Пожар» • «Неисправность» • «КЗ» • RS-485 	<p>Рабочее напряжение: 12–15% +10% В или 24–15% +10% В (пост. ток) Температура эксплуатации -29°C ... +60°C Индикация: «Дежурный режим», «Пожар», «Неисправность», «КЗ» Длина термокабеля СТІ, макс. 1220 м. Возможность кольцевого подключения термокабеля. На модуле предусмотрена кнопка «Сброс»</p> <p>Относительная влажность до 95%, без конденсации влаги. Габаритные размеры модуля (В x Ш x Г): 69,85 x 95,25 x 31,75 мм Средний срок службы 10 лет.</p> <p>В комплект поставки входят: Модуль СТМ-230 – 1 шт.; Оконечный резистор 10 кОм + 5 %, 0,5 Вт – 1 шт.; Руководство по эксплуатации – 1 шт. на партию. Единицы измерения шт.</p>
502221	Модуль интерфейсный СТМ-230-E
	<p>Модуль в защитном боксе. Степень защиты оболочки IP66 Габаритные размеры модуля в боксе (В x Ш x Г): 120 x 120 x 60,5 мм Единицы измерения шт.</p>

502115	Модуль интерфейсный СТМ-530
 <p>ВЫХОДЫ</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Пожар» • «Неисправность» • «КЗ» • 4-20 мА • RS-485 	<p>Рабочее напряжение: 12–15% +10% В или 24–15% +10% В (пост. ток)</p> <p>Потребляемый ток:</p> <ul style="list-style-type: none"> в дежурном режиме: не более 85 мА (при 12 В); не более 45 мА (при 24 В) в режиме «Пожар»: не более 130 мА (при 12 В) не более 70 мА (при 24 В) <p>Температура эксплуатации -29°С ... +60°С</p> <p>Индикация: «Дежурный режим», «Пожар», «Неисправность», «КЗ», «Расстояние до точки срабатывания»</p> <p>Длина термокабеля СТИ, макс. 1220 м.</p> <p>Возможность кольцевого подключения термокабеля.</p> <p>Параметры контактов реле: 1 А при 30В постоянного тока.</p> <p>Относительная влажность до 95%, без конденсации влаги.</p> <p>Габаритные размеры модуля (В x Ш x Г): 15,24 x 10,16 x 3,8 см</p> <p>Средний срок службы 10 лет.</p> <p>В комплект поставки входят:</p> <p>Модуль СТМ-530 – 1 шт.;</p> <p>Оконечный резистор 10 кОм + 5 %, 0,25 Вт – 1 шт.;</p> <p>Руководство по эксплуатации – 1 шт. на партию.</p> <p>Единицы измерения шт.</p>
502218	Модуль интерфейсный СТМ-530Е
	<p>Модуль в защитном боксе.</p> <p>Степень защиты оболочки IP66.</p> <p>Габаритные размеры бокса (В x Ш x Г): 27,24 x 15,24 x 10,16 см</p> <p>Единицы измерения шт.</p>
502219	Модуль интерфейсный СТМ-530Е-1
	<p>Модуль в боксе с искробезопасным барьером для защиты взрывоопасных зон класса 0 и ниже, класса 20 и ниже по ГОСТ IEC 60079-10-1-2013</p> <p>Степень защиты оболочки IP66.</p> <p>Габаритные размеры бокса (В x Ш x Г): 27 x 21,5 x 11,4 см</p> <p>Единицы измерения шт.</p>
502127	Модуль интерфейсный СТМ-530LT
	<p>Модуль без дисплея для низкотемпературных зон</p> <p>Температура эксплуатации -40°С ... +60°С</p>
502222	Модуль интерфейсный СТМ-530LTE
	<p>Модуль без дисплея в защитном боксе.</p> <p>Степень защиты оболочки IP66.</p> <p>Габаритные размеры бокса (В x Ш x Г): 27,24 x 15,24 x 10,16 см</p> <p>Единицы измерения шт.</p>
502223	Модуль интерфейсный СТМ-530LTE-1
	<p>Модуль без дисплея в боксе с искробезопасным барьером для защиты взрывоопасных зон класса 0 и ниже, класса 20 и ниже по ГОСТ IEC 60079-10-1-2013</p> <p>Степень защиты оболочки IP66.</p> <p>Габаритные размеры бокса (В x Ш x Г): 27 x 21,5 x 11,4 см</p> <p>Единицы измерения шт.</p>

4.3 | Контроллеры и аксессуары для оптоволоконного термокабеля FiberSystem 8000

502013	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8101
	<p>Рабочее напряжение: 24 В (пост. ток) Цветной дисплей LED индикаторы 4 входа 44 свободно программируемых релейных выхода Операционное программное обеспечение в комплекте. Степень защиты оболочки IP10. Канал обнаружения – 1 шт. Максимальная длина термокабеля – 1 км. Единицы измерения шт.</p>
502014	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8102
	<p>Канал обнаружения – 1 шт. Максимальная длина термокабеля – 2 км. Единицы измерения шт.</p>
502015	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8104
	<p>Канал обнаружения – 1 шт. Максимальная длина термокабеля – 4 км. Единицы измерения шт.</p>
502137	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8106
	<p>Канал обнаружения – 1 шт. Максимальная длина термокабеля – 6 км. Единицы измерения шт.</p>
502016	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8108
	<p>Канал обнаружения – 1 шт. Максимальная длина термокабеля – 8 км. Единицы измерения шт.</p>
502138	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8110
	<p>Канал обнаружения – 1 шт. Максимальная длина термокабеля – 10 км. Единицы измерения шт.</p>
502017	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8201
	<p>Канал обнаружения – 2 шт. Максимальная длина термокабеля – 1 км. Единицы измерения шт.</p>
502126	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8202
	<p>Канал обнаружения – 2 шт. Максимальная длина термокабеля – 2 км. Единицы измерения шт.</p>
502019	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8204
	<p>Канал обнаружения – 2 шт. Максимальная длина термокабеля – 4 км. Единицы измерения шт.</p>

502018	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8206
	Канал обнаружения – 2 шт. Максимальная длина термокабеля – 6 км. Единицы измерения шт.
502020	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8208
	Канал обнаружения – 2 шт. Максимальная длина термокабеля – 8 км. Единицы измерения шт.
502132	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8401
	Канал обнаружения – 4 шт. Максимальная длина термокабеля – 1 км. Единицы измерения шт.
502133	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8402
	Канал обнаружения – 4 шт. Максимальная длина термокабеля – 2 км. Единицы измерения шт.
502134	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8404
	Канал обнаружения – 4 шт. Максимальная длина термокабеля – 4 км. Единицы измерения шт.
502135	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8406
	Канал обнаружения – 4 шт. Максимальная длина термокабеля – 6 км. Единицы измерения шт.
502176	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8101A (Modbus; TCP/IP)
	Канал обнаружения – 1 шт. Максимальная длина термокабеля – 1 км. Единицы измерения шт.
502177	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8102A (Modbus; TCP/IP)
	Канал обнаружения – 1 шт. Максимальная длина термокабеля – 2 км. Единицы измерения шт.
502178	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8104A (Modbus; TCP/IP)
	Канал обнаружения – 1 шт. Максимальная длина термокабеля – 4 км. Единицы измерения шт.
502181	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8106A (Modbus; TCP/IP)
	Канал обнаружения – 1 шт. Максимальная длина термокабеля – 6 км. Единицы измерения шт.
502179	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8108A (Modbus; TCP/IP)
	Канал обнаружения – 1 шт. Максимальная длина термокабеля – 8 км. Единицы измерения шт.





502180	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8110A (Modbus; TCP/IP) Канал обнаружения – 1 шт. Максимальная длина термокабеля – 10 км. Единицы измерения шт.
502144	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8201A (Modbus; TCP/IP) Канал обнаружения – 2 шт. Максимальная длина термокабеля – 1 км. Единицы измерения шт.
502140	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8202A (Modbus; TCP/IP) Канал обнаружения – 2 шт. Максимальная длина термокабеля – 2 км. Единицы измерения шт.
502139	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8204A (Modbus; TCP/IP) Канал обнаружения – 2 шт. Максимальная длина термокабеля – 4 км. Единицы измерения шт.
502142	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8206A (Modbus; TCP/IP) Канал обнаружения – 2 шт. Максимальная длина термокабеля – 6 км. Единицы измерения шт.
502143	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8208A (Modbus; TCP/IP) Канал обнаружения – 2 шт. Максимальная длина термокабеля – 8 км. Единицы измерения шт.
502128	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8401A (Modbus; TCP/IP) Канал обнаружения – 4 шт. Максимальная длина термокабеля – 1 км. Единицы измерения шт.
502129	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8402A (Modbus; TCP/IP) Канал обнаружения – 4 шт. Максимальная длина термокабеля – 2 км. Единицы измерения шт.
502130	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8404A (Modbus; TCP/IP) Канал обнаружения – 4 шт. Максимальная длина термокабеля – 4 км. Единицы измерения шт.
502131	Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 PTS-8406A (Modbus; TCP/IP) Канал обнаружения – 4 шт. Максимальная длина термокабеля – 6 км. Единицы измерения шт.





502021	Контроллер реле RCS-1
	Единицы измерения шт.
502012	Комплект расширения реле RES-2
	Единицы измерения шт.
502055	Разъем угловой 8° E-2000 APC с гибким кабелем 5 м PWC-2000
	Единицы измерения шт.
502051	Переходник E-2000 PWC-2000A
	Единицы измерения шт.
502022	Коробка интерфейсная для Modbus MIB-8000
	Единицы измерения шт.
502141	Коробка соединительная JB-3S
	Единицы измерения шт.

5 | Аксессуары для установки

5.1 | Крепеж и монтаж на трубах




502050	Зажим монтажный JD-1
	<p>Материал – Нержавеющая сталь Для крепления термокабеля на потолке, трубе, стене или в углах Диапазон температур установки -60°C ... +300°C Совместимость с термокабелем серий PHSC и СТИ Единицы измерения шт.</p>
502003	Зажим WAW-N, нейлон
	<p>Для крепления термокабеля на потолке, стене или в углах Диапазон температур установки -40°C ... +88°C Совместимость с термокабелем серий PHSC и СТИ Единицы измерения шт.</p>
502006	Зажим линейный OHS-1
	<p>Применяются как промежуточные крепления между зажимами WAW Материал - Оцинкованная сталь Монтажное отверстие диаметром 4,8 мм Совместимость с термокабелем серий PHSC и СТИ Единицы измерения шт.</p>
502112	Зажим SPN-3, стальной с резиновой прокладкой
	<p>Материал – Оцинкованная сталь и сантопрен Для крепления термокабеля на потолке, стене или в углах Диапазон температур установки -60°C ... +135°C Внутренний диаметр резиновой прокладки 6,4 мм Совместимость с термокабелем серий PHSC и СТИ Единицы измерения шт.</p>
502007	Защелка кнопочная, нейлон
	<p>Диапазон температур установки -40°C ... +88°C Совместимость с термокабелем серий PHSC и СТИ Единицы измерения шт.</p>
502004	Зажим BC-2, сталь (В сборе с защёлкой и зажимом)
	<p>Зажим для крепления на балке Универсальный зажим для внутреннего применения Совместимость с термокабелем серий PHSC и СТИ Единицы измерения шт.</p>
502005	Зажим BC-3, сталь оцинкованная (В сборе с защёлкой и зажимом)
	<p>Зажим для крепления на балке Универсальный зажим для внутреннего или наружного применений Совместимость с термокабелем серий PHSC и СТИ Единицы измерения шт.</p>

502057	Скоба крепежная L-образная RMC-2 (В сборе с защёлкой и зажимом)
	<p>Материал – Сталь Длина скобы – 17см Монтажные отверстия – 5 шт. Совместимость с термокабелем серий PHSC и СТИ Единицы измерения шт.</p>
502058	Скоба крепежная L-образная RMC-3 (В сборе с защёлкой и зажимом)
	<p>Материал – Нержавеющая сталь Длина скобы – 17см Монтажные отверстия – 5 шт. Совместимость с термокабелем серий PHSC и СТИ Единицы измерения шт.</p>
502113	Площадка самоклеящаяся с клипсой ПМС-К 20*14 (100 шт.)
	<p>Температура эксплуатации -10°C ... +65°C Материал: нейлон, самозатухающий, без галогенов Совместимость с термокабелем серий PHSC и СТИ Единицы измерения упак.</p>
502080	Хомут РМ-3А, нейлон
	<p>Хомут с двойной петлей Для крепления на трубах диаметром от 20 до 50 мм Температура эксплуатации -40°C ... +85°C Совместимость с термокабелем серий PHSC и СТИ Единицы измерения шт.</p>








502046	Монтажный зажим-защелка НРС-2, нейлон
	<p>Цельный нейлоновый зажим, устойчивый к УФ излучению Для крепления на кабельные лотки, стеллажи для хранения и потолочные балки Предназначен для материалов толщиной 1,5 – 6,4 мм Совместимость с термокабелем серий PHSC и СТИ Единицы измерения шт.</p>
502045	Монтажный зажим СС-2N, сталь (В сборе с защёлкой и зажимом)
	<p>Применяются для крепления к боковым направляющим кабельного лотка и закрепления PHSC в форме волны рекомендуемого размера Предназначен для материалов толщиной 1,6 – 4,0 мм Совместимость с термокабелем серий PHSC и СТИ Единицы измерения шт.</p>
502044	Монтажный зажим СС-10N, сталь (В сборе с защёлкой и зажимом)
	<p>Для крепления к кабельным лоткам или другим конструкциям Предназначен для материалов толщиной 3,2 – 6,4 мм Совместимость с термокабелем серий PHSC и СТИ Единицы измерения шт.</p>
502114	Монтажный зажим СС-10W, сталь (В сборе с защёлкой и зажимом)
	<p>Для крепления к кабельным лоткам или другим конструкциям Предназначен для материалов толщиной 7,9 – 12,7 мм Совместимость с термокабелем серий PHSC и СТИ Единицы измерения шт.</p>


5.3 | Изделия для ремонта и сращивания термокабеля (ремонтный комплект)

502011	Клеммное соединение PWSC
	<p>Материал: нейлон Соединитель для сращивания Совместимость с термокабелем серии PHSC Единицы измерения упак. (12 пар)</p>
502172	Соединительный разъем трехконтактный PWSK-3, нейлон
	<p>Материал: сталь, нейлон Соединитель для сращивания Совместимость с термокабелем серии PHSC Единицы измерения шт.</p>
502173	Соединительные втулки для сращивания PWS, медь
	<p>Материал: медь Совместимость с термокабелем серии PHSC Единицы измерения шт.</p>
502008	Изоляционная трубка PFL
	<p>Применяется при подключении термокабеля в ограниченных пространствах Совместимость с термокабелем серии PHSC Единицы измерения шт.</p>
502029	Лента изоляционная SFTS-1-8F (50 мм)
	<p>Используется для герметизации всех соединений PHSC от влаги Примерный расход – 30 соединений Совместимость с термокабелем серий PHSC и СТИ Единицы измерения рул.</p>
502026	Лента изоляционная Scotch №33
	<p>Лента предназначена для использования в холодных условиях Применяется после герметизации от влаги лентой SFTS-1-8-F Совместимость с термокабелем серий PHSC и СТИ Единицы измерения рул.</p>
502027	Лента изоляционная Scotch №35 красная
	<p>Применяется после герметизации от влаги лентой SFTS-1-8-F Цвет - красный Совместимость с термокабелем серий PHSC и СТИ Единицы измерения рул.</p>



502028	Лента изоляционная Scotch №35 белая
	<p>Применяется после герметизации от влаги лентой SFTS-1-8-F Цвет - белый Совместимость с термокабелем серий PHSC и СТИ Единицы измерения рул.</p>
502109	Вилка стандарт-разъема для термопар МКн(Т) РВМК для СТИ
	<p>Компонент соединителя для сращивания Совместимость с термокабелем серии СТИ Единицы измерения шт.</p>
502110	Розетка стандарт разъема для термопар МКн(Т) РРМК для СТИ
	<p>Компонент соединителя для сращивания Совместимость с термокабелем серии СТИ Единицы измерения шт.</p>
502123	Зонд мини тип "Т" (TMQSS-125U-6) для термопары
	<p>Термопарный зонд для настройки и тестирования модуля ПИМ-530Д Подключается к терминалу DRTB-2 коробки зонной ZB-5-QC Совместимость с термокабелем серии СТИ Единицы измерения шт.</p>

5.4 | Монтажные коробки и удлинительный кабель

312047	Коробка зонная ZB-4-QC-MP
	<p>Кабельные вводы в комплект не входят Материал - Поликарбонат Температура эксплуатации -40°C ... +85°C Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 - IP 67 (с SR-502) Совместимость с термокабелем серии PHSC Единицы измерения шт.</p>
502150	Коробка зонная ZB-HD-4-QC
	<p>Кабельные вводы в комплект не входят Материал - Поликарбонат Температура эксплуатации -40°C ... +85°C Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 - IP 66 (с SR-502) Совместимость с термокабелем серии PHSC Единицы измерения шт.</p>
533035	Коробка зонная ZB-5-QC с терминалом DRTB-2
	<p>Кабельные вводы в комплект не входят Температура эксплуатации -40°C ... +85°C Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 - IP 67 Совместимость с термокабелем серии СТ1 Единицы измерения шт.</p>
502122	Коробка зонная ZB-HD-5-QC с терминалом DRTB-2
	<p>Кабельные вводы в комплект не входят Температура эксплуатации -40°C ... +85°C Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 - IP 66 Совместимость с термокабелем серии СТ1 Единицы измерения шт.</p>
502047	Муфта обжимная SR-502
	<p>Водо- и маслостойкая Совместимость с термокабелем серий PHSC и СТ1 Единицы измерения шт.</p>
502224	Муфта обжимная SR-502N
	<p>Водо- и маслостойкая Совместимость с термокабелем серий PHSC и СТ1 Единицы измерения шт.</p>
502158	Кабель удлинительный питающий для термопар PWTX 152 м
	<p>Материал - фторполимер Температура эксплуатации -67°C ... +204°C Сечение проводников = 0,518 мм² Внешний диаметр = Ø3,3 ... Ø3,6 мм Минимальный радиус изгиба = 25,4 мм Совместимость с термокабелем серии СТ1 Единицы измерения м</p>

502174	Кабель пружинный MS-3091T 30 м
	<p>Устойчивость к УФ излучению, коррозии и атмосферным воздействиям Материал - 4 многожильных проводника термопары тип "ТХ" 0,52 мм² Применяется с муфтой обжимной SR-502M Совместимость с термокабелем серий PHSC и СТИ Единицы измерения шт.</p>

5.5 | Аксессуары для крепления троса

502048	Натяжитель троса TR-24
	<p>Материал - Стальная конструкция с алюминиевым корпусом Совместимость с термокабелем серий PHSC и СТИ Единицы измерения шт.</p>
502050	Натяжитель троса TR-4A
	<p>Материал - сталь Совместимость с термокабелем серий PHSC и СТИ Единицы измерения шт.</p>



The Protectowire Company, Inc.
60 Washington Street, Pembroke, MA 02359 U.S.A.
781-826-3878; Fax 781-826-2045
Website: www.protectowire.com; E-mail: pwire@protectowire.com

Manufacturer of
Special Hazard
Fire Detection Systems