

PHSC – термокабель. Инструкция по применению и монтажу.

Линейный тепловой извещатель (термокабель) производства фирмы Protectowire (США) представляет собой кабель, который 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 позволяют установку и использование обычных датчиков, а в условиях повышенной взрывоопасности применение термокабеля является оптимальным решением.

Линейный тепловой извещатель Protectowire состоит из двух стальных проводников, каждый из которых имеет изолирующее покрытие из термочувствительного полимера. Проводники с изолирующим покрытием скручиваются для создания между ними механического напряжения, затем покрываются защитной оболочкой и помещаются в оплетку для изоляции от воздействия неблагоприятных условий окружающей среды.

Принцип действия термокабеля: при достижении порогового значения температуры, под действием давления проводников, происходит разрушение изоляционного покрытия из термочувствительного полимера, позволяя проводникам войти в контакт друг с другом. Это происходит в

первой точке перегрева на трассе термокабеля. Для срабатывания сигнала не требуется ждать нагрева участка, имеющего определенную длину. Термокабель Protectowire позволяет генерировать сигнал тревоги при достижении температурного порога в любой точке по всей длине кабеля.

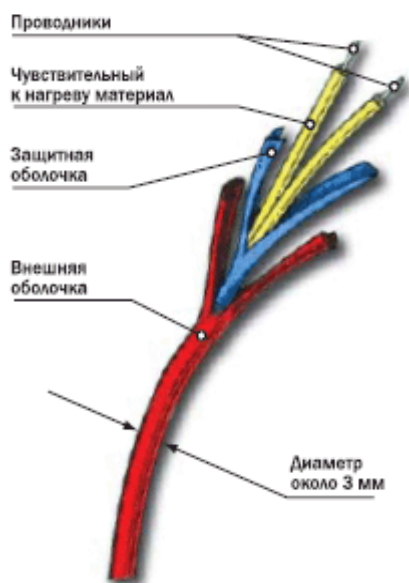
В настоящее время имеются четыре типа термокабеля, отличающиеся друг от друга модельным типом и материалом, из которого сделана внешняя защитная оплетка, для использования в самых различных условиях окружающей среды.

ЕРС - термокабель типа ЕРС имеет очень прочную экструзионную внешнюю защитную ПВХ оплетку, обеспечивающую полную и надежную защиту кабеля почти во всех условиях окружающей среды. Кабель этой серии является универсальным и хорошо подходит как для промышленного, так и для коммерческого использования. Термокабель заключен в огне- и влагостойкую внешнюю защитную оплетку, сохраняющую отличную гибкость при низких температурах окружающей среды.

ЕРН - термокабель типа ЕРН заключен в двухслойную внешнюю оплетку, состоящую из внутреннего ПВХ слоя и внешнего слоя из погодостойкого черного нейлона 612. Этот термокабель специально предназначен для промышленного использования, например, для защиты конвейеров, где наибольшую важность имеет прочность на истирание. В принципе, защиту от истирания, воздействия кислот, агрессивных сред, масел и нефтепродуктов обеспечивает главным образом внешний защитный слой из нейлона, сохраняя при этом электрические и механические свойства.

ЕРР - термокабель серии ЕРР имеет прочную огнестойкую внешнюю оплетку из полипропилена, устойчивую к воздействию ультрафиолетового излучения. Предназначен для широкого применения в промышленности и характеризуется высокой эластичностью, устойчивостью к истиранию, воздействию атмосферных условий и исключительной надежностью функционирования при высоких температурах окружающей среды. Термокабель серии ЕРР больше пригоден для работы при высоких температурах окружающей среды, чем термокабель ЕРС или ЕРН.

ТРИ - термокабель типа TRI, (TRI-Wire™) является уникальным тепловым детектором, который может генерировать отдельно сигнал срабатывания («Предтревога») и сигнал пожарной тревоги в зависимости от установленных температурных порогов. Термокабель заключен в прочную эластичную, влаго- и огнестойкую внешнюю оплетку из полипропилена, устойчивую к воздействию большинства обычных химикатов.



Классификация термокабеля приведена в таблице 1.

Термокабель











<p>Тип EPC - виниловое защитное покрытие</p>  <p>PHSC-155-EPC 155°F(68.3°C) Макс. температура окр. среды 100° F (37.8°C)</p>  <p>PHSC-190-EPC 190°F(87.8°C) Макс. температура окр. среды 150° F (65.6°C)</p>  <p>PHSC-280-EPC 280°F(137.8°C) Макс. температура окр. среды 200° F (93.3°C)</p>  <p>PHSC-356-EPC 356°F(180°C) Макс. температура окр. среды 221° F (105.0°C)</p>	<p>Тип EPR - полипропиленовое внешнее покрытие</p>  <p>PHSC-155-EPR 155°F(68.3°C)</p>  <p>PHSC-190-EPR 190°F(87.8°C)</p>  <p>PHSC-280-EPR 280°F (137.8°C)</p>  <p>PHSC-356-EPR 356°F(180°C) Макс. температура окр. среды 250° F (121.3°C)</p>
<p>Тип EPN - нейлоно-виниловое защитное покрытие</p>  <p>PHSC-190-EPN 190°F(87.8°C) Макс. температура окр. среды 150° F (65.6°C)</p>	<p>TRI-WIRE™ Двухтемпературный, виниловое защитное покрытие</p>  <p>PHSC-6893-TRI 155°/200°F(68.3°/93.3°C) Макс. температура окр. среды 100° F (37.8°C)</p>

Табл. 1 Классификация термокабеля

Термокабель Protectowire сертифицирован как автоматический тепловой пожарный извещатель и предназначен для использования на участке контролируемого шлейфа станции пожарной сигнализации. Термокабель имеет российские сертификаты соответствия и пожарной безопасности и его применение на территории Российской Федерации регламентируется НПБ 88-01.

Высокая эффективность обнаружения пожара и простота добавления к любой системе АПС значительно расширяют спектр областей применения термокабеля. На предприятиях нефтегазового комплекса, в металлургическом и химическом производствах, в коллекторах и кабельных каналах, авто- и железнодорожных тоннелях при создании систем пожарной сигнализации зачастую приходится сталкиваться со сложными условиями. Взрыво- и пожароопасные зоны, присутствие влаги, пыли, повышенное загрязнение, низкие температуры или агрессивная среда не позволяют использовать традиционное оборудование. В таких условиях линейный тепловой извещатель (термокабель) имеет неопределимые преимущества. В настоящее время он широко применяется на электростанциях, предприятиях по переработке древесины, химических, цементных и углеобогачительных предприятиях. Особенностью термокабеля является то, что он может быть проложен в непосредственной близости от защищаемого оборудования, а также во всех частях здания, включая лифтовые шахты, мусоропроводы, лестничные пролеты, туннели и другие труднодоступные места.

ООО «Компания ЭРВИСТ»

тел.+7 (495) 987-4757, (499) 190-2355; E-mail: info@ervist.ru; www.phsc.ru; www.ervist.ru

Технические характеристики термокабеля:

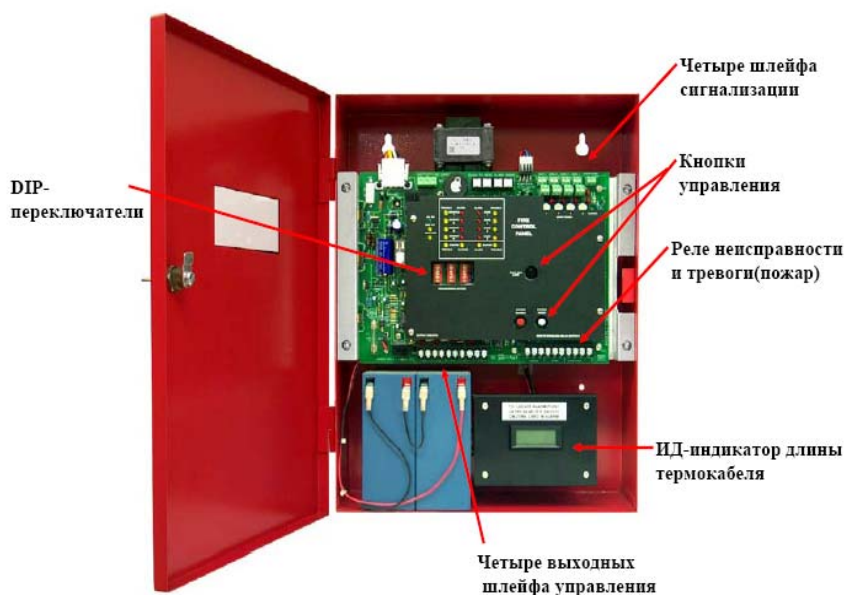
- высокая чувствительность на всем протяжении;
- четыре температурных диапазона;
- высокая устойчивость к влажности, пыли, низким температурам и химическим реагентам;
- незаменим во взрывоопасных зонах;
- прост в монтаже и наладке;
- экономичен, никаких расходов по эксплуатации;
- при необходимости расширения просто добавляется к системе;
- не требует обслуживания;
- срок службы более 25 лет.

Сертификат пожарной безопасности №ССПБ.RU.ОП073.В.00016

Приемно-контрольный прибор SPR 4x4 и интерфейсные модули

Для совместной работы с термокабелем разработаны интерфейсные модули РИМ-120, РИМ-420 и приемно-контрольный прибор SPR 4x4.

Прибор приемно-контрольный SPR 4x4 имеет 4 шлейфа для подключения термокабеля. В каждый шлейф можно подключить до 1200 метров термокабеля. Встроенный счетчик метров позволяет определить точку срабатывания с точностью до 1 метра. Прибор также имеет 4 выходных группы реле и гибкую логику для объединения шлейфов и выходных сигналов в зоны.



Основные технические характеристики:

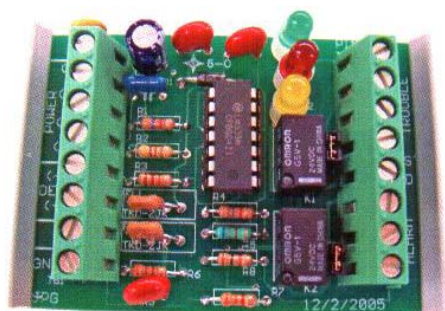
- 4 безадресных шлейфа сигнализации.
- 1 шлейф контроля.
- 4 шлейфа управления.
- Сеть ~240В, 50Гц., Р=0.3кВт.
- Два аккумулятора на 12В 7а/ч
- Реле «Неисправность», «Пожар»
- DIP-переключатели для программирования выходных шлейфов управления.

Для подключения в безадресные шлейфы ППКУП других производителей, а также к мониторным модулям адресной системы пожарной сигнализации разработаны интерфейсные модули РИМ-120 и РИМ-420.

Преобразователи интерфейса РИМ-120 и РИМ -420D состоят из одной электронной платы, которая может монтироваться в пластмассовый корпус. На корпусе платы находится индикация - состояние «ПОЖАР» и «НЕИСПРАВНОСТЬ». Основной особенностью РИМ-120 является расширенный диапазон – возможность подключения термокабеля длиной до 2000 метров и малые габариты. У РИМ - 420D в верхней части платы находится цифровой индикатор на четыре разряда, который отображает расстояние в метрах до точки срабатывания термокабеля (максимальная длина обнаружения – 1525 метров).

ООО «Компания ЭРВИСТ»

PIM-120



Монтаж термокабеля.

Термокабель Protectowire должен прокладываться цельными отрезками без отводов и ответвлений в соответствии с требованиями органов пожарнадзора к расположению и конфигурации термокабеля в пространстве. Кроме требований разделения на зоны обнаружения (определение источника тревоги), длина каждого отрезка термокабеля ограничивается и контролируется устройством контроля, к которому подсоединен извещатель.

Основные положения:

- Линейный тепловой извещатель Protectowire работает по принципу устройства с нормально-разомкнутым контактом, который замыкается при срабатывании. Поэтому термокабель должен использоваться только в тех шлейфах сигнализации, которые могут обнаружить замыкание контакта и передать сигнал тревоги.
- Термокабель Protectowire является контактным устройством с активным сопротивлением, распределенным по всей длине кабеля, в отличие от традиционных точечных тепловых извещателей, изменяющих при срабатывании свое сопротивление. Сравнительно высокое сопротивление извещателя, 1 Ом на каждые 1.5 м витой пары, требует измерений сопротивления каждого устройства, к которому будет подключен термокабель, для определения максимально допустимой длины термокабеля с целью избежания превышения установленного максимального сопротивления шлейфа сигнализации.
- При использовании больших участков термокабеля, сопротивление в шлейфе может превысить допустимые значения, вследствие чего контрольная панель постоянно будет выдавать сигнал «Неисправность», или шлейф сигнализации не сможет генерировать сигнал тревоги. Эта проблема решается с помощью интерфейсного модуля PIM-120, к которому можно подключить до 2000 метров термокабеля или PIM-420D – до 1525 метров термокабеля.

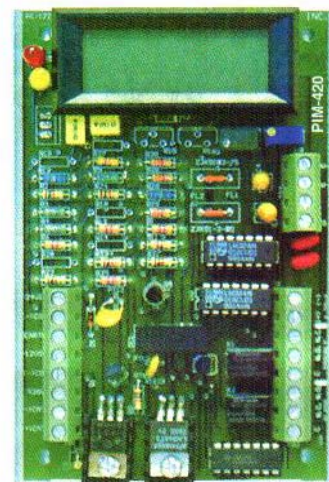
Расположение термокабеля.

Линейный тепловой извещатель Protectowire должен устанавливаться в защищаемом помещении на потолке или на стенах на расстоянии не более 500 мм от потолка. Термокабель прокладывают непосредственно над источником опасности, так чтобы он (термокабель) подвергался воздействию горячего воздуха при пожаре, или под какой-либо горизонтальной поверхностью, которая будет вызывать такое же 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. Преимущество термокабеля Protectowire состоит в том, что он может устанавливаться вплотную к критической части

ООО «Компания ЭРВИСТ»

PIM-420



В дежурном режиме индикатор обесточен и не потребляет энергии. Преобразователи интерфейса PIM-120 и PIM - 420D требуют питание от внешнего источника 24В. Выходные сигналы типа «сухой контакт»: ПОЖАР и НЕИСПРАВНОСТЬ.

защищаемого объекта, что обеспечивает быстрое срабатывание извещателя.

Прокладка трассы извещателя

Все модели линейного теплового извещателя Protectowire прошли испытания в Лаборатории Underwriters Laboratories (UL, США) и/или в Корпорации Factory Mutual Research Corporation (FM). По результатам испытаний, проводимых в соответствии с установленными органами по сертификации требованиями стандартов по испытаниям, были определены максимально допустимые расстояния между линиями прокладки термокабеля относительно максимальной зоны действия извещателя для различных применений.

Максимальное расстояние между трассами термокабелей Protectowire.

При установке термокабеля вне помещений очень важно иметь в виду, что внесенные в НПБ 88-01 расстояния представляют собой максимально допустимое расстояние между участками термокабеля и должны использоваться в качестве отправной точки для проектирования расположения детекторов. В зависимости от конкретных условий применения, таких как конструкция и высота потолка, физические препятствия, потоки воздуха или требования местных органов пожарнадзора, максимально допустимое расстояние между трассами термокабеля может быть меньше. Окончательно трасса и расстояние между линиями термокабеля определяются по результатам инженерной оценки.

Установка термокабеля Protectowire на гладких потолках

При установке термокабелей на гладких потолках расстояние между параллельными участками кабелей не должно превышать максимально допустимого значения, внесенного в НПБ 88-01. Таким образом, термокабель должен прокладываться на расстоянии не больше $\frac{1}{2}$ установленного допустимого значения от всех стен (расстояние измеряется от правого угла) или потолочных перекрытий, выступающих не больше чем на 50 см, как показано на рисунке 1.

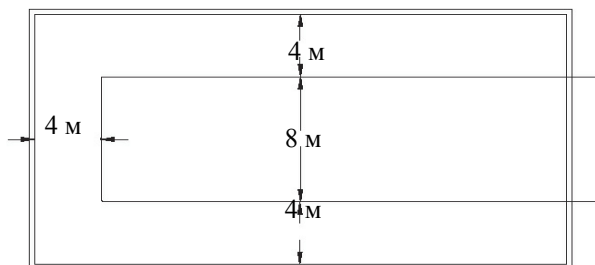
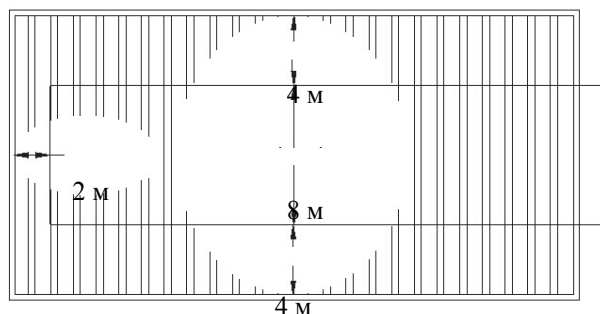


Рисунок 1

Конструкция с балочными перекрытиями

В конструкциях с балочными перекрытиями и т.п. тепло свободно опускается вдоль балок. Однако, распространение тепла по горизонтали затруднено из-за балок, поэтому в этом направлении расстояние между линиями термокабелей должно быть меньше. Термокабель прокладывается по нижней стороне балок, расстояние между всеми линиями термокабеля, параллельными балкам, не должно превышать 50% расстояния между линиями кабеля, прокладываемого на гладком потолке (см. рис. 2).



О «Компания ЭРВИСТ»

Рисунок 2

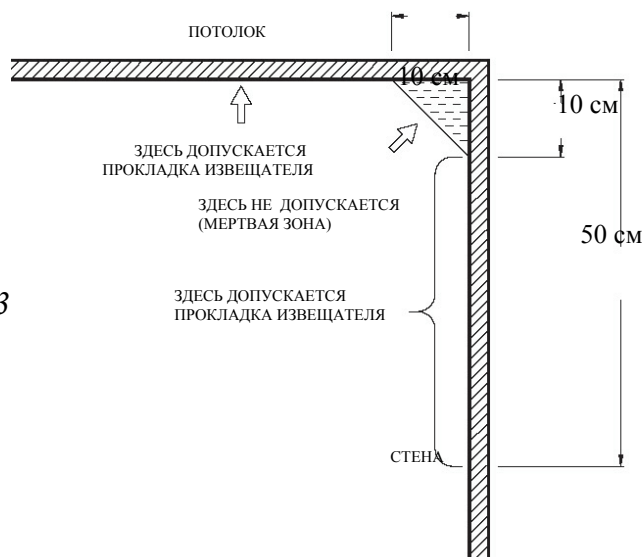
Балочная конструкция

Если потолочные балки выступают не больше чем на 100 мм, потолок считается гладким, если больше - термокабель прокладывается от правого угла на расстоянии не больше $\frac{2}{3}$ расстояния при установке на гладком потолке. Если балка выступает вниз от потолка на расстояние больше 50 см и меньше 2.4 м в центре, каждый образуемый балками отсек должен защищаться отдельно.

«Мертвая» зона

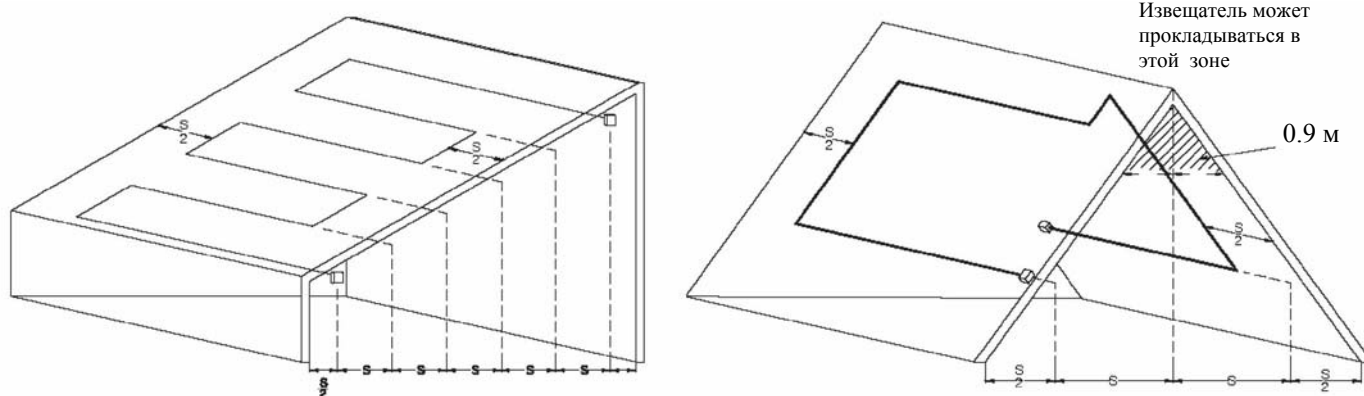
Теплый воздух струей поднимается от источника пожара к потолку, радиально распространяясь. По мере остывания воздух начинает опускаться вниз. Угол, где соединяются потолок и две смежные стены, образует зону, называемую «мертвой» зоной (см. рис. 3). В большинстве случаев пожаров эта «мертвая» зона представляет собой треугольник со сторонами 10 см. вдоль потолка (измеряется от угла) и 10 см. вниз по стене. **Не устанавливать термокабель Protectowire в этой зоне!**

Рисунок 3



Покатые потолки

В помещении с покатым потолком или остроконечной крышей один или более линейных тепловых извещателей Protectowire должны устанавливаться на расстоянии не более 0.9 м от самой высокой точки крыши, измеряемом по горизонтали. Расстояние между дополнительными линиями термокабеля Protectowire, если они прокладываются, определяется исходя из расстояния, измеряемого по горизонтали, которое получается при проектировании вниз от потолка, и учитывая конструкцию потолка (см. рис. 4).



ООО «Компания ЭРВИСТ»

S – расстояние между линиями термокабеля

Рисунок 4

Наращивание термокабеля

Разнообразные конструкции линейных тепловых извещателей Protectowire 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, мы рекомендуем по возможности проводить испытания образцов на месте установки системы для определения: пригодны или нет для данных условий окружающей среды выбранные модели термокабелей.

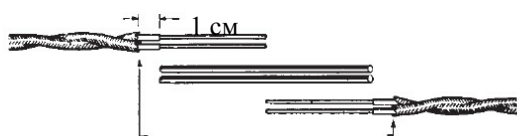
При проектировании системы обнаружения для использования вне помещений необходимо учитывать воздействие солнечного излучения. Прямое попадание солнечных лучей или так называемое «полное излучение» могут привести к нагреванию кабеля или монтажной поверхности до температуры выше допустимой максимальной температуры окружающей среды или температурного порога сенсора.

Поэтому очень важны предупредительные меры, например, защитный экран над кабелем для снижения температуры до допустимых значений. Кроме того, экран будет замедлять разрушение защитной оплетки термокабеля под воздействием солнечного излучения. В моделях термокабелей EPN и EPR 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 рекомендуемым методом сращивания или через клеммы должны быть выполнены в соответствующих соединительных коробках. Если кабель устанавливается в условиях высокой влажности, все соединения выполняются методом сращивания с использованием изоляционных трубок PFL или PWSC и изоляционной ленты SFTS.

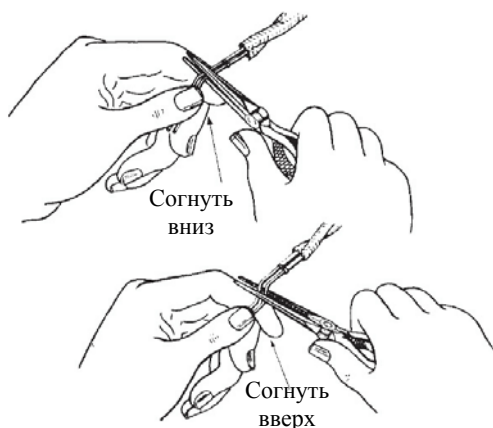
Указания по использованию изоляционных трубок PFL

1. Удалить изоляцию с каждого провода на половину длины трубки, оставив изоляцию на проводе на расстоянии 1 см от оплетки.



Избегать повреждений изоляции в этих местах

2. Надеть трубки на одну из пар проводов и с помощью щипцов-плоскогубцев “S”-образно согнуть провода вместе с трубками, чтобы прикрепить их друг к другу.



ООО «Компания ЭРВИСТ»

3. Ввести другую пару проводов в трубки и изогнуть их аналогичным образом. В результате, соединение будет выглядеть так:

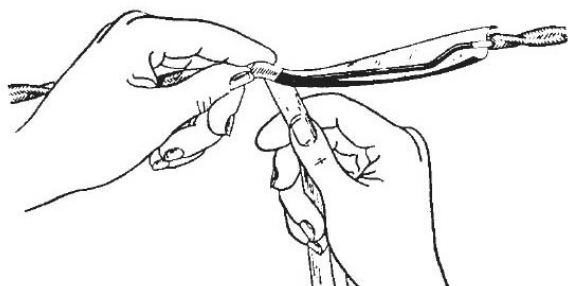


4. Для создания адгезионноустойчивой изолирующей прокладки дважды обмотайте соединение электроизоляционной лентой “Scotch” №33+ или №35 (адгезионный слой других типов лент через некоторое время может размягчить теплочувствительную изоляцию и вызвать тревогу).

5. Разрежьте эту прокладку от оплетки до оплетки и загните внутрь между проводами:



6. Обмотайте изолирующей прокладкой оба проводника и закрепите изолентой для фиксирования прокладки и защиты от проникновения влаги.

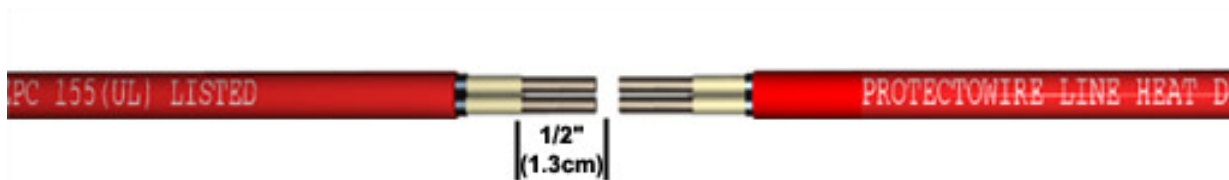


7. Окончательный вид соединения.



Указания по использованию кабельных муфт PWSC

1. Удалить изоляцию с каждого провода, оставив 1,3 см неизолированного проводника линейного теплового извещателя и сохранив изоляцию на проводе на расстоянии 1 см от оплетки.



2. Закрепите провода так, как показано ниже, убедившись, что 1.3 см неизолированного проводника линейного теплового детектора Protectowire введена в кабельную муфту.

ООО «Компания ЭРВИСТ»



3. Закрепите термокабель, затянув соединительные винты. Для облегчения обработки изолентой пластиковые головки винтов можно срезать ножницами или универсальным ножом.

4. С помощью изоленты SFTS обмотайте соединение, начиная не менее чем 5 см от соединения. Каждый виток ленты перекрывает предыдущий на $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ ширины. Особенно изолента SFTS рекомендуется для применения вне помещений или использования в условиях повышенной влажности.



5. Поверх изоленты намотайте электроизоляционную ленту “Scotch/3M” или “Super 33+” или “No. 35”.



Примечание: Для облегчения обработки изолентой пластиковые головки винтов можно срезать ножницами или универсальным ножом.

Гибкие выводы

Гибкие выводы поставляются компанией The Protectowire Company для соединения линейного теплового детектора Protectowire с клеммами:



Подсоедините их к концам детектора, заизолируйте и оформите в виде соединения внахлест:



Инструкция по монтажу термокабеля

Линейный тепловой извещатель Protectowire реагирует на **ООО «Компания ЭРВИСТ»**

тел.+7 (495) 987-4757, (499) 190-2355; E-mail: info@ervist.ru; www.phsc.ru; www.ervist.ru

изменение температуры окружающей среды при возникновении пожара. Поэтому используемые монтажные материалы должны обеспечивать адекватную поддержку при температурах не ниже порогового значения. Крепежные устройства устанавливаются через каждые 1.5-3 м, а также, если необходимо предотвратить чрезмерное провисание провода, которое вызывает натяжение провода в местах крепления. Неправильная установка или крепление термокабеля могут привести к механическим повреждениям извещателя, например, в технологических зонах, складских помещениях с использованием погрузочной техники.

Крепежные устройства

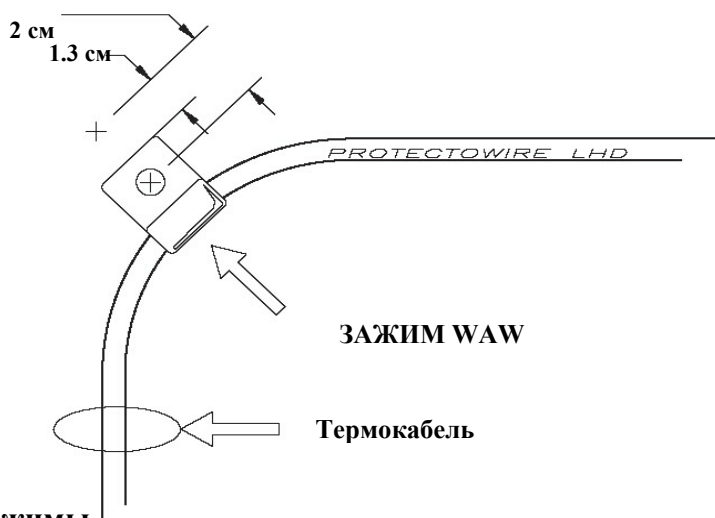
Сертифицированные крепежные устройства Protectowire позволяют быстро и легко закреплять кабель путем постепенного затягивания. Этот метод гораздо лучше пригонки, при которой возникает высокая растягивающая нагрузка на конце каждого участка трассы термокабеля или сильное сдавливание термокабеля, в результате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

Компания Protectowire предлагает целую серию крепежных скоб и хомутов нескольких категорий.

WAW зажимы – являются наиболее универсальными крепежными устройствами. Они могут использоваться для крепления извещателя на потолке или стене, а также во всех углах (поворотах), за исключением несущего троса, труб, направляющей муфты. Зажим оборачивают вокруг термокабеля. В зависимости от условий окружающей среды используют крепежное устройство или из нейлона (WAW-N) или из полипропилена (WAW-P). Обычно зажимы из нейлона используются в условиях низких температур окружающей среды, например в универсалах-холодильниках; модель из полипропилена предназначена для применения в условиях повышенных температур окружающей среды.

Зажимы серии WAW (WAW-N и WAW-P) не рекомендуется использовать при постоянных минимальных температурах ниже -40°C или постоянных максимальных температурах выше 88°C .

При закреплении термокабеля в углах (поворотах) на потолке угловые зажимы WAW размещают на расстоянии от 1.3 см до 2.0 см от пересечения линий, чтобы обеспечить свободное сгибание кабеля, и не затягивают полностью до тех пор, пока кабель не будет закреплён между углами.



OHS линейные зажимы

Линейные зажимы OHS имеют различные конфигурации и используются, главным образом, как промежуточные крепления

ООО «Компания ЭРВИСТ»



между угловыми зажимами WAW, которые обеспечивают основную поддержку.

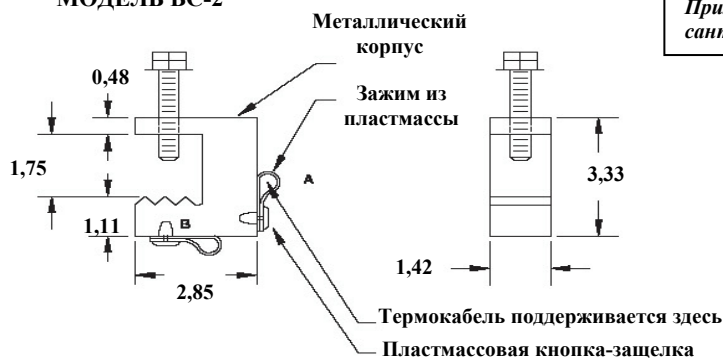
Оцинкованные зажимы OHS-1 и стальные зажимы OHS-SS предназначены для установки кабеля или внутри или вне помещений и совместимы со всеми моделями термокабеля Protectowire, имеющего прочную внешнюю защитную оплетку.

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.

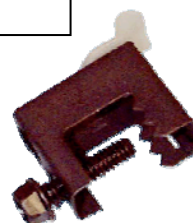
Комплект зажимов серии BC

В комплект зажимов серии BC входит зажим для крепежа на балках и перекладинах, угловой зажим WAW и кнопочная защелка. В настоящий момент имеются 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 вне помещений. Эти универсальные зажимы могут использоваться для монтажа термокабеля на кабельных лотках, конвейерах, монтажных уголках, I-балках, балочных перекрытиях и т.п.

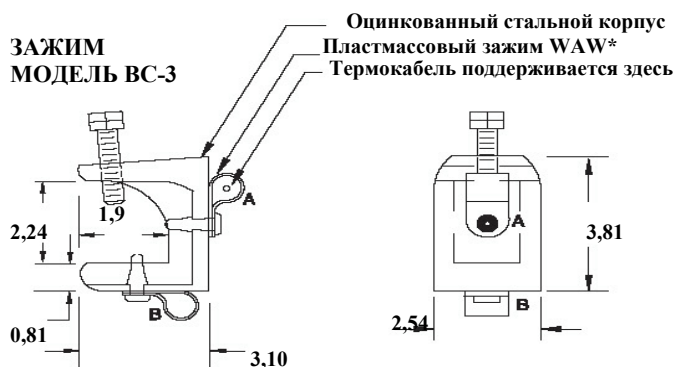
**ЗАЖИМ
МОДЕЛЬ BC-2**



Примечание: все размеры указаны в сантиметрах



**ЗАЖИМ
МОДЕЛЬ BC-3**



*МОЖЕТ БЫТЬ ВЫПОЛНЕН ИЗ НЕЙЛОНА ИЛИ ПОЛИПРОПИЛЕНА,
СООТВЕТСТВЕННО К НОМЕРУ МОДЕЛИ ДОБАВЛЯЕТСЯ N ИЛИ P

Монтажный комплект клеевого типа

В некоторых случаях использование механических крепежных устройств, требующих сверления отверстий в монтажной поверхности, не допускается или просто невозможно, например в трансформаторных. Для таких объектов единственным решением будет использование монтажного комплекта клеевого типа, состоящего из кабельных держателей EMS, кабельных стяжек PLT и сертифицированного промышленного клея.

Следует иметь в виду, что использование крепежа на клеевой основе ограничивается условиями окружающей среды, в частности, этот способ крепления не подходит для применения в условиях ожидаемых очень низких или очень высоких температур окружающей среды или в агрессивных средах, которые могут

ООО «Компания ЭРВИСТ»

Л-образная крепежная скоба RMC

Technical drawing showing a vertical assembly with dimensions and component labels.

Dimensions (in inches and millimeters):

- Top horizontal dimension: (1.90) 0.75
- Vertical dimension on the left: 1.75 (4.45)
- Vertical dimension between the top and the first hole: 0.25
- Vertical dimension between the first and second hole: 1.00 (2.54)
- Vertical dimension between the second and third hole: 2.50 (6.35)
- Vertical dimension between the third and fourth hole: 2.50 (6.35)
- Vertical dimension between the fourth and fifth hole: 2.50 (6.35)
- Vertical dimension between the fifth hole and the bottom: 2.50 (6.35)
- Bottom horizontal dimension: 1.00 (2.54)
- Bottom right corner dimension: .25 (.65)

Component labels:

- НЕЙЛОНОВЫЙ ЗАЖИМ №501359
- КНОПОВЫЙ ЗАЩЕЛКА №500128
- МОДЕЛЬ ЗАЖИМА № RMC-2 ЛИСТОВАЯ СТАЛЬ RMC-3 НЕРЖАВ. СТАЛЬ
- УГЛОВАЯ СКОБКА №600595 НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ 1/6" ТНК (.16)
- УГЛОВАЯ СКОБКА №600703 НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ 1/6" ТНК (.16)

Additional text:

- .25 (.65) ДИАМЕТР 6 ОТВЕРСТИЙ



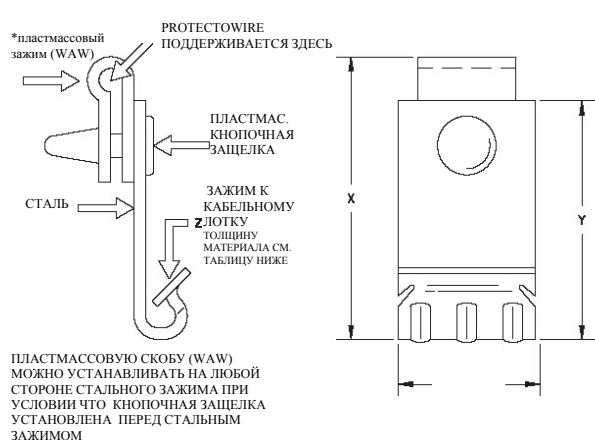
ПРИМЕЧАНИЕ: РАЗМЕРЫ УКАЗАНЫ В ДЮЙМАХ
() УКАЗЫВАЮТ САНТИМЕТРЫ

Монтажный зажим Модель СС-2

Монтажный зажим для крепления извещателя к кабельному лотку состоит из стального зажима типа “Caddy”, держателя типа WAW и кнопочной защелки и предназначен для крепления линейного теплового извещателя по бокам кабельного лотка. Рекомендуется устанавливать термокабель в виде синусоидальной волны.

ООО «Компания ЭРВИСТ»

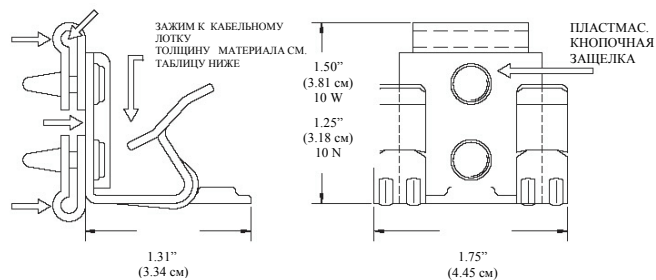
Выпускаются две модели зажимов, каждая из которых предназначена для различной толщины материала: модель CC-2N - для толщины 0.06 - 0.16 дюйма (1.6 - 4.0 мм), а модель – для толщины 0.16 - 0.25 дюйма (4.0 - 6.4 мм).



Монтажный зажим модели CC-10

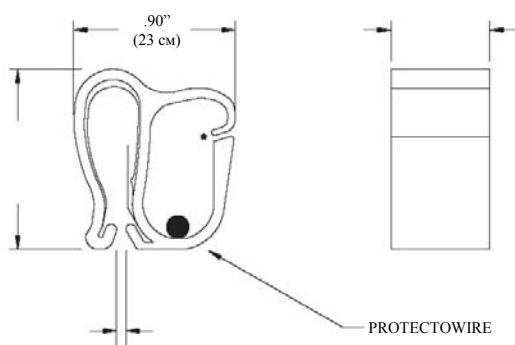
Зажимы серии CC-10 идентичны зажимам CC-2N, но они используют разные типы зажимов “Caddy”. Зажимы CC-10 предназначены для толщины материала до 0.50 дюйма (12.7 мм) и могут фиксироваться на месте через одно из монтажных резьбовых отверстий.

Зажимы CC-10N предназначены для толщины материала 0.13-0.25 дюйма (3.2 - 6.4 мм). Зажимы CC-10W предназначены для толщины материала 3.1-0.50 дюйма (7.9-12.7 мм). Буква “S” в конце номера модели означает, что эти зажимы имеют в комплекте шестигранную гайку 1/4-20 и шестигранный болт 3/4 x 1/4-20 для фиксации на монтажной поверхности. Эти зажимы рекомендуется применять в местах с повышенной вибрацией.



Монтажный зажим Модель НРС-2

Этот зажим представляет собой замок-защелку и позволяет легко устанавливать и вынимать линейный тепловой детектор Protectowire из крепления. Выполняется из нейлона, устойчивого к воздействию УФ излучений.



тел. +

o@ervist.ru; www.phsc.ru; www.ervist.ru

ЗАЖИМ ДЛЯ КАБЕЛЬНОГО
ЛОТКА С ТОЛЩИНОЙ
МАТЕРИАЛА
.06" - .25"
(1.5 - 6.4 мм)

*ПРИМЕЧАНИЕ: Зажим показан в разомкнутом положении.

НРС-2 имеет внутренний зажим из пружинистой стали с захватывающими зубчиками и предназначен для толщины материала 0.6 - 0.25 дюйма (1.5 - 6.4 мм). Зажим пригоден для широкого спектра применений, например, для кабельных лотков, стеллажей хранилищ, потолочных балок и перекладин.

Хомуты серии РМ-3

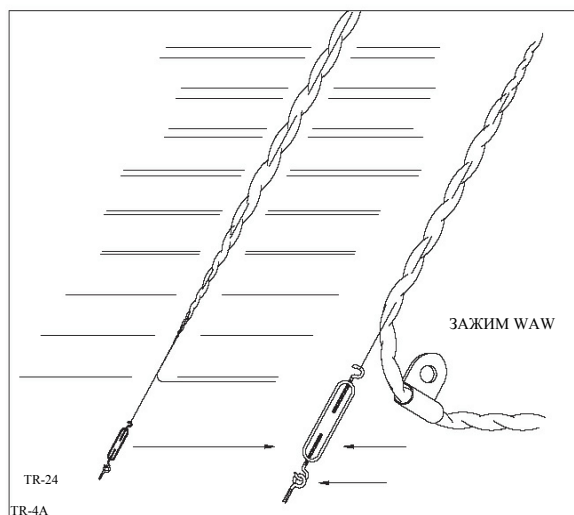
В результате широкого применения систем Protectowire для спринклерных систем пожаротушения были разработаны хомуты серии РМ-3 для крепления к трубам. Эти хомуты представляют собой двойные петли, выполняются из черного погодоустойчивого нейлона 6/6 и могут использоваться в диапазоне температур окружающей среды от -40°C до 85°C. Для сохранения эластичности и предупреждения разрушения в процессе монтажа хомуты серии РМ-3, по возможности, следует устанавливать при температуре не ниже 0°C.

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

Несущий трос (эксклюзив фирмы "The Protectowire") поставляется только с извещателем по специальному заказу. Он представляет собой прочную, очень туго натянутую проволоку из нержавеющей стали, которую обматывают вокруг извещателя с шагом обмотки приблизительно 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 кабеля между винтовыми стяжками не должна превышать 250 футов (76 м), а на поддерживающем проводе устанавливают с интервалом от 15 (4.5 м) до 20 футов (6.0 м) сертифицированные крепежные устройства. Окончательно расстояние между крепежными устройствами определяется в зависимости от конкретных условий применения, однако оно не должно превышать 50 футов (15 м) для избежания провисания кабеля. В случае применения линейного теплового извещателя с несущим тросом вне помещений, интервалы между промежуточными крепежными устройствами должны быть меньше, учитывая дополнительные нагрузки от снега, наледи или ветра.

НЕСУЩИЙ ПРОВОД
РЕКОМЕНДУЕТСЯ ДЛЯ МОНТАЖА НА ВЫСОКИХ ПОТОЛКАХ НА БОЛЬШИХ ОТКРЫТЫХ ПЛОЩАДКАХ



ОО «Компания ЭРВИСТ»

ПОДЪЕМ УПРОЩАЕТСЯ, ЕСЛИ ЗАКРЕПИТЬ ВИНТОВЫЕ СТЯЖКИ НА ТОРЦЕВЫХ СТЕНАХ ИЛИ ЭЛЕМЕНТАХ КОНСТРУКЦИИ. НА ДЛИННЫХ ТРАССАХ КРЕПЛЕНИЯ УСТАНОВЛИВАЮТ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 15-20 ФУТОВ (4.5 –6.0 М) ДЛЯ ИЗБЕЖАНИЯ ПРОВИСАНИЯ КАБЕЛЯ.

Предупреждения

Линейный тепловой извещатель выполнен из прочного материала, однако он может быть поврежден

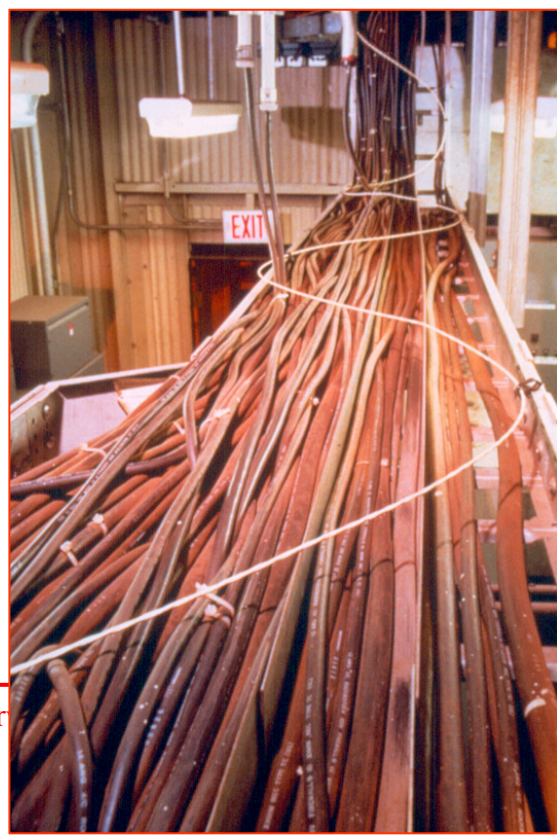
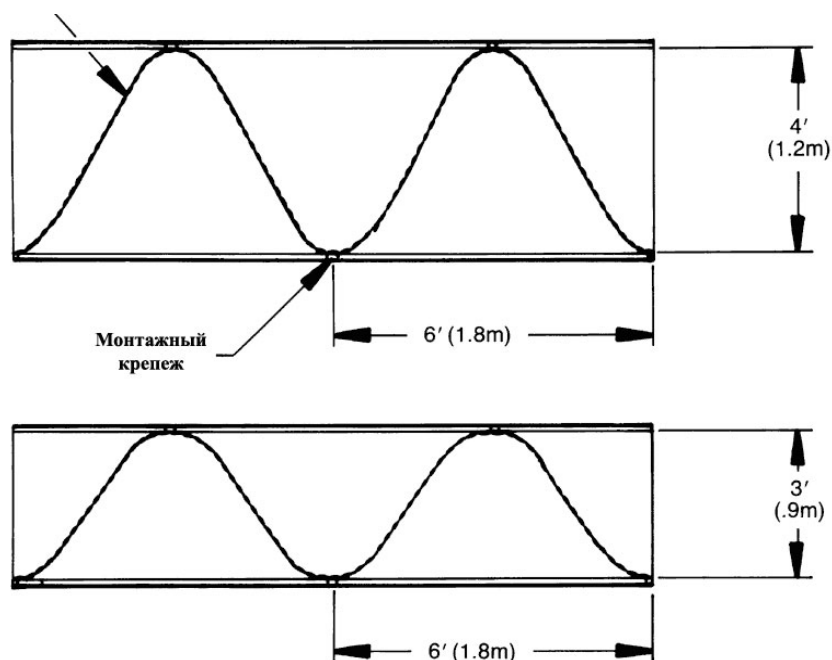
при сдавливании или прокалывании. Результаты такого повреждения могут быть внешне не видны на проводнике и могут сразу не проявиться, но повреждения внешней защитной оплетки или механические нагрузки на провод во время монтажа позже могут вызвать ложные срабатывания. Поэтому во время монтажа **НЕЛЬЗЯ**:

- оставлять кабель на полу, ходить по нему или ставить на него лестницу во время монтажа;
- применять неоригинальные крепежные устройства, если они не одобрены фирмой «The Protectowire Company»;
- 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 проводу сжиматься и растягиваться при колебаниях температуры;
- слишком натягивать термокабель, некоторое «провисание» провода 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 меньше 2.5 дюйма (6.4 см);
- применять проволоочные гайки или другие подобные приспособления. Все соединения должны выполняться через клеммы и/или гибкие выводы изоляционных трубок Protectowire;
- КРАСИТЬ ЛИНЕЙНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ИЗВЕЩАТЕЛЬ.

Монтаж термокабеля в специальных системах

Кабельные трассы

Схема монтажа термокабеля на кабельных трассах:



Оценивающая таблица и формулы	
Ширина кабельной трассы	Коэффициент
1,2 м	1.75
0,9 м	1.50
0,6 м	1.25
0,5 м	1.15

Длина каб. трассы * коэфф. = длина термокабеля
Длина каб трассы / 3 + 1 = кол-во фиксаторов (держателей)

тросом типа М, установленный непосредственно над конвейером. По возможности, извещатель должен быть прикреплен к перекрытию на высоте не более 7.5 футов (2.3 м) над лентой конвейера и в горизонтальной плоскости или параллельно ленте конвейера. Такая конфигурация образует коллектор тепла и способствует более быстрому обнаружению. Поддержка обеспечивается несущим проводом, который крепится с помощью винтовой стяжки через каждые 250 футов (75.7м). Для создания натяжения кабеля через каждые 15 футов (4.5 м) - 20 футов (6.0 м) рекомендуется устанавливать крепежные устройства.

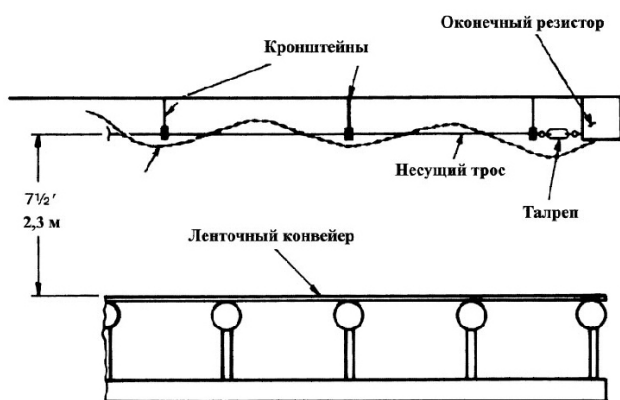
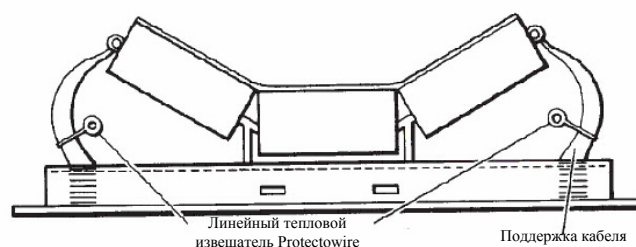
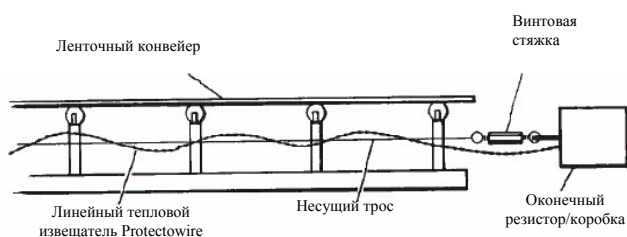


Рисунок 5



Монтаж термокабеля на ленточных конвейерах:

Вариант установки линейного теплового извещателя – сбоку и немного выше ленты конвейера.

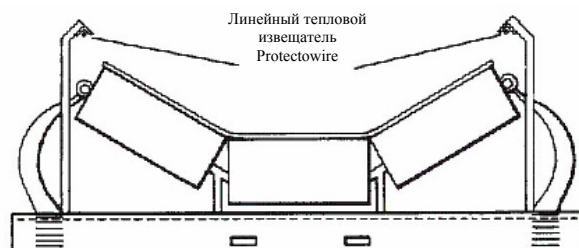
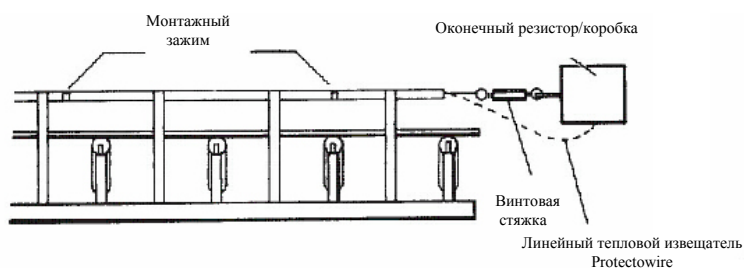


ООО «Компания СТЕРИЛ»

Вид сзади

Установите извещатель с несущим проводом М-типа по обеим сторонам ленточного конвейера под угловым скобелем, который служит одновременно коллектором тепла и опорой. Угловой скобель должен быть расположен над линией внешних роликовых подшипников и на 3 - 4 дюйма (7.6 - 10.2 см) выше поверхности.

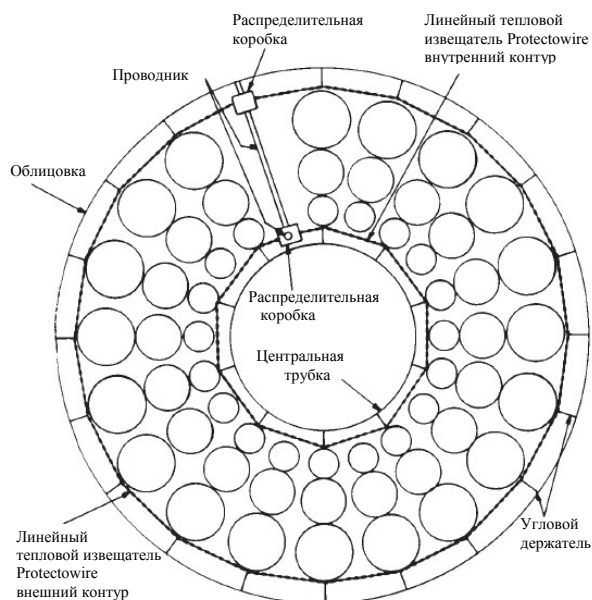
Создайте опору извещателю, укрепив несущий трос винтовыми стяжками и проушинами через каждые 250 футов (75.7 м), а также с помощью крепежных деталей, одобренных Protectowire, через каждые 15 - 20 футов (4.5- 6.0 м) для ограничения провисания и предотвращения контакта с движущимися частями.



Альтернативный вариант – использовать извещатель без несущего троса и прикреплять его непосредственно к угловым скобелям с интервалом 1.5 - 3.0 м с помощью монтажных зажимов.

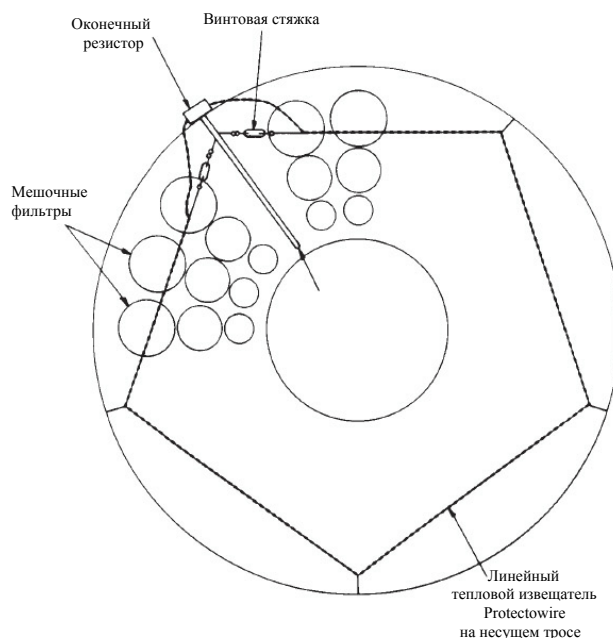
Пылесборники/тканевые фильтры

На рис. 6 показан линейный тепловой извещатель, поддерживаемый угловыми кронштейнами, установленный на 30 дюймов (0,8 м) выше внутреннего корпуса фильтра пылесборника.



Горизонтальное сечение. Вид снизу

Рисунок 6



Горизонтальное сечение. Вид сверху

Рисунок 7

Термокабель выходит из распределительной коробки, укладывается по внутреннему контуру внешней облицовки, затем в рукав электропроводки в центральной трубке – по его контуру, как указано на схеме. Затем **ООО «Компания ЭРВИСТ»**

извещатель проводится через рукав электропроводки в верхней части коллектора, где поддерживается несущим проводом, как показано на рис. 7. Извещатель также может устанавливаться вокруг рамы вентилятора двигателя для более быстрого определения перегрева узлов.

Открытые стеллажи для хранения

На рис. 8 показан линейный тепловой извещатель, установленный в секции стеллажей с поддонами. Для одно- и двухрядных стеллажей, защищенных спринклерными головками, термокабель необходимо устанавливать на каждом уровне спринклеров внутри стеллажа. Чтобы снизить риск механического повреждения извещателя, рекомендуется располагать его в продольном воздуховоде и прикреплять к опорной балке на каждой линии спринклеров.

Если в стеллажах не имеется спринклерных головок, и их высота составляет более 16 футов (4,9 м), извещатель необходимо устанавливать на двух уровнях. Если высота стеллажей больше 32 футов (9,8 м), кабель располагается на трех уровнях и т.д.

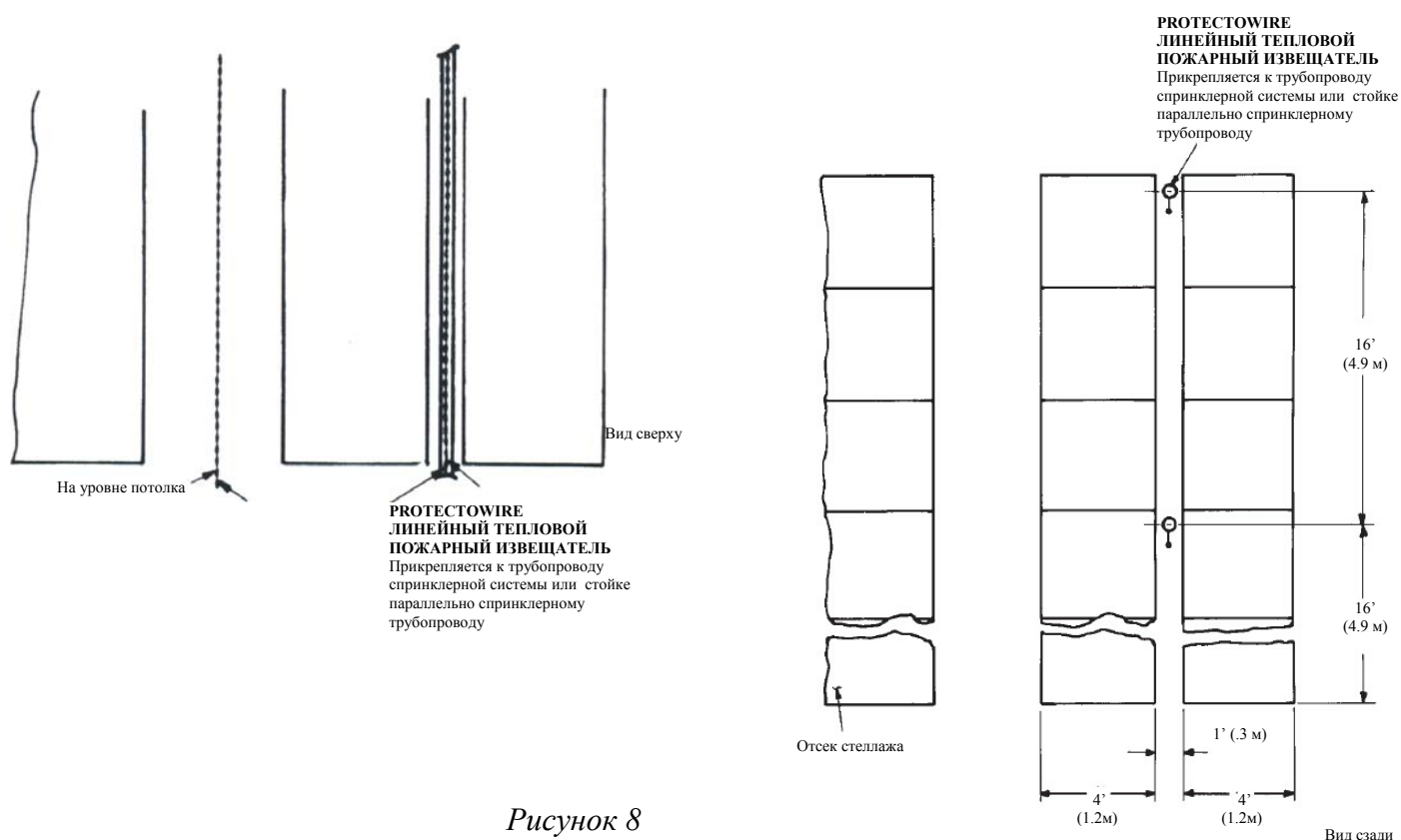
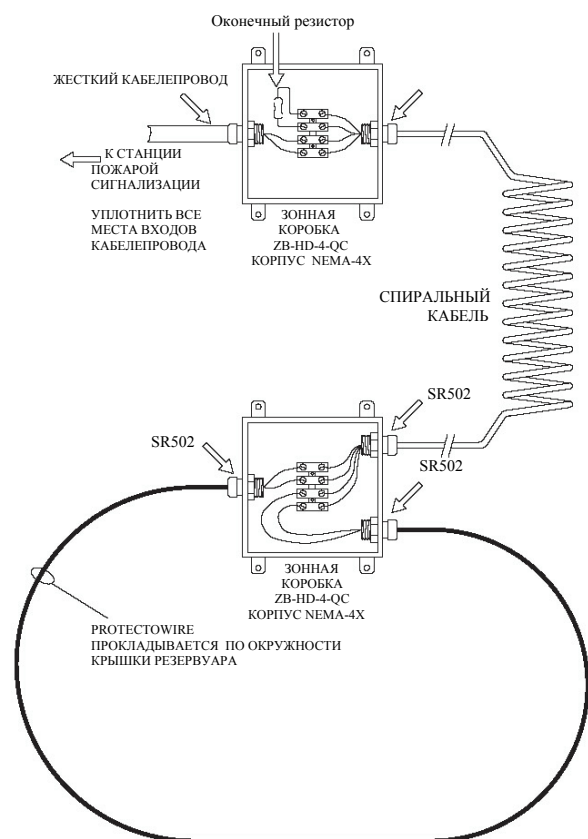


Рисунок 8

Резервуар с плавающей крышкой для хранения топлива

ООО «Компания ЭРВИСТ»

На рис. 9 показан линейный тепловой детектор Protectowire, установленный вокруг периметра плавающей крышки резервуара для хранения нефти и нефтепродуктов. Детектор прокладывается в зоне между первичным трубчатым уплотнением и вторичной защитой от погодных условий, или альтернативно может прикрепляться к перегородке из вспененного материала и располагаться поверх вторичной защиты. Тип монтажных зажимов будет определяться в зависимости от типа защищаемого резервуара, однако наиболее часто применяются L-образные скобы серии RMC.



PROTECTOWIRE
ЛИНЕЙНЫЙ ТЕПЛОВОЙ
ИЗВЕЩАТЕЛЬ

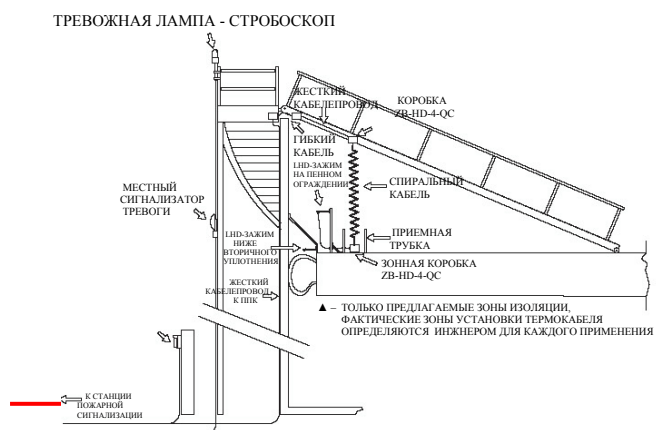
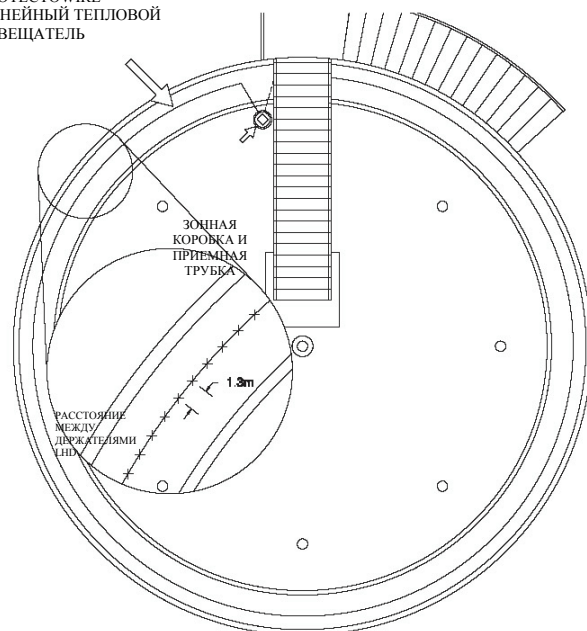


Рисунок 9

Комплекс оборудования для поиска точек срабатывания и неисправности термокабеля.

Для удобства работы монтажных и обслуживающих организаций с системами, имеющими в своем составе термокабель, фирма Protectowire разработала комплекс оборудования для поиска неисправностей и точек срабатывания термокабеля. В состав комплекса входят два прибора: APL-90 и MFL – 92.

APL-90 представляет собой универсальную приставку к цифровому мультиметру и позволяет отображать на его дисплее расстояние в метрах или футах до точки неисправности/точки срабатывания. Максимальная длина обнаружения 152 метра. Мультиметр, к которому подключается данный прибор, должен иметь диапазон измерения 200 мВ.



Прибор MFL-92 состоит из двух блоков FDG-92 “генератор тонального сигнала” и поискового прибора FDR-92. Данный комплект позволяет отыскать точку неисправности (точку срабатывания) без разрушения линий термокабеля длиной до 3000 метров. Для поиска неисправности генератор тона FDG-92 подключается к шлейфу термокабеля с помощью клеммных зажимов «крокодил» и выдает в линию термокабеля тональный сигнал. Контроль точки срабатывания осуществляется приемником FDR-92 по звуковому сигналу.

