

## Модули контроля термокабеля МТС и МТС-D для систем пожарной безопасности современных зданий

С каждым годом городские здания становятся все более и более «интеллектуальными», плотность размещения инженерных систем растет, увеличивается количество опасных и технически сложных объектов и сооружений. Все это, безусловно, накладывает свой отпечаток на построение концепции систем пожарной безопасности (ПБ), подбор методов и алгоритмов обнаружения пожара.

Кроме того, все больший упор в последнее время делается не только на обеспечении высокой эффективности систем ПБ, но и на снижении расходов по их эксплуатации. Действительно, реализовать систему пожарной сигнализации в труднодоступных местах (запотолочные пространства, кабельные трассы), на протяженных объектах (тоннели, склады), на взрывоопасных объектах (резервуарные парки нефтепродуктов) с учетом последующей минимизации расходов на обслуживание - далеко не самая простая задача для проектно-монтажной организации.

Но и у этой задачи есть приемлемое решение – линейный тепловой извещатель (термокабель).

Термокабель представляет собой два или три стальных проводника, каждый из которых имеет изолирующее покрытие из термочувствительного полимера. Проводники с изолирующим покрытием скручены для создания между ними механического напряжения, затем покрыты защитной изоляцией и помещены в оболочку для защиты от воздействия неблагоприятных условий окружающей среды. При достижении порогового значения температуры, под действием давления проводников, происходит разрушение изоляционного покрытия из термочувствительного полимера и замыкание проводников. Это происходит в первой точке перегрева на трассе термокабеля. Термокабель является максимальным тепловым извещателем и поэтому позволяет выдать сигнал тревоги при достижении температурного порога в любой точке по всей длине кабеля.

В соответствии с требованиями раздела 13.7 СП5.13130.2009, линейный тепловой извещатель располагают под перекрытием либо в непосредственном контакте с пожарной нагрузкой (например, при стеллажном хранении по верху ярусов и стеллажей).

Поскольку термокабель является безадресным тепловым извещателем, в каждом отсеке защищаемого пространства прокладывается не менее 2 шлейфов линейного теплового извещателя. При этом, основным его преимуществом является то, что процедура обслуживания термокабеля сводится к простой замене вышедшего из строя в результате пожара или механического повреждения участка.

В зависимости от защищаемого объекта существует несколько критериев, обуславливающих выбор конкретного типа термокабеля.

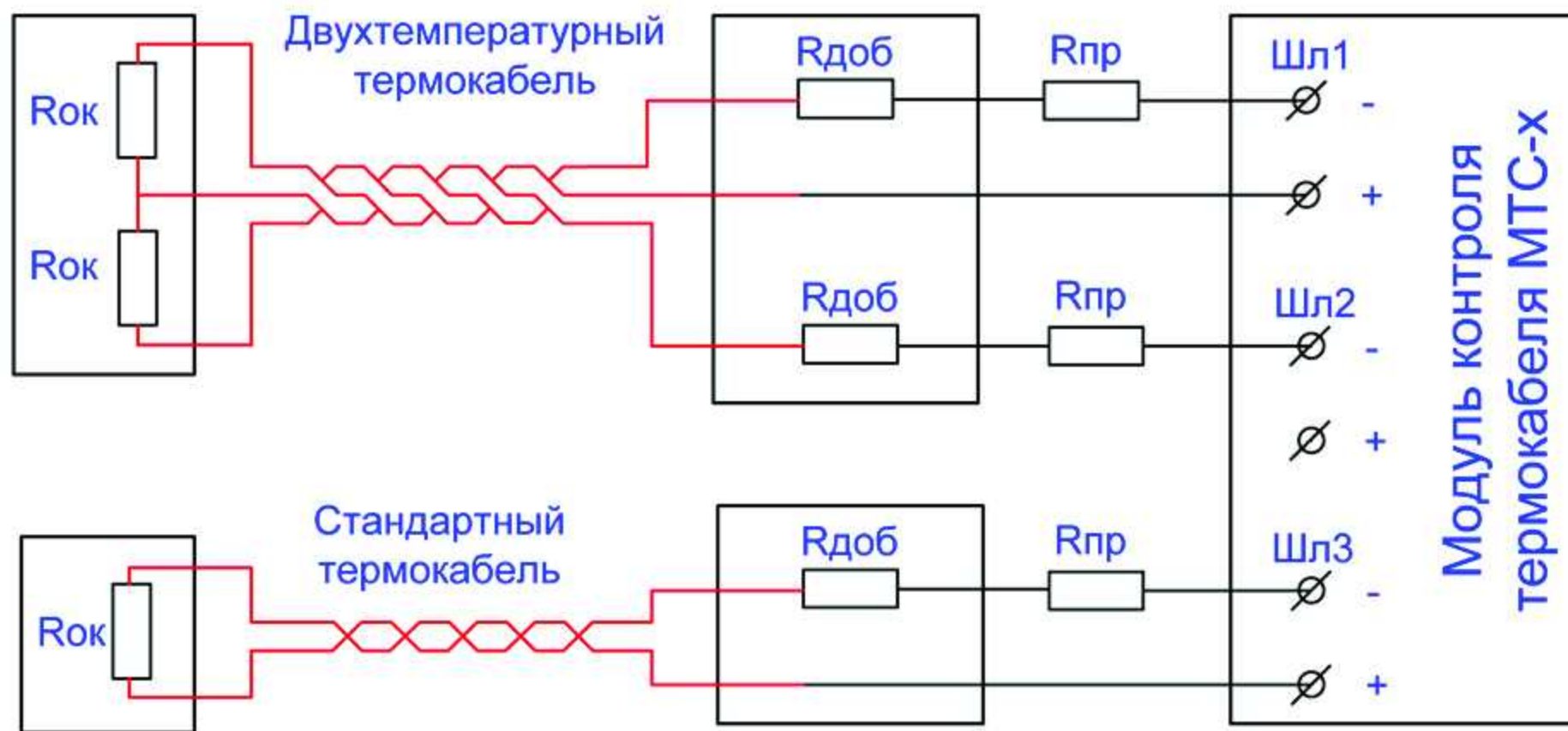
1. Температура срабатывания. Ряд объектов подвержен воздействию резких перепадов температуры от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $125^{\circ}\text{C}$ . Производители термокабеля предлагают решения с температурой срабатывания от  $68^{\circ}\text{C}$  до  $185^{\circ}\text{C}$ .



Фото 1. МТС, МТС-D. Преобразователь интерфейса, термокабель



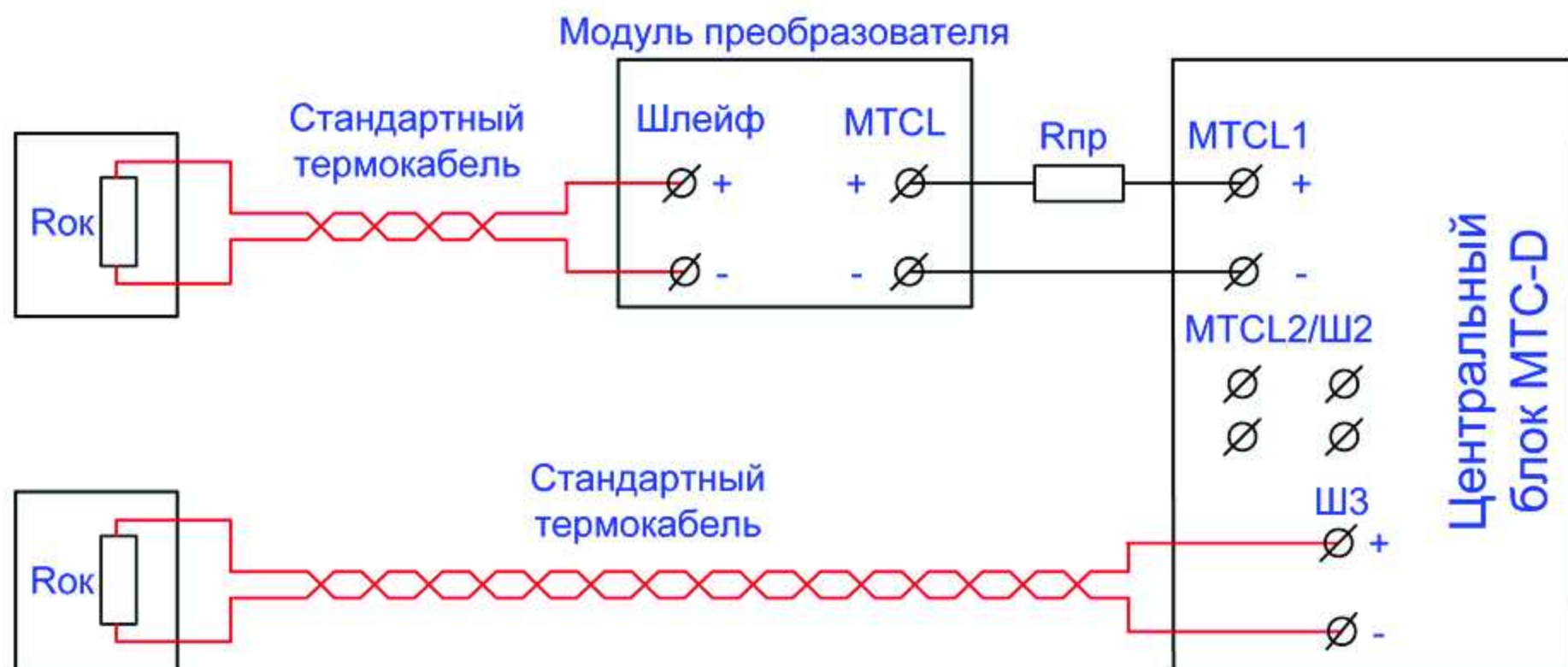
Варианты схем подключения к МТС-3  
двухтемпературного термокабеля (Шл1, Шл2)  
и стандартного термокабеля (Шл3)



$R_{ок}$  – Оконечный резистор.  $R_{ок} = 3300 \text{ Ом}$ .  
 $R_{доб}$  – Добавочное сопротивление.  $R_{доб} = 510 \text{ Ом}$ ;  
 $R_{пр}$  – Сопротивление подводящих проводов.  $R_{пр} \leq 300 \text{ Ом}$ .

Схема 1. Схема подключения МТС

Варианты схем подключения термокабеля к МТС- D  
при установке Преобразователей вне Центрального блока ( МТCL1)  
при установке Преобразователей в Центральный блок (Ш3)



$R_{ок}$  – Оконечный резистор.  $R_{ок} = 450-560 \text{ Ом}$ .  
 $R_{пр}$  – Сопротивление подводящих проводов.  $R_{пр} \leq 150 \text{ Ом}$ .

Схема 2. Схема подключения МТС



2. Количество проводников (2 или 3). Для того, чтобы снизить вероятность пуска систем СОУЭ и АПТ, вследствие ложного срабатывания применяют двухтемпературный термокабель с тремя проводниками (1-я сработка 68°C, 2-я сработка 93°C).

3. Тип оболочки. Для защиты объектов с агрессивной окружающей средой (резервуары, хранилища топлива и нефтепродуктов) применяют термокабели с фторполимерными внешними оболочками, устойчивыми к сверхнизким температурам и химически активным веществам

Среди ассортимента поставляемой производителями линейных тепловых извещателей продукции, наряду с обширной номенклатурой термокабелей, можно подобрать как монтажные аксессуары (винтовые колодки, зажимы, стяжки, подвесы, уплотнительные ленты), так и специализированные модули контроля термокабеля, которые условно можно разделить на 2 основные группы:

- модули контроля термокабеля без индикации расстояния до места срабатывания;
- модули контроля термокабеля с индикацией расстояния до места срабатывания.

В том случае, если длины шлейфов термокабеля небольшие и доступ к защищаемому пространству будет возможен после окончания монтажных работ, экономически целесообразно применять модули без индикации расстояния до места срабатывания.

Модули с индикацией отображают расстояние до места срабатывания термокабеля в метрах, что очень актуально для протяженных объектов (например тоннелей), с длинами шлейфов термокабеля до 3000 метров.

Практически все производимые модули контроля термокабеля имеют одну или несколько ниже перечисленных недостатков:

- узкий климатический диапазон работы;
- количество подключаемых термокабелей к одному модулю ограничено двумя;
- низкая точность локализации пожара модулем контроля термокабеля с индикацией;

- высокая стоимость модулей контроля иностранного производства;
- низкая защита от проникновения влаги и пыли;
- нет выраженного сращивания.

В начале 2017 года ООО «Плазма-Т» был налажен выпуск линейки модулей контроля термокабеля МТС и МТС-D, обладающей целым рядом преимуществ по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами.

Пороговый модуль контроля термокабеля МТС предназначен для контроля состояния линейных тепловых извещателей и выдачи сигналов об их состоянии во внешние цепи.

Отличительными особенностями модулей МТС являются:

- поддержка линейных тепловых извещателей PHSC (Protectowire), LHD (Thermocable), GTSW (Спецприбор) и др.;
- высокая степень защиты оболочки IP65;
- широкий диапазон рабочих температур: от -40°C до 55°C;
- количество подключаемых термокабелей к одному модулю увеличено до трех (для МТС-3), что позволяет его использовать в качестве ППКП, формирующего стартовый импульс для пуска систем оповещения и управления эвакуацией, дымоудаления и пожаротушения;
- поддержка подключения двухтемпературного термокабеля;
- не требует программирования;
- шлейф до 10 000 м.;
- лучшее в своем сегменте соотношение цена/качество/функциональность.

Аналоговый модуль контроля термокабеля МТС-D состоит из центрального блока, обеспечивающего обработку, измерение и отображение информации о состоянии термокабелей, и выносных модулей преобразователя, к которым непосредственно подключается термокабель.

Модуль МТС-D предназначен для контроля состояния линейных тепловых извещателей, индикации расстояния в метрах до места сработки термокабеля и выдачи сигналов об их состоянии во внешние цепи.

К преимуществам аналоговых модулей контроля термокабеля МТС-D можно отнести:

- поддержку линейных тепловых извещателей PHSC (Protectowire), LHD (Thermocable), GTSW (Спецприбор) и др.;

- высокую степень защиты оболочки IP65;
- широкий диапазон рабочих температур: от -40°C до 55°C (для модуля преобразователя) и -20°C до 55°C (для центрального блока);
- до трех модулей преобразователей (термокабелей) подключается к центральному блоку с протяженностью линии до 4000 м;
- наличие в центральном блоке МТС-D двухстрочного дисплея и клавиатуры для настройки значительно уменьшает время пусконаладочных работ;
- возможность установки платы преобразователя непосредственно в корпус центрального блока, что снижает трудоемкость монтажных работ при дооснащении объекта дополнительными шлейфами линейного теплового извещателя;
- уникальную систему компенсации температурного дрейфа сопротивления термокабеля, что позволяет обеспечить существенно более высокую точность определения места возгорания по сравнению со всеми отечественными и иностранными аналогами и при этом упрощает процесс настройки, поскольку производить измерение сопротивления подводящих проводов до термокабеля и программировать данные параметры не требуется;
- модуль МТС-D может работать как полностью автономно, так и интегрироваться по интерфейсу RS-485;
- лучшее в своем сегменте соотношение цена/качество/функциональность.

Нет сомнений в том, что модули контроля термокабеля МТС и МТС-D, обладающие столькими функциональными преимуществами, займут достойное место в системах пожарной безопасности современных зданий.

*В.В. Леонтьев,  
Компания «Плазма-Т»*

**Оборудование, представленное в статье, можно приобрести в «ТД ТИНКО»**  
**Каталог оборудования систем безопасности – на сайте [www.tinko.ru](http://www.tinko.ru)**  
**Получить технические консультации и заказать оборудование можно по телефону: 8 (495) 708-42-13**