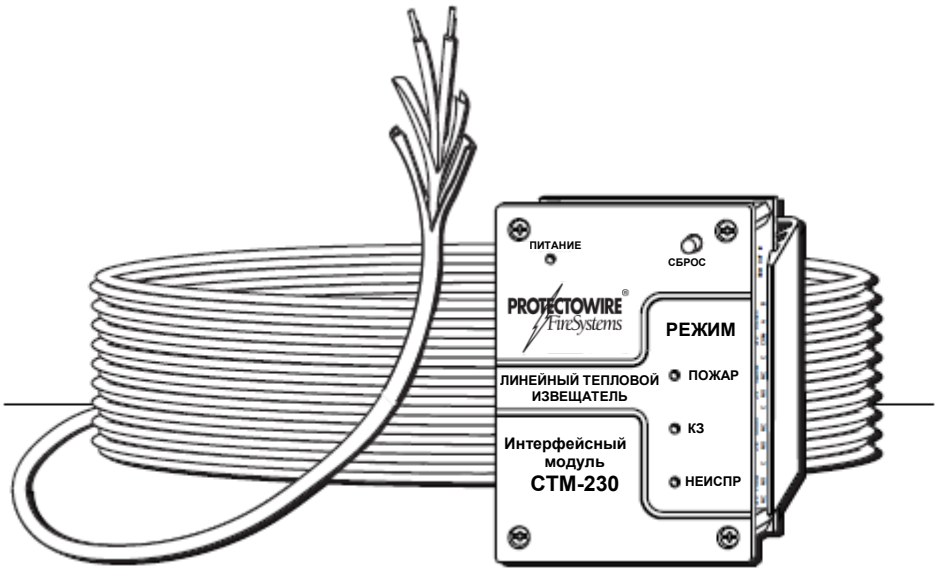
ООО «ПОЖТЕХНИКА»



Интерфейсный модуль СТМ-230 с Modbus RS-485

Руководство по установке и эксплуатации

MAN-2009

2020 г.

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

СОДЕРЖАНИЕ

Технология CTI™ 3

Введение в технологию CTI™ 3

Принцип работы линейного теплового извещателя 3

Принцип работы линейного теплового извещателя с технологией CTI™ 4

Интерфейсный модуль серии CTM-230 6

Общие сведения 6

Описание 6

Технические характеристики 6

Монтаж и подключение извещателей 7

Монтаж и подключение 7

Схема подключения модуля CTM-230 8

Подключение извещателей 9

Соединения 9

Подключение интерфейса 9

Подключение источника питания 9

Выбор конфигурации и функций 10

Предпосылки для выбора конфигурации 10

Индикаторы, конфигурация и элементы управления 10

Первое включение 10

Сброс модуля 10

Восстановление заводских настроек 10

Выбор типа извещателя 11

Эксплуатация и диагностика 12

Замечания по диагностике 12

Проверка установки 12

Подтверждение правильной полярности соединений 12

Эксплуатация и диагностика 13

Индикатор замыкания на землю 16

Принадлежности тестирования 18

Modbus Over RS-485 19

Описание RS-485 19

Описание Modbus 19

Описание работы CTM-230 и Modbus over RS-485 19

Схема подключения RS-485 20

Настройка конфигурации 20

SEC.RU | Короткий путь к информации

Скачано с sec.ru

Технология CTI™

Введение в технологию CTI™

CTI™ означает "Подтверждение температуры срабатывания" и представляет собой новую технологию обнаружения пожара линейным тепловым извещателем, разработанную и запатентованную компанией Protectowire. Это дальнейшее развитие традиционной технологии использования линейного теплового извещателя с распознаванием условий, при которых происходит короткое замыкание проводников.

Технология CTI подтверждает термическую активацию линейного теплового извещателя, прежде чем будет сформирован сигнал тревоги, тем самым снижается вероятность ложных тревог, вызванных механическими повреждениями извещателя в нормальных условиях.

Тепловые линейные извещатели серии CTI™ (ТПТС) - единственные линейные тепловые извещатели с функцией распознавания причины короткого замыкания.

Принцип работы линейного теплового извещателя

Чтобы понять, как работает технология CTI™ важно иметь четкое представление о том, как работает традиционный линейный тепловой извещатель (линейный тепловой извещатель).

Основой традиционного линейного теплового извещателя является витая пара идентичных пружинистых проводников с термопластичным покрытием, способным размягчатся при температуре срабатывания. Модуль контролирует состояние линейного теплового извещателя, расположенного в защищаемой зоне (Рис. 1).

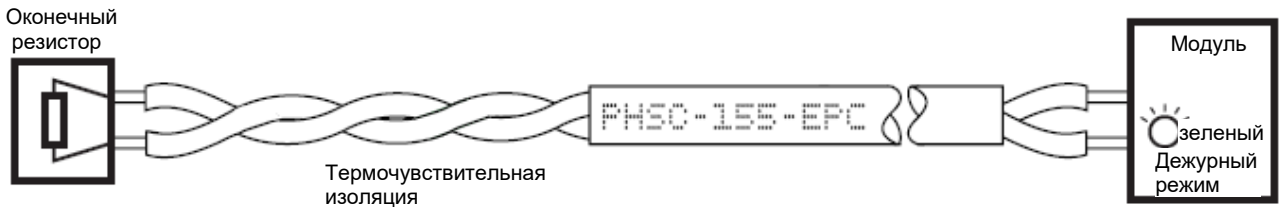


Рис.1

Когда линейный тепловой извещатель подвергается воздействию тепла в какой-то точке, термопластичная изоляция проводников в этой точке размягчается, проводники продавливают ее и вступают в контакт, то есть возникает короткое замыкание, которое воспринимается модулем как сигнал «Пожар» (Рис. 2).

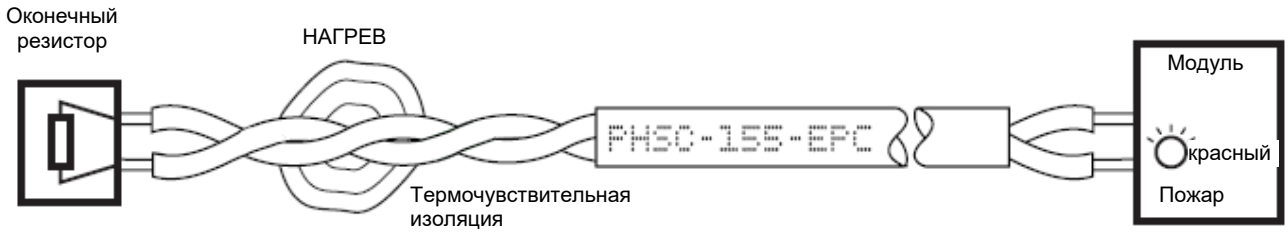


Рис.2

Этот надежный метод обнаружения очага возгорания, перегрева электрического кабеля и оборудования используется уже более 80 лет в промышленных системах противопожарной защиты. Однако всегда существует возможность механического повреждения изоляции, в результате которого возникнет короткое замыкание проводников. Короткое замыкание в результате механического повреждения вызывает сигнал ложной тревоги, поэтому при проектировании и во время монтажа необходимо принять дополнительные меры, чтобы проложить линейный тепловой извещатель в местах, где он с наименьшей вероятностью может быть подвергнут физическим повреждениям.

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

Принцип работы линейного теплового извещателя с технологией CTI™

Технология CTI™ является расширением стандартного режима работы линейного теплового пожарного извещателя. Традиционный линейный тепловой извещатель имеет только один режим обнаружения, а в линейном тепловом извещателе CTI™ добавлен второй режим обнаружения. Этот второй режим обнаружения использует термоэлектрический эффект для измерения температуры в точке короткого замыкания извещателя, чтобы подтвердить состояние тревоги.

Термоэлектрический эффект обеспечивает образование электродвижущей силы (ЭДС) в цепи проводников, состоящих из двух разнородных материалов. Когда два соединения проводников находятся под воздействием различных температур, возникает разность потенциалов, соответствующая величине разности температур между двумя спаями, данное напряжение используется для определения температуры в термопарах (Рис.3).

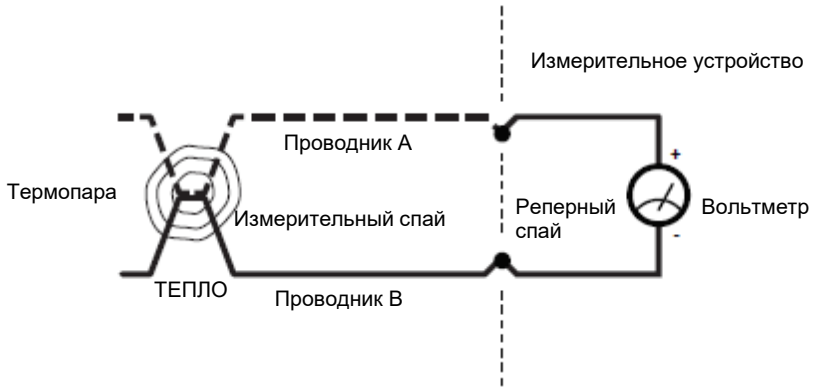


Рис. 3

Линейный тепловой извещатель CTI изготовлен из витой пары разнородных металлических пружинящих проводников в термопластичной изоляции, которая размягчается при определенной температуре (Рис. 4 а). Модуль контролирует состояние извещателя, расположенного в защищаемой зоне.

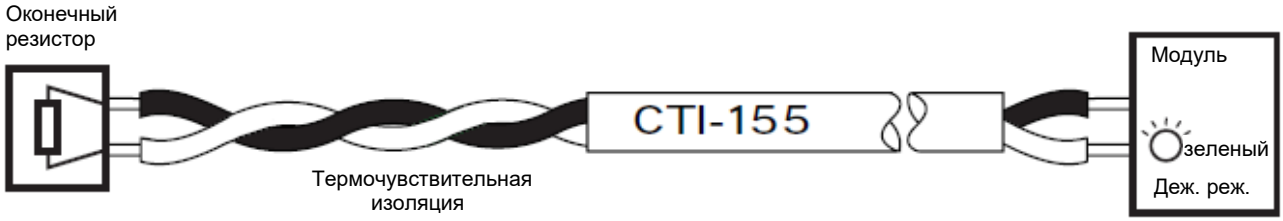


Рис. 4 а

Когда возникает короткое замыкание в какой-либо точке извещателя, модуль обнаруживает его и автоматически включает режим измерения термопарой температуры в точке короткого замыкания. Короткозамкнутая часть извещателя образует спай термопары, температуру которого можно измерить. Значение, измеренное термопарой, является текущей температурой короткозамкнутой части извещателя. Если фиксируется температура ниже установленного порога срабатывания, например, ниже 68°C, то фиксируется короткое замыкание извещателя и сигнал тревоги не формируется (Рис. 4 б).

Рис. 4 б

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

Если при возникновении короткого замыкания или через некоторое время после образования короткого замыкания температура, измеренная в этой точке, превысит пороговое значение 68°C, то формируется сигнал «Пожар» (Рис. 5).

Рис. 5

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

Интерфейсный модуль серии CTM-230

Общие сведения

Модуль CTM-230 производства компании Protectowire используется в качестве интерфейса между шлейфом пожарной сигнализации или адресным модулем и линейном тепловом извещателем серии CTI™ (ТПТС) с подтверждением температуры срабатывания.
В серию CTM-230 входит два типа модулей:

- модуль CTM-230 – без корпуса;
- модуль CTM-230E – в корпусе с защитой оболочки IP66.

Модуль поддерживает один линейный тепловой извещатель, который может подключаться в виде шлейфа класса A (стиль D) – петлевой шлейф или в виде шлейфа класса B (стиль B) – радиальный шлейф. Модуль может контролировать до 1220 м (4000 футов) извещателя серии CTI™ или серии ТПТС. Модуль CTM-230 предназначен для работы с линейном тепловом извещателем серии CTI™ или ТПТС и не поддерживает другие типы извещателя.

Описание

Модуль CTM-230 работает с использованием запатентованной компанией Protectowire технологии подтверждения температуры срабатывания CTI™ (Confirmed Temperature Initiation – подтверждения температуры срабатывания). При подключении к линейным тепловым пожарным извещателям серии CTI™ (ТПТС) модуль может различать характер короткого замыкания в линейном тепловом извещателе - вызвано оно механическим повреждением в нормальных условиях или тепловым воздействием при пожаре. Это существенно снижает вероятность ложных тревог по сравнению с традиционным линейном тепловом извещателем. Данный метод обнаружения по двум критериям используется для идентификации характера короткого замыкания - параметра, ранее недоступного для линейных тепловых извещателей цифрового типа.

На модуле имеется зеленый светодиодный индикатор питания, красный индикатор “Пожар”, желтый индикатор короткого замыкания извещателя “КЗ” и желтый индикатор “Неисправность”. Также имеются выходы релейных контактов сигнала “Пожар”, выходы релейных контактов сигнала короткого замыкания “КЗ” и выходы релейных контактов сигнала “Неисправность” для подключения устройства к шлейфу пожарной сигнализации или к адресному модулю. В модуле также предусмотрены два выхода 4-20 мА, один из которых обеспечивает передачу режима работы модуля, второй - передает информацию о расстоянии до точки замыкания извещателя. Модуль CTM-230 может быть установлен в корпус с защитой оболочки NEMA-4X (IP66). Для дистанционного сброса модуля в дежурный режим требуется отключаемый источник питания.

Технические характеристики

Электрическая система

- Входная мощность: 0,87 Вт в дежурном режиме, 1,1 Вт в режиме «Пожар» (при напряжении 12 В или 24 В постоянного тока (+10%/- 15%)
- Защитные устройства ограничения по мощности, от перепадов напряжения и электромагнитных помех
- Оконечный резистор: 10 кОм 0,5 Вт

Входы

- Максимальная длина линейного теплового извещателя (извещателя) серии CTI™ и ТПТС: до 1220 м.
  * В качестве удлинительного кабеля может использоваться только термопарный кабель типа “T”, минимальный калибр 20AWG (Ø0,812 мм) или в соответствии с требованиями местных нормативов.

Индикатор короткого замыкания

- Цепь обнаружения замыкания на землю, способная обнаруживать состояние замыкания с высоким сопротивлением от любого входа к заземлению источника питания модуля CTM-230.

Условия окружающей среды

- Температура окружающего воздуха: от -40° до +60°C (от -40° до +140°F)
- Влажность: макс. 95% (без конденсации)

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

Индикаторы

- зеленый индикатор “питания "Питание”
- красный индикатор тревоги “Пожар”
- желтый индикатор неисправности “Неисправность”

Релейные выводы (1 А при 24В постоянного тока, резистивная нагрузка)

- релейные контакты сигнала «Неисправность» (C, NO, NC).
- релейные контакты сигнала «Короткое замыкание» (C, NO, NC).
- релейные контакты сигнала «Пожар» (C, NO, NC).

Программирование и управление

- 8-контактный DIP микропереключатель для выбора функции.
- кнопка «Сброс».

Последовательный порт RS-485

- Последовательный порт RS-485.
- Полудуплекс (2-проводной с общим проводом).
- Поддерживает шину Modbus RTU V1.1b.

Размеры модуля СТМ-230 (без корпуса)

- Ширина 69,85 мм x высота 95,25 мм x глубина 131,75 мм.
- Монтажные отверстия через 69,85 мм.

Размеры модуля СТМ-230Е (в корпусе)

- Высота 120 мм x ширина 120 мм x глубина 60,5 мм.
- Крышка с прозрачным окном для наблюдения за работой индикаторов.
- Защита оболочки IP66.

*Возможны другие модели и размеры дополнительных корпусов. Обратиться на предприятие.

Монтаж и подключение извещателей

Монтаж и подключение

Интерфейсный модуль СТМ-230 может поставляться полностью в собранном виде для встраивания в существующее или новое оборудование для управления противопожарной системой, или сразу же устанавливаться в корпус изготовителем на предприятии. Информацию по корпусам см. в разделе с техническими характеристиками. При установке СТМ-230 выполнять инструкции и рекомендации, изложенные далее.

Интерфейсный модуль СТМ-230 должен размещаться в чистой и сухой зоне, в которой нет вибраций, и не должен подвергаться воздействию температур или влажности, величина которых превышает указанную в спецификации.

Модуль СТМ-230 устанавливается в зоне с удобным доступом для проверок и осмотра пользовательского интерфейса.

Класс защиты корпуса должен отвечать требованиям по установке в конкретных условиях окружающей среды или превышать их. Все входы через корпус выполняются с использованием соединительных элементов и/или кабельных вводов, которые удовлетворяют требованиям по степени защиты корпуса или превышают их.

Для использования максимальной длины линейного извещателя, поддерживаемой СТМ-230, протяженность удлинительных кабелей должна быть минимальной, для чего модуль СТМ-230 рекомендуется устанавливать как можно ближе к защищаемой зоне.

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

Схема подключения модуля CTM-230

Кнопка сброса

Индикатор питания

DIP переключатели

Электропроводка для интерфейса от 12AWG до 30 AWG. при использовании максимум двух проводников в одной коробке; 18AWG максимум. Провода должны подводиться по отдельности и не перекручиваться, так как это может повлиять на работу всей цепи.

Примечание: если не предусмотрен специальный контакт заземления, терминалы GND и COM должны быть соединены перемычкой.

ПИТАНИЕ 12 - 24В пост. тока (+) (-)

Земля

Зонная коробка ZB-5

Термокабель CTI (класс B)

Оконечный резистор 10кОм 0,5Вт

DRTB2 терминал

Примечание: для извещателей CTI и удлинительного кабеля обеспечить правильную полярность. Цветные коды проводов: красно-медный = (+ положительный); серебристый = (- отрицательный).

Удлинительный кабель

Индикаторы состояния

Интерфейсный модуль CTI

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ 1
ОДИН IDC
ТРЕВОГА/НЕИСПРАВНОСТЬ
МОНИТОРИНГ

HOST ELD (+) (-) ШС 1

Примечание: показаны типовые схемы подключения. Другие схемы подключения могут быть использованы в соответствии с местными нормативами.

**Показаны контакты реле «Неисправность» под напряжением.

Термокабель CTI (класс A)

Зонная коробка ZB-5

DRTB2 терминал

J11

Удлинительный кабель

*В качестве удлинительного кабеля необходимо использовать термопарный кабель типа “T”. Минимальный калибр 20AWG (Ø0,812 мм) или в соответствии с требованиями местных нормативов.
**Показаны контакты реле «Неисправность» под напряжением.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ 2
ДВОЙНОЙ IDC
ТРЕВОГА/КЗ/НЕИСПРАВНОСТЬ
МОНИТОРИНГ

HOST ELD ШС1

HOST ELD ШС 2

Рис. 6

Выполнить электропроводку системы в соответствии с рекомендациями в данном руководстве по эксплуатации и принципиальной электрической схемой на рис. 6 в качестве примера. Электропроводка должна осуществляться в соответствии с требованиями национальных и/или региональных электрических кодов по системам пожарной сигнализации.

Подключение извещателей

Модуль CTM-230 поддерживает один линейный тепловой извещатель серии CTI™ (ТПТС), который может подключаться в виде шлейфа класса A (стиль D) или шлейфа класса B (стиль B) длиной до 1220 м. Модуль CTM-230 предназначен только для работы с линейными тепловыми извещателями серий CTI™ и ТПТС с подтверждением температуры срабатывания.
Шаг 1. Отключить поставляемый в комплекте оконечный резистор 10 кОм 0,5 Вт от разъема J11 TC1 (+) и (–). Сохранить этот резистор для последующей установки в конце извещателя, как показано на принципиальной электрической схеме для шлейфа класса “B” (рис. 6). Для шлейфа по классу “A” оконечный резистор можно снять и утилизировать.
Шаг 2. Подключить линейный тепловой извещатель CTI™ (ТПТС) к интерфейсному модулю CTM-230 к разъему J11, как показано на принципиальной электрической схеме (Рис. 6) в конфигурации для шлейфов Класса “B” или для шлейфов Класса “A”.
Важно! Необходимо СОБЛЮДАТЬ полярность подключения во всех конфигурациях. Провод медно-красного цвета - положительный, серебристого - отрицательный.
* В качестве удлинительного кабеля может использоваться только термопарный кабель типа “T”, минимальный калибр 20AWG (Ø0,812 мм) или в соответствии с требованиями местных нормативов.

Соединения

Все соединения извещателя CTI™ (ТПТС) должны быть выполнены с использованием термопарных коннекторов и клеммников “T” - типа. Использование стандартных клемм или зажимов может привести к неправильной работе извещателя. Допускается использовать только зонные коробки и коннекторы, одобренные компанией Protectowire.

Подключение интерфейса

Модуль CTM-230 работает как интерфейс между линейном тепловом пожарным извещателем CTI™ (ТПТС) и шлейфом пожарной сигнализации приемно-контрольного прибора или адресным модулем. В качестве наиболее распространенного типа соединений интерфейса используются релейные контакты для передачи сигналов «Неисправность», «Короткое замыкание» (КЗ) и «Пожар».

Шаг 3. Соединить терминалы разъема J13 с шлейфами пожарной сигнализации, как показано на принципиальной электрической схеме на рис.6. Правильность подключения необходимо проверять по документации на ППКП или на адресный модуль. На схеме 1 показано состояние короткого замыкания, идентифицированного как "Неисправность", на схеме 2 показано короткое замыкание, отображаемое либо как состояние предварительной тревоги, либо как состояние контроля на панели управления.

Подключение источника питания

Для работы интерфейсного модуля CTM-230 требуется внешний источник питания постоянного тока. В модуле предусмотрен внутренний импульсный переключающий регулятор, который поддерживает входное напряжение между 12 и 24 В постоянного тока (+10% / -15%) при 1,1 Вт. Для дистанционного возврата в исходное положение модуля на панели управления можно отключить питание при выполнении последовательности сигналов при сбросе на панели управления.

Шаг 4. Соединить регулируемый сбрасываемый источник питания 12-24В постоянного тока с разъемом J15, как показано на электрической схеме (Рис. 6). Требования по мощности см. в главе "Технические характеристики”.

Важно! Модуль CTM-230 должен быть соединен с заземляющим контактом через разъем J10 GND, как указано на электрической схеме. Если подключение заземления не предусмотрено, например, при установке на мобильных средствах, разъемы GND и COM должны быть соединены перемычкой.

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

Выбор конфигурации и функций

Предпосылки для выбора конфигурации

Перед началом работы интерфейсный модуль СТМ-230 необходимо настроить и проверить. Настройка и проверка устройств системы обнаружения должна выполняться компетентным квалифицированным персоналом, имеющем разрешение на работу с таким оборудованием. Оборудование контроля, подключенное к модулю СТМ-230, необходимо отключить перед началом настройки для предотвращения случайного срабатывания системы пожарной сигнализации.

Индикаторы, конфигурация и элементы управления

В стандартной версии интерфейсный модуль СТМ-230 имеет встроенные индикаторы режима работы, DIP переключатели для настройки и кнопку сброса для возврата в дежурный режим после ликвидации какого-либо события.

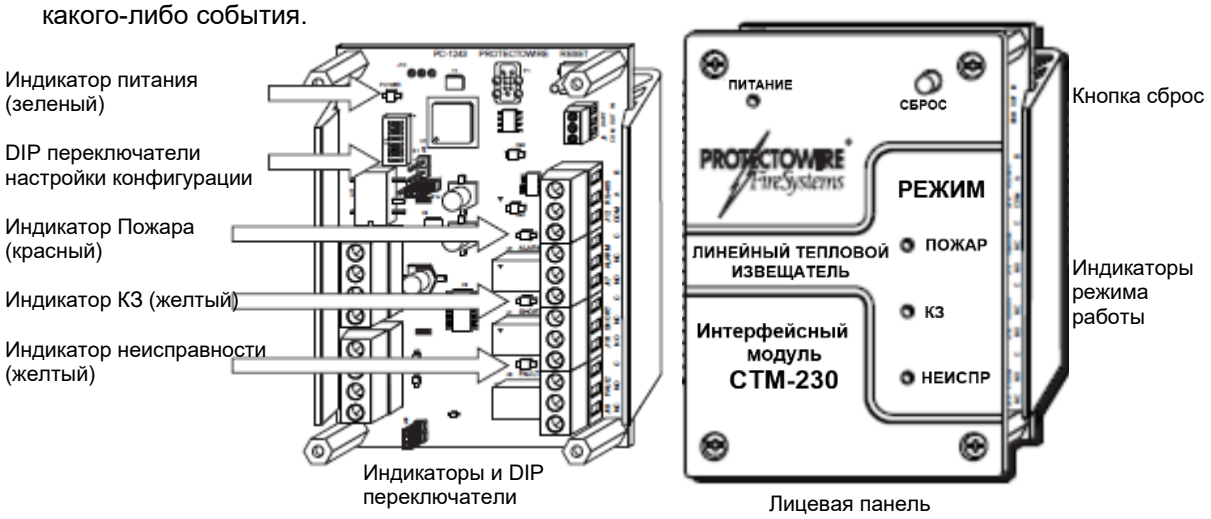


Рис. 7

Первое включение

При подаче питания загорится зеленый светодиодный индикатор включения питания модуля СТМ-230. Включается короткая последовательность инициализации модуля, затем начинается активный мониторинг в течение 1-2 секунд. Модуль СТМ-230 будет отображать текущее состояние линейного теплового извещателя с помощью трех индикаторов состояния. Если горит какой-либо из индикаторов состояния, прежде чем переходить к настройке модуля, необходимо проверить соединения извещателя.

Сброс модуля

При обнаружении короткого замыкания в шлейфе, оно должно быть устранено. Сигналы «Пожар» и состояние короткого замыкания могут быть сброшены посредством нажатия на кнопку «СБРОС», расположенную в правом верхнем углу модуля (Рис. 7).

После устранения обрыва шлейфа модуль автоматически вернется в дежурный режим.

Восстановление заводских настроек

При обслуживании модуля с неизвестными настройками, например, параметрами RS-485, возможно потребуется восстановить настройки модуля по умолчанию. Восстановление заводских настроек можно выполнить следующим образом.

1. При включенном модуле нажмите и удерживайте кнопку «СБРОС».
2. Отключите питание модуля и продолжайте нажимать на кнопку «СБРОС».
3. Восстановите питание модуля, продолжая удерживать кнопку «СБРОС».
4. Отпустите кнопку «СБРОС».

После выполнения этих шагов настройки модуля СТМ-230 будут восстановлены до заводских значений по умолчанию.

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

Выбор типа извещателя

Модуль CTM-230 предназначен для работы со всеми доступными температурами сработки извещателя в линейке серий CTI и ТПТС. Для обеспечения правильной работы модуль CTM-230 должен быть настроен на тип используемого извещателя по температуре сработки. Тип извещателя выбирается путем установки DIP-переключателей S1 в соответствующие положения.

Шаг 1 - Снять лицевую панель модуля CTM-230, чтобы получить доступ к DIP-переключателям настроек S1, расположенным в верхнем левом углу печатной платы, как показано на Рисунке 8.

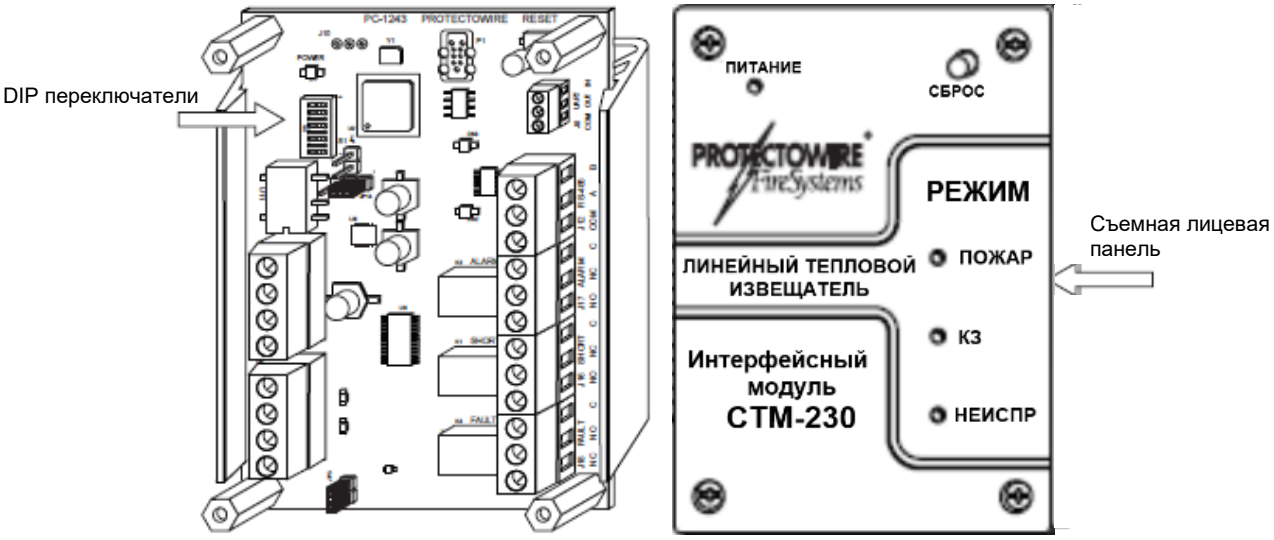


Рис. 8

Шаг 2 - Установить каждый переключатель в положение, соответствующее типа извещателя по температуре срабатывания, как показано на рисунке 9. Обратите внимание, что для выбора типа извещателя используются только переключатели с 1 по 4.

DIP переключатель S1 конфигурации
Переключатели 1-4 для выбора типа извещателя

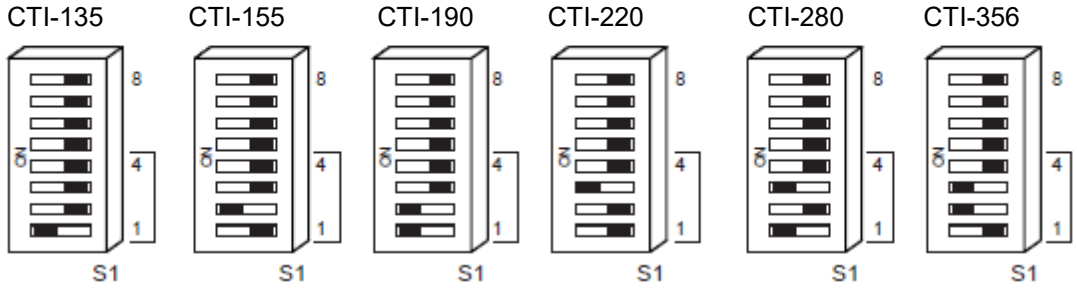


Рис. 9

Шаг 3 - перезагрузить модуль, выключив и снова включив питание, или нажав на кнопку «СБРОС», расположенную в правом верхнем углу модуля. Функционирование комбинации модуль/извещатель необходимо проверить в соответствии с процедурами эксплуатации и тестирования, приведенными в данном руководстве. После проверки работы установите на место лицевую панель.

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

Эксплуатация и диагностика

Замечания по диагностике

Перед началом работы интерфейсный модуль CTM-230 необходимо настроить и проверить. Настройка и диагностика оборудования обнаружения осуществляется компетентным квалифицированным персоналом, имеющим разрешение на работу с таким оборудованием. Любые цепи контрольного оборудования, подключенного к интерфейсному модулю CTM-230, необходимо обойти или отсоединить для предотвращения нежелательного срабатывания контрольного оборудования. Дистанционное оборудование должно проверяться в контролируемых условиях как конечная стадия диагностики.

Рекомендуется диагностировать и проверять правильность работы всех линейных тепловых извещателей минимум раз в год.

Проверка установки

Перед выполнением любых эксплуатационных проверок системы обнаружения рекомендуется провести следующие проверки:

- Визуально осмотреть линейный тепловой извещатель (линейный тепловой извещатель) и подтвердить правильность монтажа в соответствии с инструкциями по монтажу, эксплуатации и обслуживанию линейных тепловых извещателей Protectowire. Проверить возможные признаки механических повреждений или износа извещателя и подключенных аппаратных средств.
- Убедиться, что конфигурация установки и настройка интерфейсного модуля CTM-230 соответствуют действующим требованиям по установке и настройке, приведенным в этом руководстве.
- Во время осмотра обратить внимание на местонахождение и количество всех разъемов на рабочем участке, включая зонные клеммные модули, модули оконечной нагрузки и коннекторы. Проверить правильность подключения и полярность каждого соединения. Убедиться, что все соединения выполнены в соответствии с условиями окружающей среды, в которой они находятся, т. е. правильно герметизированы или установлены в корпусах с соответствующей степенью защиты.

Подтверждение правильной полярности соединений

Необходимо соблюдать полярность **ВСЕХ** соединений извещателя CTI (ТПТС). Проверить полярность всех соединений в процессе диагностики, выполнив следующее.

Включить интерфейсный модуль CTM-230 и в дежурном режиме измерить напряжение на разъеме J11 In (+) и (-) и снять показания с допуском (+) 1 В. Убедиться, что к положительной клемме (+) подключен проводник медно-красного цвета, к отрицательной (-) проводник серебристого цвета. Измерить напряжение в каждой точке соединения в шлейфе, проверяя полярность и цвет проводников и контактов разъемов, подключенных ко всем положительным (+) клеммам (медно-красные) и ко всем отрицательным (-) клеммам (серебристые). Исправить полярность при необходимости перед тем, как перейти к проверке следующего контакта.

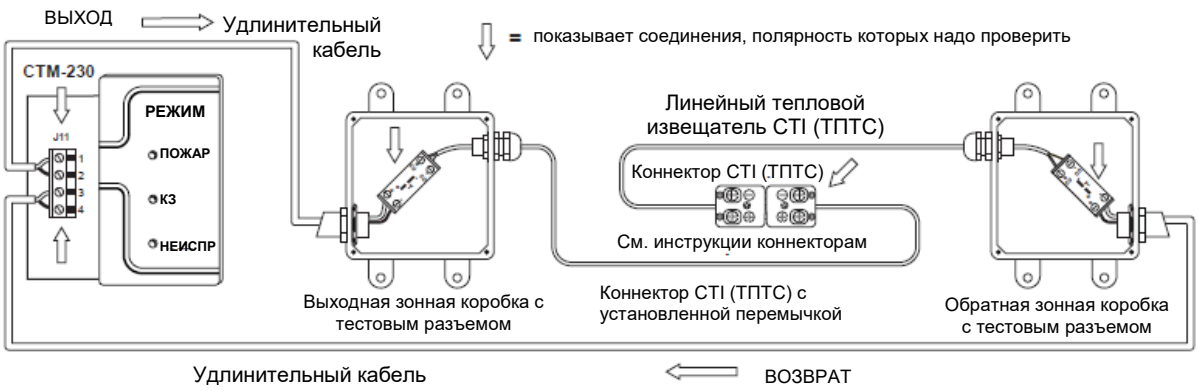


Рис. 10

Скачано с sec.ru

Эксплуатация и диагностика

В модуле предусмотрена возможность подключения одного линейного теплового извещателя в соответствии с требованиями для шлейфов Класса А (стиль D) или шлейфов Класса В (стиль В). Поддерживается линейный тепловой извещатель серии CTI (ТПТС) длиной до 1220 м или эквивалентная по сопротивлению комбинация извещателя и удлинительных кабелей. Примеры типового подключения линейного теплового извещателя по Классу А и В показаны на рис. 11.

Шлейф Класса В состоит из линейного теплового извещателя одинарной длины, подключенного к выходным разъемам “OUT” интерфейсного модуля CTM-230 непосредственно или через удлинительный кабель. Линейный тепловой извещатель заканчивается оконечным резистором (ELR), который используется интерфейсным модулем CTM-230 для контроля обрыва шлейфа.

Шлейф Класса А состоит из линейного теплового извещателя одинарной длины, подключенного к выходным разъемам “OUT” интерфейсного модуля CTM-230 непосредственно или через удлинительный кабель. С другой стороны, линейный тепловой извещатель подключается к обратным клеммным разъемам “RTN” интерфейсного модуля CTM-230 непосредственно или через удлинительный кабель. В данной конфигурации оконечный резистор (ELR) не используется, обрыв шлейфа контролируется через обратное соединение.

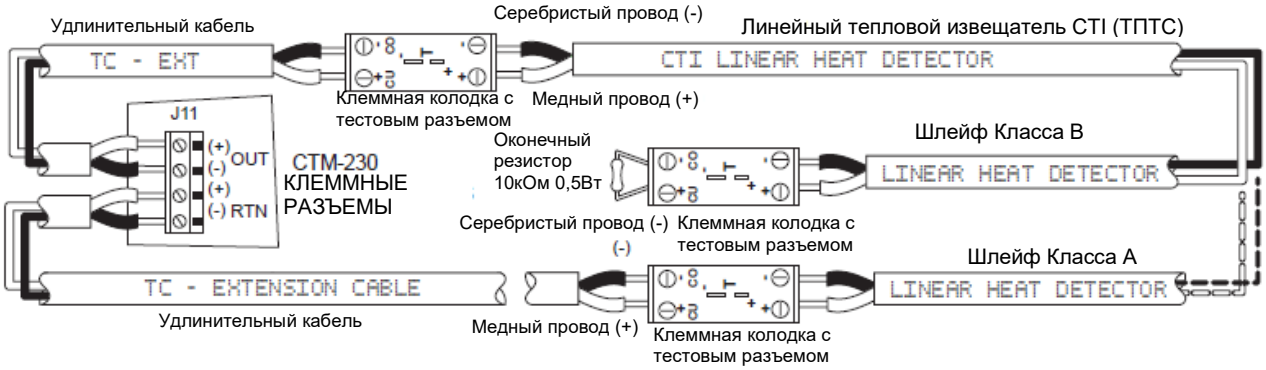


Рис. 11

Шаг 1. Проверка цепи контроля обрыва
Разомкнуть цепь в конце линейного теплового извещателя, отсоединив одну клемму извещателя от оконечного резистора см. рис. 12, или обратного соединения, см. рис. 11.

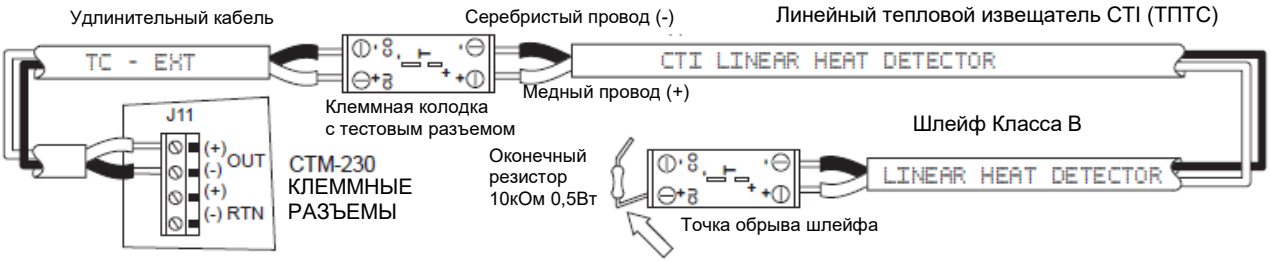


Рис.12

Светодиодный индикатор "НЕИСПРАВНОСТЬ" интерфейсного модуля CTM-230 будет гореть. Любое удаленное устройство, отслеживающее состояние модуля CTM-230 будет показывать сообщение об обрыве/неисправности в цепи. Подключить линейный тепловой извещатель обратно к резисторной нагрузке ELR или обратному соединению "RTN". Интерфейсный модуль CTM-230 вернется в дежурный режим работы, индикатор "НЕИСПРАВНОСТЬ" выключится.

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

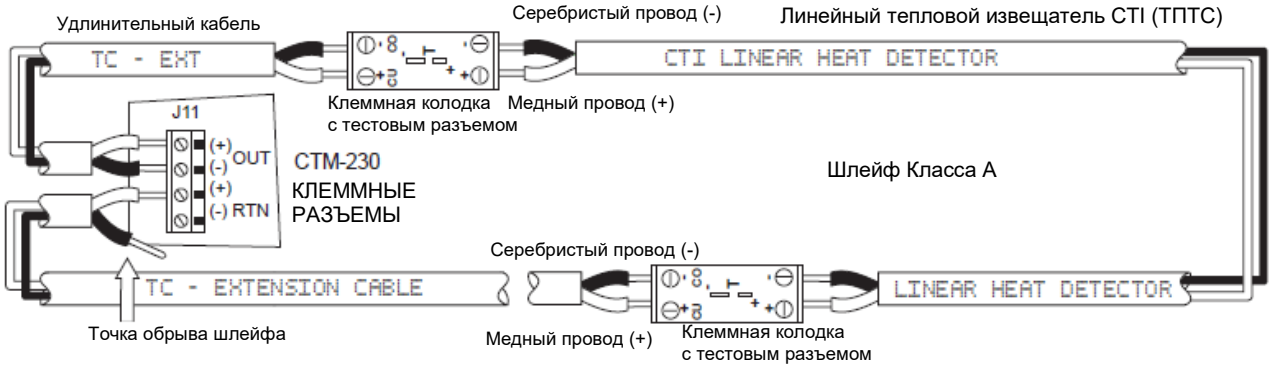


Рис. 13

Индикация неисправности

горит

Шаг 2. Проверка контроля короткого замыкания

В конце линейного теплового извещателя установить перемычку параллельно оконечному резистору, (рис. 14), или обратного соединения «RTN» (рис. 15).

Примечание: при типовой установке используются поставляемые Protectowire зонные коробки ZB-5 с клеммной колодкой DRTB с тестовым разъемом для подключения перемычки и минизонда.

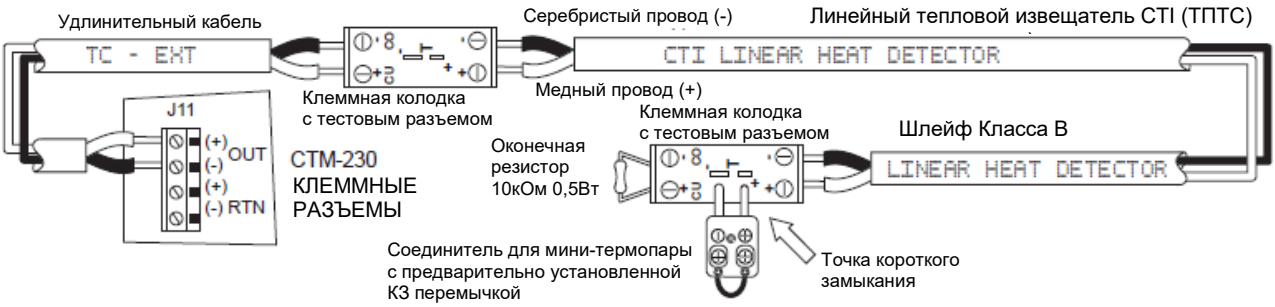


Рис.14

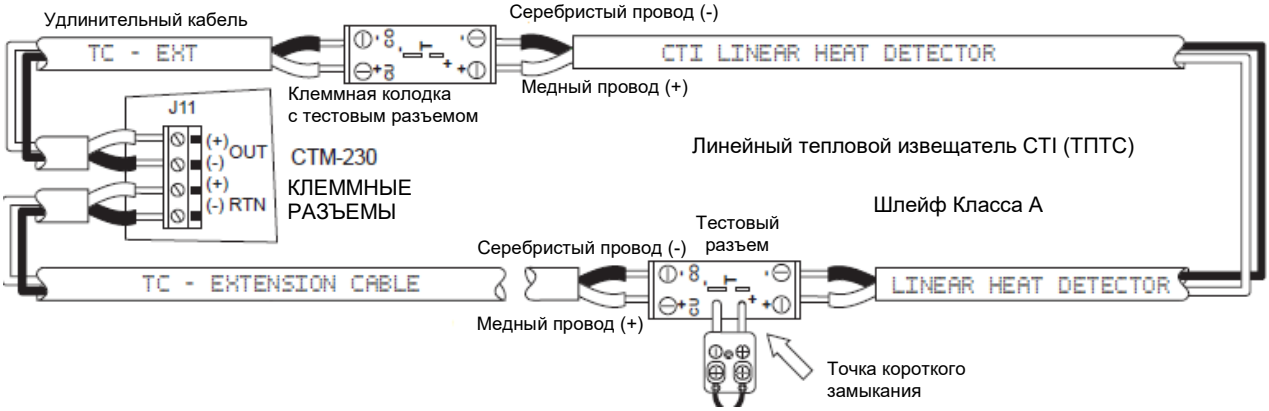
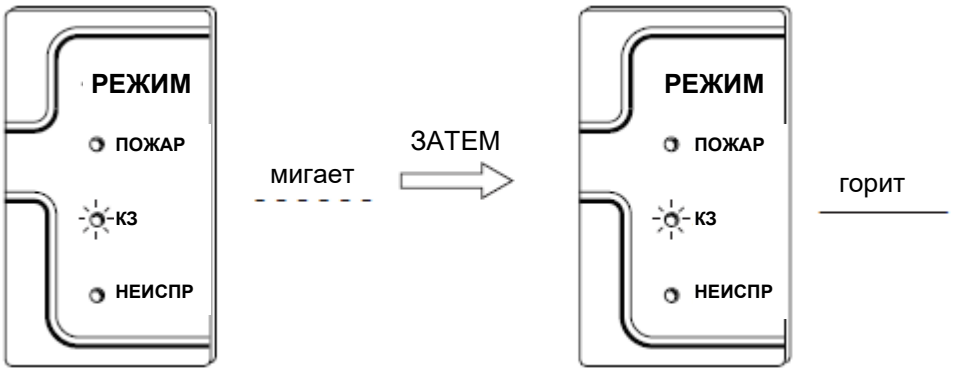


Рис. 15

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

Сразу после замыкания индикатор "КЗ" начнет мигать, подтверждая, что событие обнаружено и модуль обрабатывает статус события. Примерно через 5-6 секунд индикатор "КЗ" начнет гореть непрерывно, подтверждая тем самым, что короткое замыкание идентифицировано. Индикатор "КЗ" будет гореть постоянно, пока замыкание не будет устранено и модуль не будет перезагружен. Любое удаленное устройство, отслеживающее статус СТМ-230, должно указывать на короткое состояние. Снять перемычку и нажать кнопку "СБРОС", чтобы интерфейсный модуль переключился в дежурный режим.

Индикация короткого замыкания



Шаг 3. Проверка активации тревоги после подтверждения температуры срабатывания

Для проверки функции активации тревоги интерфейсного модуля СТМ-230 необходимо подключить минизонд с термопарой на конце линейного теплового извещателя. НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ использовать источник тепла для нагрева извещателя, как средство диагностики, так как активированная часть извещателя будет повреждена при проверке и потребуется его замена. Вместо этого на конце линейного извещателя подключается минизонд с термопарой "Т"-типа для имитации события активации. Для шлейфа Класса В подключить минизонд с термопарой к тестовому разъему как указано на рис. 16.

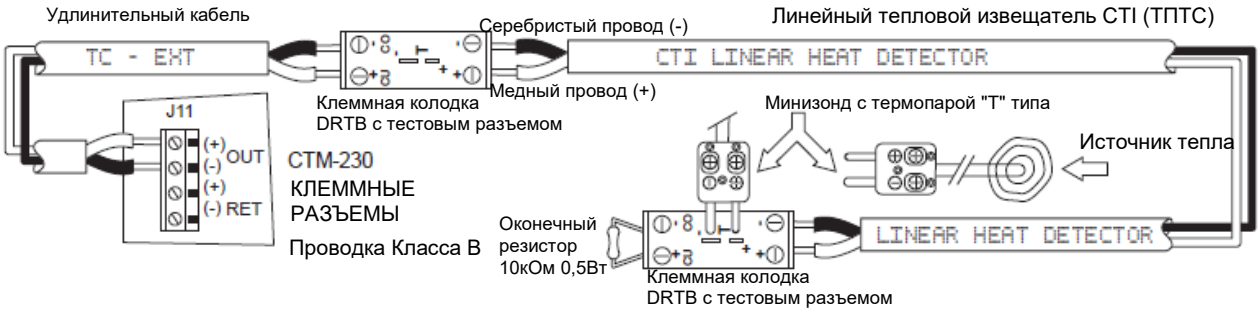


Рис. 16

Для цепей Класса А подключить минизонд с термопарой к тестовому разъему обратной клеммной колодки, как показано на рис. 17. Отметим, что минизонд, установленный в шлейфе Класса А, подключен и к выходным и к обратным разъемам. Это гарантирует измерение температуры в обоих направлениях.

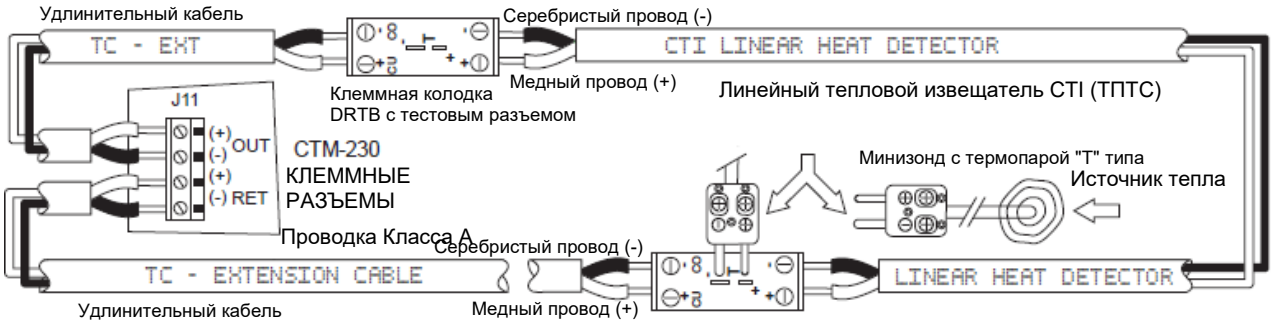
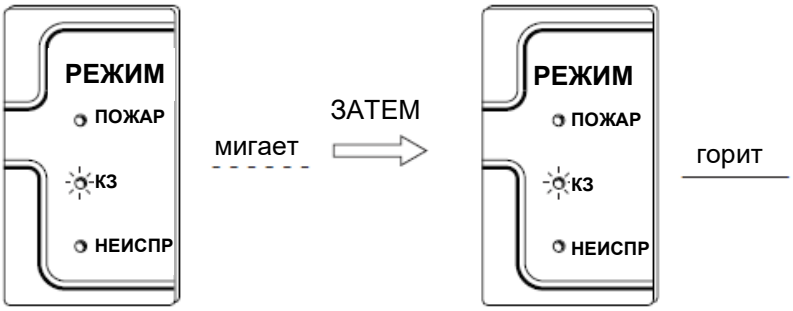


Рис. 17

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

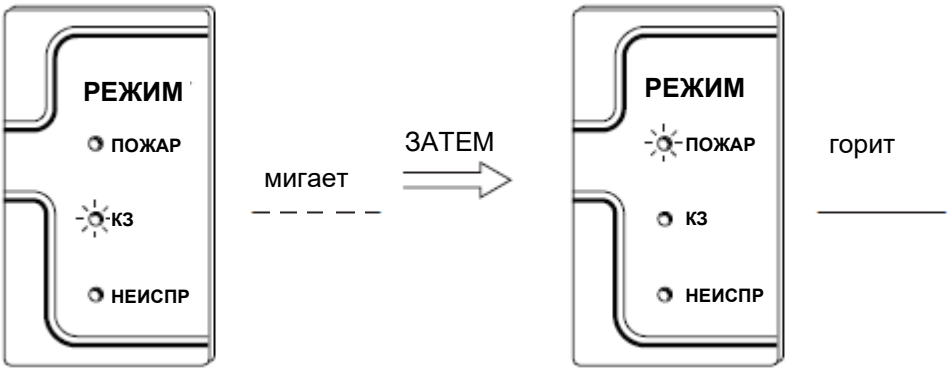
Минизонд с термопарой вызовет короткое замыкание в шлейфе и индикатор "КЗ" начнет мигать, подтверждая, что событие обнаружено и модуль обрабатывает статус события. Примерно через 5-6 секунд индикатор "КЗ" начнет гореть непрерывно, тем самым подтверждая, что обнаружено короткое замыкание.

Индикация короткого замыкания



Использовать контролируемый источник тепла, такой как тепловой фен, поднести его к концу минизонда, как показано на рис. 14 и 15, убедившись, что линейный тепловой извещатель CTI не подвергается нагреванию.
Температура источника тепла должна быть установлена выше, чем пороговое значение обнаружения линейном тепловом извещателем CTI. Например, если используется линейный тепловой извещатель типа CTI-155, который инициирует сигнал тревоги при температуре выше 155 °F (68 °C), источник тепла должен нагреть минизонд до температуры 155 °F (68 °C) или выше. Чрез несколько секунд после того, как минизонд достигнет требуемой температуры, модуль СТМ-230 сообщит об аварийном состоянии. Индикатор «ПОЖАР» модуля СТМ-230 будет гореть непрерывно, подтверждая переход в режим «Пожар».

Индикация режима «Пожар»



Любое дистанционное устройство, отслеживающее состояние интерфейсного модуля СТМ-230, будет показывать состояние тревоги. Для возврата в дежурный режим отключить термопару, восстановить соединения извещателя, перезагрузить модуль и подключенные устройства контроля.

Индикатор замыкания на землю

В модуле СТМ-230 предусмотрено устройство обнаружения замыкания на землю, способное обнаруживать утечку тока между клеммами подключения извещателя и заземлением. Работу индикатора замыкания на землю можно проверить, подключив низкоомную перемычку от клеммы заземления J15 GND к любому из выводов J11 - (+) OUT, (-) OUT, (+) RTN или (-) RTN. Индикатор среагирует на наличие неисправности примерно через 10 секунд. Модуль СТМ-230 сообщит о состоянии замыкания миганием светодиода «НЕИСПРАВНОСТЬ», контакты реле сигнала «НЕИСПРАВНОСТЬ» изменят состояние. Замыкание на землю можно восстановить только путем локализации и удаления замыкания на землю от выходов к заземлению. Модуль СТМ-230 будет продолжать обнаруживать перегрев при наличии одной точки замыкания на землю, но оно должно быть устранено по возможности быстро, чтобы предотвратить неблагоприятные воздействия на работу модуля.

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

Индикация замыкания на землю

мигает

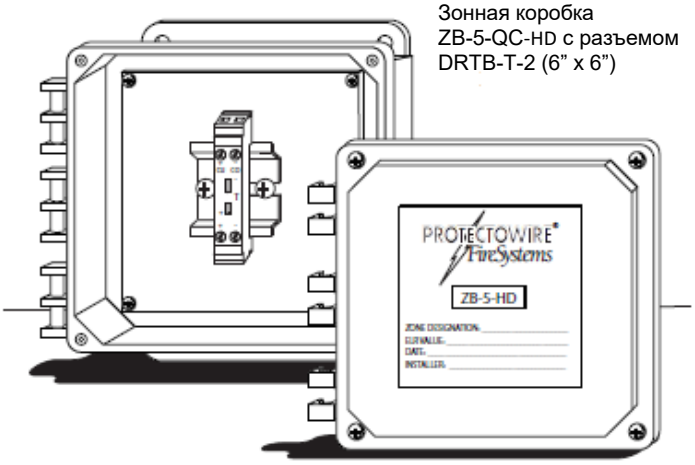
SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Принадлежности тестирования

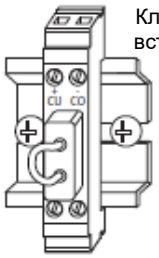
Все зонды, соединители и измерительное оборудование, используемые с линейным тепловым извещателем (линейном тепловом извещателем) серии CTI (ТПТС), должны относиться к Т-типу. Все зонды и соединители Т-типа включают контакты из меди и константана. Зонды не должны быть заземлены. Этот документ рассматривается только как справочный материал. Приведены типовые виды зондов, можно использовать другие типы зондов других изготовителей, если они являются совместимыми.

Устройство № 1: Минизонд с термопарой “Т”-типа
Модель №: TMQSS-125U-6 или аналогичная
Описание: используется для диагностики в зонных коробках с клеммной колодкой DRTB-T-2 с встроенным тестовым разъемом.

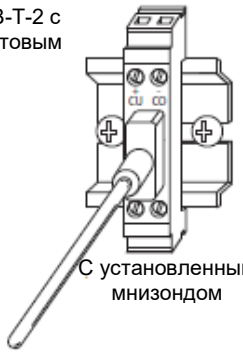
Устройство № 2: Зонные коробки
Модель №: ZB-5-QC & ZB-HD-5-QC
Описание: Требуется для всех подключений на участке. В коробках находятся клеммы DRTB-2 типа «Т», совместимые со всеми линейными тепловыми извещателями типа CTI. Клеммы включают встроенный тестовый разъем для использования с тестовым датчиком TMQSS-125U-6 или аналогичным.



Устройство №3 : Комплект для испытаний
Модель №: CTI CAL KIT
Описание: Минизонд и перемычка совместимы с тестовым разъемом DRTB-2, входящими в комплект ZB-5. Используется для проведения испытаний СТМ на участке.



С установленной
КЗ перемычкой

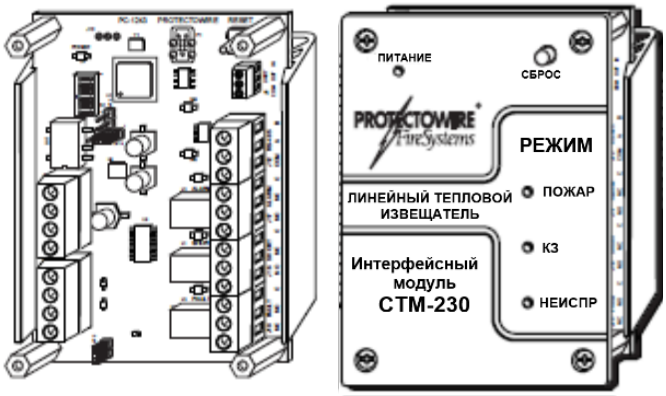


С установленным
мнизондом

Комплект CTI CAL KIT
включает минизонд и
КЗ перемычку

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

Modbus Over RS-485
Руководство по эксплуатации



Описание RS-485

RS-485 - это стандарт, который описывает физический уровень, используемый в последовательной связи. RS-485 позволяет устанавливать недорогие локальные сетевые системы и поддерживает многоканальные линии связи. Благодаря использованию дифференциальной симметричной линии передачи сигналов по витой паре, RS-485 может преодолевать расстояния до 4000 футов (1220 метров) без повторителей. RS-485 широко применяется во многих отраслях промышленности как базовый физический уровень сетей промышленной автоматизации.

Описание Modbus

Протокол Modbus - MODBUS - это протокол обмена сообщениями прикладного уровня, расположенный на уровне 7 модели OSI. Разработанный и опубликованный Modicon в 1979 году, он де-факто является стандартным протоколом, используемым в широком спектре программ коммуникации. Стандарт открыто публикуется и является бесплатным протоколом. Он обеспечивает связь между устройствами клиент/сервер, подключенными к разным типам шин или сетей. Документация по протоколу Modbus и его реализации выходит за рамки данного руководства. Чтобы лучше понять протокол MODBUS и принцип его работы, рекомендуется посетить сайт http:///www.modbus.org/, где можно получить полную спецификацию протокола MODBUS, а также руководства по использованию и другую информацию.

Описание работы СТМ-230 и Modbus over RS-485

Интерфейсный модуль СТМ-230 обеспечивает интегрированную связь Modbus через RS-485. Каждый модуль может быть настроен как ведомое устройство Modbus в сети RS-485. После настройки связи в сети каждый модуль может опрашиваться ведущим устройством для получения различных данных, специфичных для модуля. Ведущее устройство, такое как ПЛК (программируемый логический контроллер), может контролировать состояние одного или нескольких модулей и предпринимать действия в зависимости от их состояния. Связь по протоколу Modbus через RS-485 - это удобный метод использования информации о состоянии извещателя для отключения оборудования или других событий автоматизации.

Технические характеристики

Технические характеристики порта

- Последовательный порт RS-485, совместимый со спецификациями TIA / EIA-485-A
- Поддерживает полудуплексный режим (2 провода)
- Поддерживаемые скорости передачи данных: 9,6K, 19,2K, 57,6K, 115,2K
- Нагрузка на шину, 1/8 нагрузки
- Смещение, нет
- Метод подключения, два провода с общим через общий источник питания модуля.

Информация о протоколе

- Modbus RTU
- Спецификация протокола приложения Modbus, V1.1b, Modbus-IDA, 28/12/2006
- Циклическая проверка чётности с избыточностью, CRC-16

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

Схема подключения RS-485

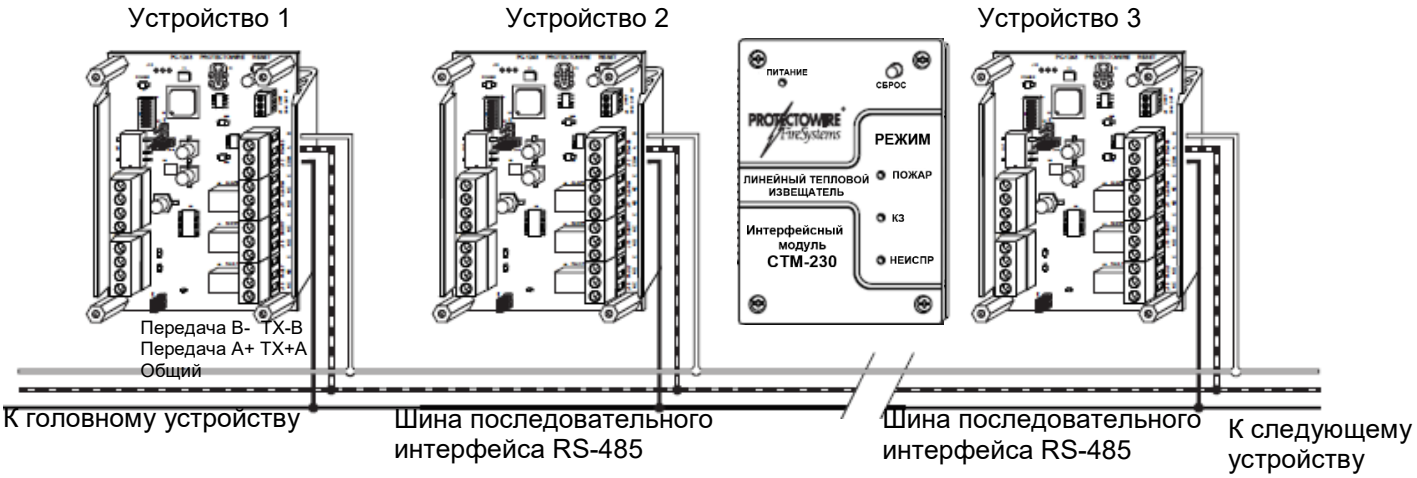
Проводные соединения для порта RS-485 выполняются через клемму J12 в правом верхнем углу модуля. Проводка должна быть выполнена с использованием коммуникационного кабеля, подходящего для окружающей среды и предназначенного для выбранной области применения.

Каждый модуль требует три подключения к коммуникационной шине. Transmit+, Transmit- и общий (COM). Модуль работает в полудуплексном режиме. Для работы в этом режиме клеммы + и - подключаются внутри к клеммам + и - соответственно. Хотя отдельные приемные клеммы + и - присутствуют на клемме J12, модуль в настоящее время не поддерживает работу в дуплексном режиме.

Схема проводки- Рис. 1

Modbus с RS-485 предназначен для сбора информации. Каждое устройство ДОЛЖНО контролироваться цепью инициирования устройства на сертифицированной пожарной панели управления через контактный интерфейс.

Пример расположения шины - рис.2



Настройка конфигурации

После правильного подключения к коммуникационной шине каждый модуль должен быть настроен для связи в сети. Следующие параметры сети должны быть известны перед настройкой модуля.

Адрес подчиненного устройства - Каждому устройству назначается уникальный адрес подчиненного устройства для его идентификации в сети. Спецификация протокола Modbus допускает адреса в диапазоне от 1 до 247.

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

Четность - Каждое устройство должно быть настроено на использование той же четности, что и сеть.
Каждый модуль может быть настроен следующим образом:
8-E-1 - 8 бит данных, четный бит четности, 1 стоповый бит (по умолчанию)
8-O-1 - 8 битов данных, нечетный бит четности, 1 стоповый бит
8-N-2 - 8 бит данных, бит без четности, 2 стоповых бита

Скорость передачи данных - каждое устройство должно быть настроено на использование той же скорости передачи в битах в секунду, что и сеть.
Каждый модуль может быть настроен для следующих значений скорости:
9,6 Кбод, 19,2 Кбод, 56,7 Кбод и 115,2 Кбод (по умолчанию 19,2 Кбод)

Настройка/конфигурирование RS-485/Modbus

Конфигурация связи - настройки связи CTM-230 устанавливаются через последовательную связь.
Каждая настройка изменяется путем записи определенного значения в регистр хранения Modbus, назначенный каждому из трех настраиваемых параметров связи.
Перед изменением параметров связи сначала необходимо установить связь с CTM-230 с использованием настроек по умолчанию. Следующие настройки связи являются заводскими настройками по умолчанию.
Адрес подчиненного устройства = 1, скорость передачи = 8-E-1-8 бит, четность, 1 стоповый бит, скорость передачи = 19,2 Кбод

Восстановление настроек по умолчанию - если параметры связи неизвестны, их можно сбросить до указанных выше значений по умолчанию, выполнив восстановление заводских настроек. Обратите внимание, что восстановление заводских настроек повлияет на дополнительные настройки конфигурации.

Установка адреса подчиненного устройства - адрес подчиненного устройства CTM-230 может быть прочитан и записан в регистре временного хранения 40053. Запись значения от 1 до 247 установит адрес ведомого устройства CTM-230 на записанное значение. Помните о том, что изменение адреса подчиненного устройства приведет к разрыву связи, пока на главном устройстве не будет установлено новое значение адреса подчиненного устройства.

Таблица 1

Регистр			Имя	Доступ	Диапазон	Тип	Код функции
Адрес Modbus	Десятичный	Шестнадцатеричный					
40053	0	0	Status	Read Only	1 = Active	Word/Bits	03

Установка четности - Настройка четности CTM-230 может быть прочитана и записана в регистре хранения 40054. Ввод значения от 0 до 2 установит адрес подчиненного устройства CTM-230 на записанное значение. Изменение четности приведет к разрыву связи, пока на главном устройстве не будет установлено новое значение четности.

Таблица 2

Регистр			Имя	Доступ	Диапазон	Тип	Код функции
Адрес Modbus	Десятичный	Шестнадцатеричный					
40054	53	35	Status	Read/Write	1 = Active	Word/Bits	03 или 06

Значение регистра 0 = 8-E-1 - 8 бит данных, бит четности, 1 стоповый бит
Значение регистра 1 = 8-O-1 - 8 бит данных, бит нечетной четности, 1 стоповый бит.
Значение регистра 2 = 8-N-2 - 8 бит данных, без бита четности, 2 стоповых бита.

Установка скорости передачи данных - установка скорости передачи данных CTM-230 может быть прочитана и записана в регистре временного хранения 40055. Запись значения от 0 до 3 установит скорость передачи CTM-230 на соответствующее значение в списке ниже. Изменение скорости передачи данных приведет к разрыву связи, пока на главном устройстве не будет установлено новое значение скорости передачи данных.

Таблица 3

Регистр			Имя	Доступ	Диапазон	Тип	Код функции
Адрес Modbus	Десятичный	Шестнадцатеричный					
40055	54	36	Status	Read/Write	1 = Active	Word/Bits	03 или 06

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

Перечень значений регистра
Значение регистра 0 = 9,6 кбод
Значение регистра 1 = 19,2 Кбод
Значение регистра 2 = 57,6 Кбод
Значение регистра 3 = 115,2 Кбод

Статус модуля – Статус модуля СТМ-230 доступен из одного 16-битного регистра временного хранения Modbus по адресу протокола 40001. Каждый бит регистра временного хранения представляет функциональное состояние модуля. Биты состояния расположены таким образом, что приоритетное состояние модуля обеспечивает контроль только за 3 наименее значимыми битами. Статус битов приоритета: Нормальное (все биты нулевые), Неисправность (активен бит 0), Короткое замыкание (активен бит 1) и Тревога (активен бит 2). Каждый дополнительный бит (с 3 по 8) предоставляет дополнительную информацию о несуществующем состоянии. Биты с 10 по 15 зарезервированы для дальнейшего использования.

Таблица 4

Регистр			Имя	Доступ	Диапазон	Тип	Код функции
Адрес Modbus	Десятичный	Шестнадцатеричный					
40001	0	0	Status	Read Only	1 = Active	Word/Bits	03

Таблица 5

Назначение битов статуса															
15	**14**	**13**	**12**	**11**	**10**	**9**	**8**	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**
Резерв						Земля НЕИСПР.	Меню Accessed	ПОЖАР Return	ПОЖАР Out	КЗ Return	КЗ Out	Обрыв	General ПОЖАР	General КЗ	General НЕИСПР.

Таблица 6

	Биты состояния сетки событий									
Ground НЕИСПРАВНОСТЬ (замыкание на землю)	**Menu Access (доступ в меню)**	**ПОЖАР Return (Тревога)**	**ПОЖАР Out (Тревога)**	**КЗ Return (КЗ)**	**КЗ Out (КЗ)**	**Open (Обрыв)**	**ПОЖАР (Тревога)**	**КЗ (КЗ)**	**НЕИСПРАВ-НОСТЬ (Неисправность)**	
9	**8**	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**	< бит
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Нормально
0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	Нормально > доступ в меню
										Статус события класса B
0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	Нормально > КЗ класс B
0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	Тревога класс B ПОЖАР
										Статус события класса A
0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	КЗ на Out, Return Open
0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	КЗ на Return, Out Open
0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	Тревога на Out и Return
0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	Тревога на Return, Out Open
0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	КЗ на Out & Return
0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	Тревога на Out и Return
0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	КЗ на Out и ПОЖАР на Return
0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	Тревога на Out и КЗ на Return
0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	Тревога на Out и Return
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Замыкание на землю на проводке IDC

Показания температуры - Показания температуры СТМ-230 доступны в виде единственного целого числа в регистрах хранения Modbus с 40002 по 40005. Эти значения доступны только в том случае, если на соответствующих выходных или возвратных клеммах было обнаружено короткое замыкание или состояние тревоги. Значения температуры доступны и в градусах по Фаренгейту, и в градусах по Цельсию.

Таблица 7

Регистр			Имя	Доступ	Диапазон	Тип	Код функции
Адрес Modbus	Десятичный	Шестнадцатеричный					
40002	1	1	Temperature Out F	Read Only	0 to +500	Integer	03
40003	2	2	Temperature Out C	Read Only	0 to +260	Integer	03
40004	3	3	Temperature Return F	Read Only	0 to +500	Integer	03
40005	4	4	Temperature Return C	Read Only	0 to +260	Integer	03

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

Температура холодного спая - эталонная температура холодного спая CTM-230, которая указывает температуру окружающей среды модуля, доступна в виде единственного целого числа в регистре хранения Modbus 40026. Это значение обновляется примерно каждые 30 секунд и выражается в градусах по Цельсию.

Таблица 8

Регистр			Имя	Доступ	Диапазон	Тип	Код функции
Адрес Modbus	Десятичный	Шестнадцатеричный					
40026	26	1A	Cold Junction Temperature	Read Only	0 to +60	Integer	03

Тип извещателя - настройки конфигурации извещателя CTM-230 доступны как одно целое число в регистре хранения Modbus 40027. Это значение указывает текущую настройку типа извещателя, как показано в таблице.

Таблица 9

Регистр			Имя	Доступ	Диапазон	Тип	Код функции
Адрес Modbus	Десятичный	Шестнадцатеричный					
40027	27	1B	Detector Type Configuration	Read Only	See Description	Integer	03
Value = 135		CTI-135 с пороговым значением 135°F (57°C)					
Value = 155		CTI-155 с пороговым значением 155°F (68°C)					
Value = 190		CTI-190 с пороговым значением 190°F (88°C)					
Value = 220		CTI-220 с пороговым значением 220°F (105°C)					
Value = 280		CTI-280 с пороговым значением 280°F (138°C)					
Value = 356		CTI-356 с пороговым значением 356°F (180°C)					

Инициализация / сброс - интерфейсный модуль CTM-230 можно повторно инициализировать или сбросить дистанционно, указав целое число 65280 (0xFF00) в регистре хранения Modbus 40101. Запись этого значения повторно инициализирует модуль с функцией аналогично функции «Сброс» из локального меню. Запись любого другого значения в этот регистр не будет иметь никакого эффекта. Для этого регистра нет функции чтения.

Регистр			Имя	Доступ	Диапазон	Тип	Код функции
Адрес Modbus	Десятичный	Шестнадцатеричный					
40101	100	64	Initialize	Read Only	65280 (0xFF00)	Integer	06

129626 Москва, ул. 1-я Мытищинская, д. 3, эт. 2, пом. 3, каб. 201.
Тел.: 8 (495) 5-404-104, e-mail: sale@firepro.ru

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