

Контроллеры Protectowire FiberSystem серии 8000 PTS



Характеристики

- Уникальные возможности зонирования. Датчик одной длины может обслуживать до 256 зон.
- Несколько критериев инициирования сигнализации по зонам.
- Программируемая заказчиком рабочая логика.
- Возможность непрерывного контроля температуры.
- Графический дисплей графика температуры, размера возгорания и распространения с использованием компьютерного интерфейса.
- Интерфейс ЛВС (TCP/IP) обеспечивает удаленный доступ из различных мест.

Описание

Контроллер Protectowire FiberSystem 8000 был разработан для применения в качестве системы линейного определения тепла с использованием современной оптоволоконной технологии измерения. Система состоит из типового оптоволоконного кабеля датчика PFS и контроллеров PTS с соответствующей программой. Контроллеры серии PTS могут конфигурироваться в соответствии с различными критериями сигнализации и могут присоединяться к согласованной панели управления пожарной сигнализации с использованием релейных входов и выходов. Система специально разработана с учетом коммерческих и промышленных опасностей с высоким риском, которые требуют высокой надежности и специальных характеристик системы.

Распределенное измерение температуры Protectowire основано на проверенной технологии оптической временной рефлектометрии Raman (OTDR). Оптический лазерный импульс, распространяющийся по волокну датчика, возвращает отраженный свет на передающий конец, где он анализируется с применением запатентованной концепции измерения последовательности кодов.

Отраженный свет распространяется в диапазоне длин волн. Некоторые длины волн зависят от изменений температуры, а другие остаются без изменения. Интенсивность сигналов Raman является мерой температуры вдоль оптоволокна. Путем точного измерения разности интенсивности сигнала отраженного света можно провести точные измерения температуры.

Локальное положение аварийной температуры определяется измерением времени прибытия возвращающегося импульса света, сходного с радиолокационным отраженным сигналом, который показывает расстояние до машины или самолета. Это дает возможность контроллеру FiberSystem PTS выдать точное положение возгорания или перегретой точки в любом месте по длине датчика. Температуры записываются в виде непрерывного графика. Система также имеет возможность дать графическое представление размера пожара и направления его распространения на основе длины датчика в режиме сигнализации.

Конструктивные характеристики системы

Каждый контроллер PTS имеет четыре (4) программируемых входа с оптической развязкой и двадцать (20) программируемых беспотенциальных выходов (один предупредительный релейный выход и девятнадцать релейных выходов сигнализации) для отчетности на главный пульт пожарной сигнализации. Предупредительное реле нормально закрыто, а реле сигнализации нормально разомкнуто. Также может программироваться реверсивная логика. Результирующая способность переключения между этими двумя состояниями предоставляет пользователям несколько вариантов. Например, выход может использоваться для управления внешними звуковыми сигналами или предупредительными лампами.

Система может легко интегрироваться в вашу платформу управления (например, системы SCADA) путем либо прямой связи по Ethernet (TCP/IP) с использованием SCPI (стандартные команды для программируемого интерфейса) или Modbus RS232, RS422, RS485 и TCP/IP. Также дополнительно доступен релейный модуль расширения, который может включать до 256 реле на канал. Релейный модуль расширения используется для расширения двадцать (20) стандартных встроенных выходов, обеспечиваемых контроллером PTS.

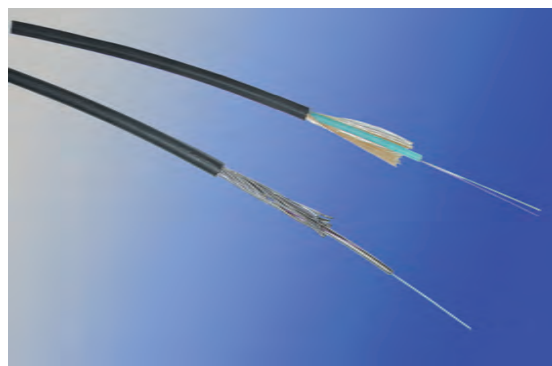
Архитектура системы

Контроллер: Контроллер PTS установлен в оболочку типа NEMA 1 (IP20). Контроллер содержит рабочую программу системы, передатчик, приемник и цифровой процессор.

- **Передатчик:** Этот блок содержит лазер и его органы управления. Его назначение состоит в генерировании светового лазерного луча с помощью полупроводникового инжекционного лазера, а также в управлении работой лазера.
- **Приемник:** Этот блок содержит всю оптическую конструкцию, включая разъем и оптический приемник. Его назначение состоит в соединении светового лазерного луча, сгенерированного в модуле передатчика, с оптоволоконным кабелем датчика. Кроме того, отраженный свет, вернувшийся от волоконного кабеля датчика, распространяется по отдельным измерительным каналам, проходит преобразование из светового в электрический сигнал и усиливается.
- **Цифровой процессор:** Цифровой процессор управляет всей работой контроллера и процессом измерения температуры. На основе получаемых данных контроллер рассчитывает профиль температуры вдоль кабеля датчика, управляет обработкой сигнализации на основе сохраненных определений зон, управляет встроенными четырьмя (4) входами и многочисленными выходами, а также передает данные по серийному интерфейсу или по ЛВС.

Контроллер имеет индикаторы активного состояния системы, один (1) выключатель питания и один (1) выключатель сброса внутри оболочки. Визуальные индикаторы (светодиоды) сгруппированы по шести функциональным категориям и информируют о следующем:

- **Tx/Rx** - Обозначает активность передачи данных между контроллером PTS и управляющим компьютером.
- **FAULT** - Обозначает ошибку контроллера PTS или состояние «неисправности».
- **INIT** - Мигает до момента установки внутренней температуры, затем горит до окончания загрузки системы. Остается гореть, если имеется ошибка загрузки системы.
- **RDy** - Загорается по окончании загрузки системы как индикатор готовности.
- **Ch ANNEL/z ONE** - Обозначает активное измерение в соответствующем канале.
- **ALARM** - Загорается в том случае, если измеренное значение температуры в соответствующем канале превышает заранее определенный уровень сигнализации.



Оптоволоконный кабель датчика:

Оптоволоконный кабель датчика Protectowire PFS обладает уникальными преимуществами над другими типами датчиков, особенно при наличии факторов, затрудняющих монтаж, или суровых условий окружающей среды. При использовании с контроллером Protectowire FiberSystem 8000 PTS измерение температуры на кабеле датчика выполняется периодически для получения непрерывного профиля температуры.

Кабель датчика включает неметаллическую трубку или трубку из нержавеющей стали с наружным диаметром 1,2 - 1,8 мм (0,05 - 0,07 дюймов). В трубке расположены два независимых кварцевых волокна с цветовой кодировкой. В зависимости от выбранной модели трубка имеет облицовку из слоя проволоки из нержавеющей стали или арамидных нитей. Центральная часть датчика далее заключается в огнестойкую оболочку диаметром 4 мм (0,16 дюйма).

Конфигурация системы:

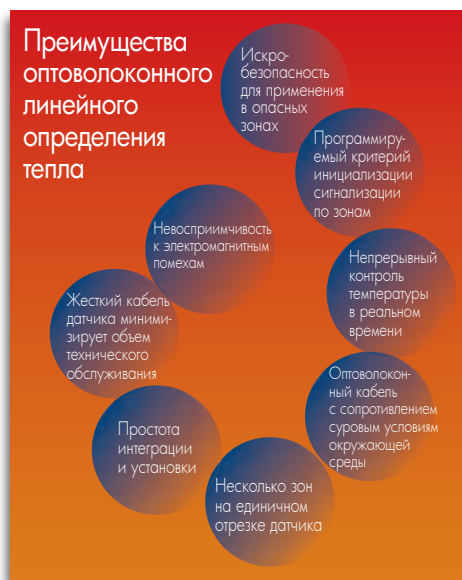
- Питание и источник питания в соответствии с требованиями UL (10 - 30 В пост. тока).
- Оптоволоконный кабель датчика с контроллером PTS должны подключаться к указанной или согласованной панели управления пожарной сигнализацией с помощью двадцати (20) беспотенциальных контактных выходов. Состояния аварийной сигнализации и предупреждения передаются с помощью этих выходов (19 сигнализация, 1 обычное предупреждение).
- Подтверждение сигнализации с пульта управления пожарной сигнализации осуществляется с помощью до четырех (4) входов контроллера с оптической развязкой. С другой стороны, это может осуществляться с помощью компьютера (если подключен).
- Контроллер может подключаться к компьютеру с помощью USB или ЛВС. Это позволяет выполнять параметризацию системы, а также считывать и отображать информацию.

Функции

Рабочие режимы: Стандартные контроллеры PTS конфигурируются для работы в качестве единичного конечного устройства единичного канала. В данной конфигурации, если разрыв волокна вызван пожаром или механическим повреждением, то контролируемая зона после разрыва волокна будет потеряна, и далее не сможет инициировать сигнализацию.

При использовании двухканального контроллера имеются дополнительные оптические разъемы. Эти разъемы обеспечивают работу устройства в режиме одного конечного устройства двух каналов или в режиме замкнутой цепи двух каналов.

В режиме одного конечного устройства двух каналов контроллер выполняет измерение на одном конце по двум отдельным волокнам, обеспечивая два отличных канала измерения. В режиме замкнутой цепи двух каналов кабель датчика устанавливается в виде контура, а контроллер выполняет измерения с обоих концов волокна. При возникновении разрыва волокна вся длина кабеля датчика продолжает контролироваться с обоих направлений, обеспечивая обнаружение по всей длине кабеля датчика вплоть до точки разрыва.



Зоны: Один отрезок кабеля датчика может делиться на различные “зоны” в соответствии с различными требованиями (например, остановка оборудования, вентиляция и подача огнегасящего вещества). Зоны могут определяться в соответствии с требованиями и даже перекрываться, увеличивая возможности управления системы. Все контроллеры FiberSystem 8000 PTS обеспечивают до 256 зон сигнализации на один канал. Каждой зоне могут присваиваться отдельные параметры сигнализации и выходы. Контроллеры PTS также обеспечивают возможность локализации с высокой точностью места возгорания. Эта возможность очень полезна при соединении контроллера с панелью управления с возможностями подачи огнегасящего вещества.

Иницирование сигнализации: Измерение температуры кабелем датчика с помощью контроллера PTS производится периодически с так называемым временем цикла измерения. Сигнализация включается в конце цикла измерения, если в зоне превышен любой из следующих критериев сигнализации:

- Максимальная температура в зоне.
- Разница температур между местом измерения и средней температурой зоны (дифференциал зоны).
- Развитие температуры в зоне со временем (дифференциал времени / скорость роста).

В отличие от обычных систем, такие свободно программируемые установки сигнализации выбираются пользователем и могут адаптироваться индивидуально по зонам в зависимости от особых требований применения. Различные чувствительности сигнализации на одном кабеле датчика обеспечивают точное и избирательное иницирование ответных мер.

Размер возгорания: Контроллеры PTS обладают уникальной способностью предоставления информации по размеру возгорания путем отображения соответствующей информации в программе визуализации. Параметры размера возгорания могут задаваться во время параметризации индивидуально для пяти различных размеров возгораний. Значения по умолчанию: Размер 1 = < 5 м (16 футов); размер 2 = 5 - 10 м (16 - 33 футов); размер 3 = 10 - 50 м (33 - 164 футов); размер 4 = 50 - 100 м (164 - 328 футов); размер 5 = 100 - 500 м (328 - 1640 футов).

Направление распространения огня: Большинство возгораний имеют преобладающее направление распространения, определяемое такими факторами как течение воздуха, конструкция или горючие материалы. В результате знания такого направления распространения контрмеры аварийных служб могут быть направлены в менее опасную сторону пожара. Программа визуализации обеспечивает три различных варианта определения направления распространения огня.

- Нет направления - локализовано.
- В направлении контроллера PTS (начиная от кабеля датчика).
- В направлении от контроллера PTS (в направлении конца кабеля датчика).

В случае кабеля датчика в виде замкнутого контура для правильного отображения направления распространения должна быть задана «Точка возгорания».

Сброс сигнализации: Сброс аварийной сигнализации на контроллере PTS выполняется с помощью контактов одного из четырех входов, установленной внутри кнопки сброса или программой настройки PTS.

Передача данных

Программа настройки поставляется с каждым контроллером FiberSystem 8000. Эта программа может быть легко адаптирована к особым требованиям заказчика, а также предлагает многочисленные варианты отображения и обработки записанной сигнализации и данных температуры.

Программа позволяет создать несколько зон вдоль одного отрезка кабеля датчика, выбрать несколько критериев иницирования сигнализации, обеспечивает уникальную графику визуализации сигнализации, а также настроить относящиеся к зоне выходы генерирования сигнализации для обработки события.

Интерфейсные решения

FiberSystem 8000 может легко быть интегрирован в системы SCADA, прямые технологические соединения управления или внешние соединения с панелями управления пожарной сигнализации. Указанные далее специально заказываемые приспособления могут использоваться для расширения стандартных интерфейсов PTS:

Интерфейсная коробка для Modbus: Это устройство обеспечивает доступ по протоколу Modbus с помощью интерфейсов RS232, RS422 или RS485, а также по TCP/IP. Протокол Modbus обеспечивает комплектные данные отслеживания температуры, каждый параметр сигнализации по зонам, а также несколько состояний, например, разрыв волокна.

С помощью концепции виртуальной главной машины данные доступны для каждого датчика (канала) в виде блока Modbus. Это означает, что даже при работе нескольких каналов требуется только один блок. Каждому блоку Modbus могут быть гибко присвоены десять тысяч

регистров временного хранения информации и три тысячи определений катушек регистра.

Управление реле: Если требуется использовать более двадцати (20) встроенных релейных выходов контроллера PTS, то необходимо использовать комплект контроллера реле. В сочетании с комплектом расширения реле он может управлять до 256 релейными выходами на канал. Каждый релейный выход может быть гибко назначен любому определенному аварийному состоянию.

Комплект контроллера реле включает:

- Блок питания (в случае более 128 реле необходим дополнительный источник питания)
- Запрограммированный контроллер реле
- Один (1) модуль цифрового выхода, один (1) конечный модуль
- Восемь (8) реле

Комплект расширения реле добавляет модуль цифрового выхода и восемь (8) реле. Например, для обеспечения 48 реле потребуется комплект контроллера реле и пять комплектов расширения реле.

Технические характеристики FiberSystem 8000 PTS

Вход питания: Напряжение постоянного тока, 10 - 30 В пост. тока

Потребляемая мощность: 15 Вт типично при 20°C (68°F). Максимальная мощность < 40 Вт (при всех рабочих условиях). Перечисленные UL системы требуют применения дополнительного источника питания 24 В пост. тока, обеспечивающего аварийное питание в течение не менее 24 часов через 10 минут после сигнализации.

Условия окружающей среды:

диапазон рабочей температуры: от -10°C до 60°C (от 14°F до 140°F)
2 модели каналов: от -5°C до 60°C (от 23°F до 140°F)

Диапазон температуры хранения: от -40°C до +80°C (от -40°F до 176°F)

Диапазон рабочей влажности: от 0% до 95% без образования конденсата
2 модели канала: 15% - 85% без образования конденсата

Корпус:

контроллер PTS установлен в оболочке NEMA 1 (IP20) с текстурированной отделкой красного цвета.

Размер:

20 дюймов (Ш) x 30 дюймов (В) x 7 дюймов (Г) (51 см x 76 см x 18 см)

Интерфейсы:

Оптический разъем: E2000; угловой 8 градусов
Количество каналов: 1 или 2 в зависимости от модели
Компьютерный интерфейс: USB, LAN
Релейная плата: 4 входа / 20 выходов

Информация для заказа

1. Последовательные контроллеры FiberSystem 8000 PTS - Выберите номер модели блока управления основной системы из таблицы далее. Все контроллеры установлены в оболочке NEMA 1 (IP20) и содержат 4 входных и 20 выходных релейных контактов, интерфейс ethernet/USB и программу настройки.

2. Варианты контроллера PTS - При заказе добавьте букву кода варианта к основному номеру модели PTS.

Диапазон	Один (1) канал	Два (2) канала
1 километр (3280 футов)	PTS-8101	PTS-8201
2 километра (6560 футов)	PTS-8102	PTS-8202
3 километра (9840 футов)	PTS-8103	PTS-8203
4 километра (13120 футов)	PTS-8104	PTS-8204
8 километров (26240 футов)	PTS-8108	PTS-8208

Код варианта

Описание

A

Интегрированный интерфейс Modbus TCP/IP

Приспособления

Protectowire модель №

Описание

RCC-3

Соединительный кабель реле в комплекте - 1 входной кабель D-Sub 9, 2 выходных кабеля D-Sub 25, длина 90 дюймов (230 см).

RCS-1

Контроллер реле в комплекте (включая питание, контроллер реле, выходной/конечный модули и восемь (8) реле). Это приспособление для правильной работы требует интерфейсную коробку MIB-8000.

RES-2

Комплект расширения реле (включает модуль цифрового выхода и восемь (8) реле).

RPS-1A

Источник питания реле (максимум 128 реле).

PWC-2000

E-2000 APC угловой разъем 8° с гибким кабелем 16 футов (5 м).

PWC-2000A

Переходник E-2000; соединяет два разъема E-2000.

MIB-8000

Интерфейсная коробка для Modbus.

JB-2S

Соединительная коробка со встроенным устройством снятия натяжений и соединительным лотком (NEMA1/IP20).