



Controladores serie Protectowire FiberSystem 8000 PTS



Características

- Únicas capacidades de zonificación. Una sola extensión del sensor puede contener hasta 256 zonas.
- Criterios de activación de alarmas múltiples por zona.
- Lógica de funcionamiento con programación personalizada.
- Capacidad de monitoreo continuo de la temperatura.
- Presentación gráfica de perfil de temperatura, tamaño del incendio y extensión mediante una interfaz informática.
- La interfaz LAN (TCP/IP) permite acceso remoto desde ubicaciones múltiples.

Descripción

El Protectowire FiberSystem 8000 ha sido diseñado para usar como sistema de detección del calor lineal usando tecnología de detección de fibra óptica de punta. El sistema consiste en un cable sensor de fibra óptica Tipo PFS y los controladores PTS con el software relacionado. Los controladores serie PTS se pueden configurar para diversos criterios de alarma y se pueden conectar a un panel de control aprobado de alarmas de incendio usando las entradas y las salidas del relé. El sistema está específicamente diseñado para peligros comerciales e industriales de alto riesgo que demandan alta confiabilidad y características de un sistema personalizado.

La medida de la temperatura distribuida de Protectowire se basa en la comprobada técnica Raman de Reflectómetro Óptico en el Dominio del Tiempo (OTDR). Un impulso por láser óptico que se propaga a través de la fibra del sensor recupera luz dispersada al extremo de transmisión, donde se analiza usando un concepto de medida de secuencia de código patentado.

La luz retrodispersada se extiende a través de un rango de longitudes de onda. Algunas de estas longitudes de onda se ven afectadas por los cambios de temperatura mientras otras son inmunes. La intensidad de las señales Raman es una medida de la temperatura a lo largo de la fibra. Al medir con mucha precisión la diferencia en la intensidad de señal de la luz retrodispersada, se puede hacer una medida precisa de la temperatura.

La posición local de la temperatura de una alarma se determina midiendo el tiempo de llegada del impulso luminoso de regreso, similar al eco radárico que muestra la distancia de un automóvil o avión. Esto le permite al controlador FiberSystem PTS brindar una localización exacta de un incendio o punto caliente en cualquier parte de la extensión del sensor. Las temperaturas se registran como un perfil continuo. El sistema también es capaz de proporcionar una representación gráfica del tamaño del incendio y la dirección en donde se esparce el fuego según la extensión del sensor en la alarma.

Características de diseño del sistema

Cada controlador PTS viene con cuatro (4) entradas desacopladas ópticamente programables y veinte (20) salidas programables libres de tensión (una salida del relé de problemas y diecinueve salidas del relé de la alarma) para que le informen a un panel principal de alarmas contra incendios. El relé de problemas normalmente está cerrado y los relés de las alarmas normalmente están abiertos. También se puede programar con la lógica inversa. La habilidad resultante para cambiar entre estos dos estados brinda diversas opciones al usuario. Por ejemplo, la salida se puede usar para operar las señales externas audibles o las lámparas de advertencia.

El sistema se puede integrar fácilmente en su plataforma de administración (por ej., los sistemas SCADA) comunicándose directamente a través de Ethernet (TCP/IP) mediante SCPI (Comandos Estándares para Instrumentación Programable) o Modbus RS232, RS422, RS485 y TCP/IP. También se encuentra disponible un módulo de extensión de relés que puede activar hasta 256 relés por canal. El módulo de extensión de relés se usa para extender las veinte (20) salidas estándar de relés incorporados que se proporcionan en el controlador PTS.

Arquitectura del sistema

Controlador: El controlador PTS está empotrado en un recinto NEMA 1 (IP20). El controlador contiene el software de gestión, el transmisor, el receptor y el procesador digital del sistema.

- **Transmisor:** Esta unidad contiene el láser y su control. Su función es generar la luz de láser por medio de diodo láser semiconductor y controlar su funcionamiento general.
- **Receptor:** Esta unidad contiene todo el diseño óptico, incluido el acoplador y el receptor óptico. Su función es acoplar la luz del láser generada en el módulo del transmisor a la fibra del cable sensor. Además, la luz retrodispersada que regresó desde la fibra del sensor se distribuye en los canales de medida individual, se convierte óptica/eléctricamente y se amplifica.
- **Procesador digital:** El procesador digital controla el funcionamiento general del controlador y el proceso de medición de la temperatura. Según los datos que recibe, la unidad calcula el perfil de temperatura a lo largo del cable sensor, controla el procesamiento de alarmas según las definiciones de zona guardadas, gestiona las cuatro (4) entradas y múltiples salidas integradas y se comunica a través de la interfaz serial o a través de Ethernet.

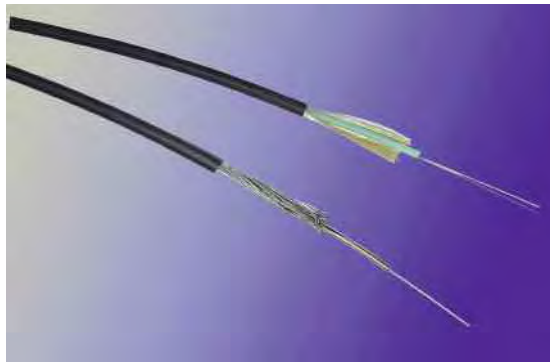
El controlador está provisto de indicadores de estados de sistema activo, un (1) desconector de alimentación y un (1) interruptor de restauración montado debajo del recinto. Los indicadores visuales LED están agrupados en seis categorías funcionales y señalan la siguiente información:

- **Tx/Rx (Transmisor/receptor):** Indica la actividad de comunicación entre el PTS y la computadora de control.
- **Fault (Falla):** Indica que el PTS tiene una condición de error o "problema".
- **Init (Inicialización):** Parpadea hasta que las temperaturas internas se estabilizan, luego se mantiene hasta que el arranque finaliza. Se mantiene si hay un error de arranque.

- **Rdy (Listo):** Se enciende luego del arranque para indicar que está listo.
- **Channel/zone (Canal/zona):** Indica una medida activa en el canal correspondiente.
- **Alarm (Alarma):** Está encendido cuando el valor de temperatura medido en el canal de medida correspondiente excede los límites predefinidos de la alarma.

Cable sensor de fibra óptica:

El cable sensor de fibra óptica serie Protectowire PFS tiene ventajas únicas sobre otros tipos de detectores, especialmente ante la presencia de factores de instalación difíciles o condiciones climáticas adversas. Cuando se usa con un controlador Protectowire FiberSystem 8000 PTS, la medición de la temperatura en el cable sensor tiene lugar en intervalos periódicos para proporcionar un perfil de temperatura continuo.



El cable sensor consiste en un tubo de acero inoxidable o no metálico con un diámetro exterior de 1,2 - 1,8 mm (0,05 - 0,07 pulgadas). En el tubo hay dos fibras de cuarzo independientes codificadas por color. Según el modelo que seleccione, el tubo está revestido con una capa de cables de acero inoxidable o hilados de aramida. El centro del sensor está luego enfundado en un material envainado ignífugo en un diámetro de 4 mm (0,16 pulgadas).

Configuración del sistema:

- Suministro eléctrico y generador en cumplimiento con los requisitos UL (de 10 a 30 VCC).
- El cable sensor de fibra óptica con controlador PTS se conectará a un panel de control de alarmas contra incendios aprobado o catalogado a través de hasta veinte (20) salidas de contacto libres de potencial.
- La confirmación de alarmas del panel de control de alarmas contra incendios se lleva a cabo por medio de hasta cuatro (4) entradas optodesacopladas del controlador. De manera alternativa, esto también puede realizarse por medio de una computadora (si está conectada).
- El controlador se puede conectar a una computadora personal por USB o LAN. Esto permite que se lleve a cabo la parametrización del sistema y que se lea y muestre la información de la medición.

Funciones

Modos operativos: Los controladores PTS estándares están configurados para que funcionen como un dispositivo de canal único y extremo único. En esta configuración, si se rompe una fibra debido al fuego o un daño mecánico, el área monitoreada luego de la ruptura de la fibra se perdería y ya no sería capaz de activar la alarma.

Cuando se utiliza un controlador de dos canales, incorpora conectores ópticos adicionales. Estos conectores permiten que el dispositivo opere en modo doble canal y extremo único, o en modo doble canal y circuito cerrado.

En una configuración canal doble y único extremo, el controlador realiza medidas de terminación única en dos fibras separadas, lo que proporciona dos "canales" de detección distintos. En el modo de operación doble canal y circuito cerrado, el cable sensor se instala en un circuito y el controlador realiza medidas de ambos lados de la fibra. Si se rompe la fibra, toda la extensión del cable sensor continúa siendo monitoreada de ambas direcciones, lo que garantiza la detección sobre la extensión total del cable sensor al punto de ruptura.

Zonas: Una única extensión del cable sensor se puede dividir en diferentes "zonas" para diversos requisitos (por ej., apagado del equipo, ventilación y escape extintor). Las zonas se pueden definir como se desee y hasta se pueden superponer, lo que incrementa las capacidades de control del sistema. Todos los controladores FiberSystem 8000 PTS proporcionan hasta 256 zonas de alarma por canal. Las salidas y los parámetros individuales de la alarma se pueden asignar a cada zona. Los controladores PTS también brindan la habilidad de localizar ubicaciones de incendio con gran precisión. Esta habilidad es particularmente útil para conectar el controlador a un panel de control con capacidades de escape extintor.



Activación de la alarma: La medición de la temperatura en el cable sensor mediante el controlador PTS ocurre a intervalos periódicos conocidos como el tiempo del ciclo de medición. Una alarma se dispara al final del ciclo de medición si se excede cualquiera de los siguientes criterios de la alarma en una zona:

- Temperatura máxima por zona.
- Diferencia de temperatura entre una ubicación de medición y el promedio de la zona (diferencial de zona)
- Desarrollo de temperatura por zona en términos de tiempo (diferencial de tiempo / grado de elevación)

A diferencia de los sistemas convencionales, estas configuraciones de alarma de libre programación son seleccionables por el usuario y se pueden adaptar de manera individual por zona, según los requisitos específicos de la aplicación. Las diferentes sensibilidades de la alarma en el mismo recorrido del cable sensor permiten una activación precisa y selectiva de las medidas del contador.

Tamaño del incendio: Los controladores PTS tienen la habilidad única de proporcionar información sobre el tamaño del incendio al mostrar información relevante en el software de visualización. Los parámetros del tamaño del incendio se pueden configurar individualmente para cinco tamaños diferentes durante la parametrización. Los valores por omisión son tamaño 1 = < 5 m (16 pies); tamaño 2 = de 5 a 10 m (de 16 a 33 pies); tamaño 3 = de 10 a

50 m (de 33 a 164 pies); tamaño 4 = de 50 a 100 m (de 164 a 328 pies); tamaño 5 = de 100 a 500 m (de 328 a 1640 pies).

Dirección del fuego esparcido: La mayoría de los incendios tienen una dirección dominante de esparcimiento ocasionada por tales factores como la corriente de aire, la construcción o los combustibles. Al conocer esta dirección de propagación, la fuerza opuesta de los servicios de emergencia se puede dirigir al lado menos peligroso del incendio. El software de visualización proporciona tres opciones diferentes para determinar la dirección del fuego esparcido.

- Sin dirección: localizado.
- Hacia el controlador PTS (desde el recorrido del cable sensor).
- En dirección contraria al controlador PTS (hacia el extremo del recorrido del cable sensor)

En el caso de una configuración de cable sensor con circuito cerrado, el "Punto de retorno" debe establecerse para garantizar que la dirección de propagación se muestra de manera correcta.

Reajuste de la alarma: El reajuste de la condición de una alarma en el controlador PTS se hace usando uno de los cuatro contactos de entrada, el botón de restauración montado internamente, o a través del software de configuración del PTS.

Comunicación

Se proporciona el software de configuración con cada controlador FiberSystem 8000. El software se puede adaptar fácilmente a requisitos específicos de los clientes y ofrece numerosas opciones para mostrar y procesar los datos registrados de la alarma y de temperatura. El software hace posible crear múltiples zonas a lo largo de una sola extensión del cable sensor, seleccionar múltiples criterios de activación de las alarmas, proporcionar gráficos únicos de visualización de alarmas y configurar salidas generadas por alarmas relacionadas a la zona para la gestión de eventos.

Soluciones de la interfaz

El FiberSystem 8000 se puede integrar fácilmente en los sistemas SCADA, control de procesos directo o conexiones externas a los paneles de control de la alarma. Se pueden usar productos accesorios de pedido especial para extender las interfaces PTS estándares:

Caja de interfaz para Modbus: Este dispositivo proporciona acceso a través del protocolo Modbus sobre RS232, RS422 o RS485, así como sobre TCP/IP. El protocolo Modbus ofrece datos completos de rastreo de temperatura, cada parámetro de la alarma por zona y diversas condiciones de estado, como una ruptura de fibra.

Mediante un concepto de host virtual, los datos están disponibles para cada sensor (canal) como una unidad Modbus. Esto significa que se requiere solo una unidad aun para la operación de canales múltiples. Se pueden asignar de manera flexible diez mil activos de registro y tres mil definiciones de rollo de registro para cada unidad Modbus.

Control de relés: Cuando la aplicación requiere el uso de más de veinte (20) salidas de relé incorporadas del controlador PTS, se debe usar un juego de controlador de relés. Junto con el juego de extensión de relés, son capaces de controlar hasta 256 salidas de relé por canal. Cada salida de relé se puede asignar de manera flexible a cualquier condición de alarma definida.

El juego de controlador de relés incluye lo siguiente:

- Suministro eléctrico (más de 128 relés requieren un segundo suministro eléctrico).
- Controlador de relés preprogramado.
- Un (1) módulo de salida digital, un (1) módulo final.
- Ocho (8) relés.

El **juego de extensión** de relés agrega otro módulo de salida digital y ocho (8) relés. Como ejemplo, para ofrecer cuarenta y ocho relés, se necesitará un juego de controlador de relés y cinco juegos de extensión de relés.

FiberSystem 8000 PTS Especificaciones

Potencia de entrada:

Suministro eléctrico CC, de 10 a 30 VCC

Consumo de energía: generalmente 15 W a 20 °C (68 °F). La potencia máxima es < 40 W (bajo todas las condiciones de funcionamiento). Los sistemas enlistados UL requieren el uso de un generador auxiliar de 24 VCC capaz de proporcionar un mínimo de 24 horas de suministro energético de emergencia de reserva con 10 minutos de alarma.

Condiciones ambientales:

Rango de temperatura de funcionamiento:

de -10 °C a 60 °C (de 14 °F a 140 °F)

2 modelos de canal:

de -5 °C a 60 °C (de 23 °F a 140 °F)

Rango de temperatura de almacenamiento:

de -40 °C a +80 °C (de -40 °F a 176 °F)

Rango de humedad de funcionamiento:

de 0% a 95% de no condensación

2 modelos de canal:

de 15% a 85% de no condensación

Alojamiento:

El controlador PTS está montado en un recinto NEMA 1 (IP20) con una terminación roja texturada.

Tamaño: 20 in de ancho x 30 in de alto x 7 in de profundidad (51 cm x 76 cm x 18 cm)

Interfaces:

Conector óptico: E2000; angulado de 8 grados

Número de canales: 1 o 2 según el modelo

Interfaz informática: USB, LAN

Tablero de relés: 4 entradas / 20 salidas

Información de pedido

1. Controladores serie FiberSystem 8000 PTS: seleccione el número de modelo de la unidad de control del sistema básico de la siguiente tabla. Todos los controladores están montados en un recinto NEMA 1 (IP20) y contienen 4 contactos de relé de entrada y 20 de salida, interfaz Ethernet/USB y software de configuración.

Alcance	Un (1) canal	Dos (2) canales
1 kilómetro (3280 pies)	PTS-8101	PTS-8201
2 kilómetros (6560 pies)	PTS-8102	PTS-8202
3 kilómetros (9840 pies)	PTS-8103	PTS-8203
4 kilómetros (13 120 pies)	PTS-8104	PTS-8204
8 kilómetros (26 240 pies)	PTS-8108	PTS-8208

2. Opciones del controlador PTS: agregue la letra del código de opción al número de modelo PTS básico cuando haga el pedido.

Código de opción	Descripción
A	Interfaz Modbus TCP/IP integrad

Accesorios

N.º de modelo Protectowire	Descripción
RCC-3	Juego de cables de conexión de relé: 1 cable de entrada D-Sub 9, 2 cables de salida D-Sub 25, 90 pulgadas (230 cm) de longitud.
RCS-1	Juego de controlador del relé (incluye suministro eléctrico, controlador del relé, módulos final/de salida, y ocho [8] relés). Este accesorio requiere la caja de interfaz MIB-8000 para el funcionamiento adecuado.
RES-2	Juego de extensión de relés (incluye módulo de salida digital y ocho [8] relés).
RPS-1A	Suministro eléctrico del relé (máximo de 128 relés).
PWC-2000	Conector angulado 8° E-2000 APC con cable flexible de conexión de 16 pies (5 m).
PWC-2000A	Adaptador E-2000; empalma dos conectores E-2000.
MIB-8000	Caja de interfaz para Modbus.
JB-2S	Caja de empalme con alivio de tensión integral y bandeja de empalme (NEMA1/IP20).