

Guía para Protección de Túneles con Fibra Óptica

Imagine miles de puntos de detección con la instalación de un solo cable.

Las instalaciones de túneles incluyen condiciones con suciedad, polvo, humedad y ambientes corrosivos. La tecnología convencional a menudo no consigue ofrecer una solución de protección fiable y rentable. Forzados por las condiciones, los detectores convencionales tienden a dar lugar a falsas alarmas y llevan con frecuencia a desembolsos importantes en mantenimiento. El Sistema de detección lineal de TASC está diseñado para reducir al mínimo los costes operativos y para funcionar con la máxima fiabilidad incluso en condiciones adversas como:

- Ambientes sucios, polvorientos y corrosivos.
- Alta humedad y las fluctuaciones de la temperatura dinámica.
- Los vapores de disolventes y la radiación radiactiva.
- Áreas clasificadas ATEX con gas o polvo.

La tecnología de cable por Fibra Óptica es de larga duración y está libre de mantenimiento.

El incidente más peligroso que puede ocurrir en un túnel es un INCENDIO. Debido al combustible de los vehículos que circulan por los túneles y/o transporte de mercancías peligrosas, los posibles incendios que se generarían en un túnel serían de gran potencia calórica. Además de esto, habría que contar con la gran presencia de gases tóxicos, poca visibilidad debido al humo, desorientación de los usuarios, salidas de emergencia difíciles de localizar y el llamado "efecto horno".

VIGILANCIA CONTRA INCENDIOS, NO SOLO DETECCIÓN

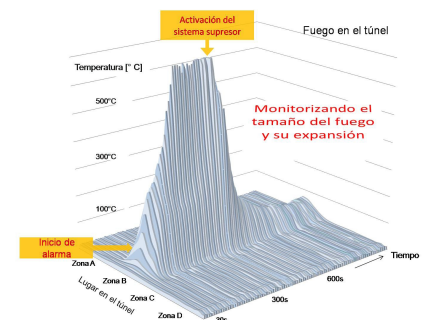
Por los motivos expresados anteriormente, la prevención de incendios en un túnel es fundamental.

El sistema de detección lineal de calor por fibra óptica de TASC no deja

ninguna zona sin vigilar y muestra el desarrollo de la temperatura en tiempo real y la distribución del calor de toda la zona a la vez.

Las posibilidades del Sistema de detección lineal TASC van mucho más allá de los sistemas convencionales de detección de incendios. El sistema no se limita a detectar rápidamente los diferentes tipos de fuego, sino también a localizarlos con precisión en pocos metros, sin que el viento le afecte, y controlar el tamaño del fuego y la propagación durante un período prolongado. Ningún otro sistema de detección de incendios es capaz de soportar temperaturas de hasta 1000 ° C, sin perder la capacidad de vigilancia – lo que marca la diferencia para el control de las medidas adecuadas de manera eficaz.

Como se puede observar en la figura, el sistema no solo es capaz de mantener la vigilancia durante el tiempo que dura el incendio, sino que una vez que se activan las medidas de extinción es capaz de indicarnos cuando se llega a la temperatura óptima para poder entrar en el túnel.



Esto facilita la entrada de medios de emergencia y la evacuación de las personas atrapadas.

Al saber la dirección del incendio, también se puede activar el sistema de extracción de humos de forma más efectiva.

Además, el sistema es inmune a interferencias electromagnéticas, suciedad, polvo y humedad. Incluso en caso de corte del cable el sistema continúa con su vigilancia.



FLEXIBILIDAD

El sistema de detección lineal por fibra óptica (DTS) de TASC es el más flexible y adaptable del mercado para las distintas configuraciones de túneles, debido a la gran variedad de unidades de control y capacidad de supervisión de cable de las mismas.

Con el DTS de TASC podemos realizar distintas arquitecturas del sistema de protección:

- Terminación simple



- Redundancia de cable



- Redundancia total

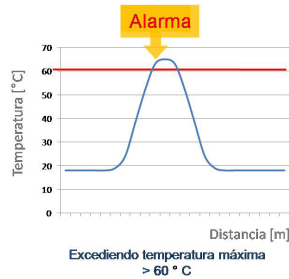


Dependiendo de la solicitud del cliente y de la fiabilidad que se le quiera aportar al sistema.

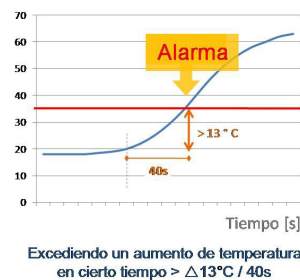
En la totalidad de la longitud del cable se pueden programar distintas sensibilidades para cubrir diferentes condiciones de temperatura. Se pueden programar hasta 256 zonas

por canal con hasta 5 criterios de alarma:

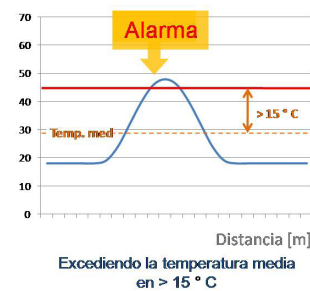
- Alarma máxima



- 3 Diferenciales de temperatura



- Diferencia de temperatura media de la zona



Fácil integración

El sistema se puede integrar fácilmente con una plataforma de gestión (por ejemplo, los sistemas SCADA), ya sea directamente por la comunicación a través de Ethernet (TCP / IP) usando SCPI (Estándar de comandos programables Interface), o Modbus RS 232, RS 422, RS 485 y TCP / IP.

También cuenta de serie con 44 salidas de relé totalmente programables, ampliables a 256 mediante módulos expansores.

Todo esto hace que el sistema DTS pueda interactuar con el resto de sistemas de seguridad y evacuación del túnel, logrando una mayor prevención y protección.

Tipos de cable e instalación de los mismos

Para la aplicación de túneles existen dos tipos de cables:



Uno con protección de fibras de aramida y otro con protección de una corona de hilos de acero. La cubierta de ambos es libre de halógenos y retardante a la llama. Ambos están homologados según IEC60331-25 que certifica que mantienen su integridad física a una temperatura de 750 °C durante 2 horas y de 1.000 °C durante varios minutos.

Existen multitud de accesorios para la instalación del cable que se suele realizar en la clave del túnel.



Con el mismo cable también se podrían proteger galerías de instalaciones y vías de evacuación de los túneles.

NORMATIVA

El sistema DTS de TASC cumple con las principales homologaciones en sistemas de detección de incendios:

- EN54-Parte 22, por VdS.
- UL521.
- ULC S530.
- FM GLOBAL.
- ATEX.

Además, es el único sistema de su categoría que está certificado SIL2 y tiene un MTBF declarado de 33 años.

Dependiendo de la normativa a aplicar, la distancia del elemento sensor (cable) hasta los distintos paramentos o paredes y entre cables puede variar.

Para cualquier duda o aclaración sobre esta guía y petición de precios y referencias pueden dirigirse a nosotros en las siguientes direcciones de correo electrónico:
Infotasc@tasc.es, logistica@tasc.es,
técnico@tasc.es.