

Monitorización Térmica de Generadores y Motores

Soluciones Avanzadas de Detección y Monitorización de Temperatura Mediante Fibra Óptica

En el exigente entorno industrial actual, los motores y generadores de gran potencia son activos fundamentales. Su fallo inesperado puede provocar pérdidas económicas catastróficas, paradas prolongadas y riesgos de seguridad significativos. OSENSA Innovations ofrece soluciones de detección de temperatura por fibra óptica de última generación, diseñadas para la protección térmica continua y en tiempo real de estos equipos esenciales.

La Necesidad Crítica de una Monitorización Térmica Continua

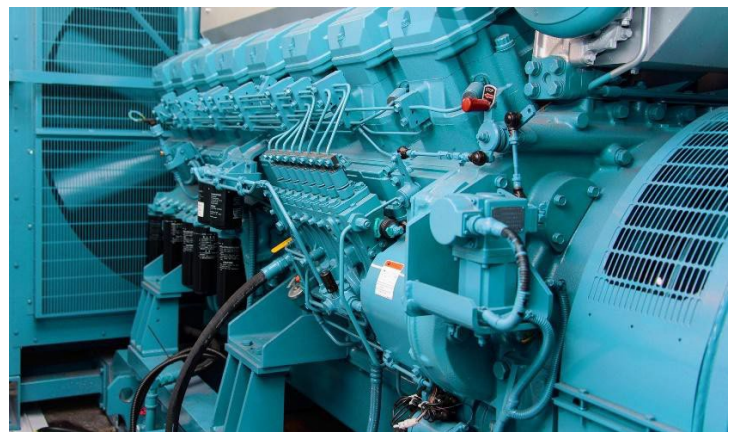
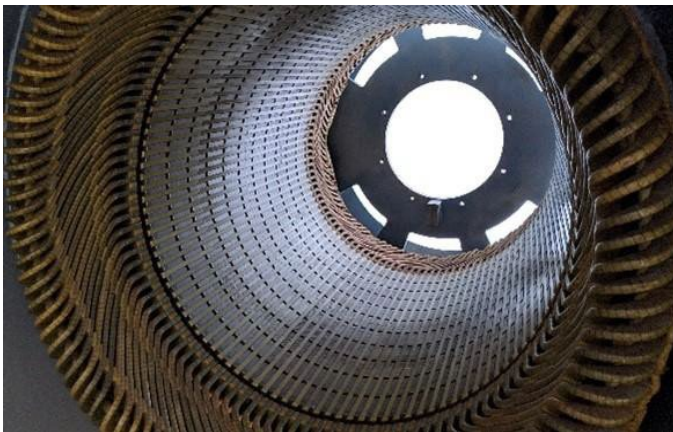
El sobrecalentamiento es una de las principales causas de fallo en la maquinaria rotativa. A menudo se origina en las uniones físicas entre conductores eléctricos, como los devanados del estator, las barras colectoras y los anillos de circuito. Con el tiempo, las vibraciones pueden aflojar las conexiones, aumentar la resistencia eléctrica y crear puntos calientes peligrosos. Esto degrada el aislamiento, lo que conduce a descargas parciales y, en última instancia, a un fallo catastrófico.

Aunque las inspecciones periódicas, como la termografía, tienen su utilidad, son instantáneas en el tiempo y pueden pasar por alto fácilmente fallos en evolución. La monitorización térmica continua es el único método fiable para detectar estos problemas de forma temprana, lo que permite una intervención proactiva antes de que se produzca un fallo.

¿Por qué la Fibra Óptica de OSENSA? Tecnología Superior para un Entorno Exigente

Los sensores tradicionales, como los detectores de temperatura por resistencia (RTD), se han utilizado para la monitorización de bobinados, pero son susceptibles a imprecisiones y ruido en presencia de alta tensión y fuertes campos electromagnéticos (EMI/RFI), comunes en motores y generadores.

Los sensores de temperatura de fibra óptica de OSENSA son intrínsecamente inmunes a las interferencias EMI/RFI, lo que garantiza datos precisos y fiables en los entornos con mayor ruido eléctrico. Estas sondas pasivas y resistentes están diseñadas para una larga duración, y a menudo aguantan toda la vida útil del equipo sin necesidad de ser sustituidas.



Principales Ventajas de las Soluciones de Monitorización Térmica de OSENSA:

- **Detección de Fallos en Tiempo Real:** Identifique al instante los puntos calientes que se están formando en los devanados, los puntos de conexión y los cojinetes.
- **Mayor Vida Útil de los Activos:** Evite la degradación térmica y prolongue la vida útil de sus motores y generadores.
- **Reducción del Tiempo de Inactividad y de los Costes de Mantenimiento:** Permita un mantenimiento planificado y predictivo en lugar de reparaciones de emergencia reactivas y costosas.
- **Seguridad Inherente:** Los sensores dieléctricos pasivos no suponen ningún riesgo eléctrico y son seguros para su uso en entornos de alta tensión.
- **Registro Exhaustivo de Datos:** Realice un seguimiento del rendimiento térmico a lo largo del tiempo para realizar análisis avanzados y aplicar estrategias de mantenimiento basadas en el estado.

Cumplimiento de la Norma: Cómo las Soluciones de OSENSA Facilitan el Cumplimiento de la Norma NFPA 70B

La actualización de la norma NFPA 70B: Norma para el mantenimiento de equipos eléctricos ha llevado al sector a pasar de un modelo reactivo de «funcionamiento hasta el fallo» a una filosofía de mantenimiento proactiva basada en el estado de los equipos. La norma hace hincapié en que el mantenimiento de los equipos eléctricos debe realizarse de manera que se eviten los fallos, y recomienda específicamente la monitorización continua como práctica recomendada.

Los sistemas de monitorización de temperatura por fibra óptica de OSENSA son un factor clave para el cumplimiento de los principios fundamentales de la norma NFPA 70B:

1. **Implementación del Mantenimiento Basado en el Estado (CBM):** La norma NFPA 70B recomienda encarecidamente el CBM, que utiliza datos en tiempo real para evaluar el estado de los equipos. Las soluciones de OSENSA proporcionan un flujo continuo de datos precisos sobre la temperatura, un indicador principal del estado, lo que permite realizar el mantenimiento exactamente cuando es necesario, y no solo según un calendario fijo.
2. **Prevención de Fallos Mediante Información Predictiva:** El objetivo principal de la norma es prevenir fallos eléctricos. Mediante la monitorización continua de los componentes más críticos desde el punto de vista térmico, el sistema de OSENSA proporciona una alerta temprana de calentamientos anormales causados por conexiones sueltas, fallos en el aislamiento o cargas desequilibradas, lo que permite corregirlos mucho antes de que se produzca un fallo catastrófico.
3. **Documentación de la Eficacia del Mantenimiento:** La norma NFPA 70B exige la documentación de las actividades de mantenimiento y sus resultados. Los sistemas de OSENSA incluyen sólidas capacidades de registro de datos y generación de informes, creando un registro auditable que demuestra una gestión térmica proactiva y un compromiso con los requisitos de mantenimiento preventivo de la norma.

4. **Mejora de la Seguridad del Personal y las Instalaciones:** Las averías eléctricas plantean graves riesgos de arco eléctrico e incendio. Al detectar a tiempo las anomalías térmicas, nuestros sistemas ayudan a prevenir las condiciones que dan lugar a estos incidentes peligrosos, contribuyendo así a los objetivos de seguridad de las personas que son fundamentales en la norma NFPA 70B.

La integración del sistema de monitorización de OSENSA constituye un paso claro y eficaz hacia un programa de mantenimiento predictivo que cumple con la normativa, en plena consonancia con el espíritu preventivo y centrado en la fiabilidad de la norma NFPA 70B.

Arquitectura del Sistema de Monitorización Moderno de OSENSA

OSENSA ofrece un sistema flexible y escalable capaz de satisfacer las necesidades de cualquier aplicación, desde un único motor crítico hasta una flota completa de generadores de servicios públicos.

Un sistema típico incluye:

Sondas de Temperatura de Fibra Óptica:

- Sensores resistentes e inmunes a las interferencias electromagnéticas, diseñados para su integración directa en los devanados del estator, su montaje en anillos de circuito y su colocación en cojinetes y puntos de conexión críticos.

PRB-PF1

Los sensores de temperatura de fibra óptica de media tensión PRB-PF1 de OSENSA se instalan en los contactos de las instalaciones de conmutación, barras colectoras, transformadores de resina moldeada, motores y bobinados de generadores para proporcionar una monitorización térmica fiable las 24 horas del día, los 7 días de la semana, con un funcionamiento sin interferencias. Las sondas están fabricadas con materiales duraderos y de alta rigidez dieléctrica, y han sido probadas para funcionar de forma segura en equipos con una tensión nominal de hasta 38 kV (trifásicos). Se instalan rápidamente y se pueden pedir con accesorios opcionales para la punta de la sonda, adecuados para diversas aplicaciones.



PRB-GB3

Los sensores de temperatura de fibra óptica de media tensión PRB-GB3 de OSENSA se instalan en los contactos de las instalaciones de conmutación, barras colectoras, transformadores de resina moldeada, motores y bobinados de generadores para proporcionar una monitorización térmica fiable las 24 horas del día, los 7 días de la semana, con un funcionamiento sin interferencias. Las sondas están fabricadas con materiales duraderos y de alta rigidez dieléctrica, y han sido probadas para funcionar de forma segura en equipos con una tensión nominal de hasta 38 kV (trifásicos). Se instalan rápidamente y se pueden pedir con accesorios opcionales para la

punta de la sonda, adecuados para diversas aplicaciones. **PRB-GB4**



Sensor de temperatura de fibra óptica de uso general, fabricado íntegramente en polímero, capaz de soportar un uso y una limpieza repetidos.



- **Transmisores de Temperatura/Acondicionadores de Señal:** Unidades montables en carril DIN de 35 mm que convierten señales ópticas en salidas industriales estándar (por ejemplo, 4-20 mA, Modbus RTU) para facilitar su integración en cualquier sistema de control distribuido (DCS), PLC o SCADA.



FTX-602-PWR+

Cada acondicionador de señal admite seis entradas de sensores de fibra óptica para una cómoda monitorización trifásica de puntos calientes en los devanados de generadores y transformadores, en las barras colectoras de los equipos de conmutación o en puntos de conexión críticos de cables de transmisión y disyuntores. El FTX-602-PWR+ se alimenta con 12-24 VCC e incluye conectividad serie RS-485 aislada mediante el protocolo Modbus RTU, estándar del sector. Se pueden conectar varios transmisores en serie en un carril DIN estándar de 35 mm, con la alimentación y la comunicación RS-485 suministradas por el conector T-Bus de cinco pines.



FTX-301-PWR+

Cada acondicionador de señal admite tres entradas de sensores de fibra óptica para facilitar la monitorización trifásica de puntos calientes en los devanados de generadores y transformadores, en las barras colectoras de las instalaciones de conmutación, o en puntos de conexión críticos de cables de transmisión y disyuntores. El modelo FTX-301-PWR+ incluye tres salidas aisladas de 4-20 mA alimentadas por bucle desde una fuente de 12~24 VCC. Todos los transmisores incluyen conectividad serie RS-485 aislada mediante el protocolo Modbus RTU estándar del sector. Se pueden conectar varios transmisores en serie en un carril DIN estándar de 35 mm, con la alimentación y la comunicación RS-485 suministradas por el conector T-Bus de cinco pines.



FTX-301-PWR+R

El FTX-301-PWR+R es un transmisor de temperatura industrial de fibra óptica de uso general que ofrece un rendimiento y una fiabilidad líderes en el sector. Cada acondicionador de señal admite tres entradas de sensores de fibra óptica para el control de procesos por microondas o la supervisión de equipos eléctricos de media tensión, tales como aparatos de conmutación, barras colectoras, motores, generadores, transformadores encapsulados en resina, interruptores automáticos y disipadores de calor de diodos. Las temperaturas se transmiten a través de salidas aisladas de 4-20 mA, así como digitalmente a través de un bus RS-485 de 3 hilos que utiliza el protocolo Modbus RTU. Se pueden programar dos relés de tipo A para que se activen al alcanzar umbrales de temperatura o diferenciales de temperatura para alarmas cableadas.

- **Opciones de Supervisión y Control Centralizados**

OSENSA ofrece soluciones de hardware flexibles para visualizar datos, gestionar alarmas e integrar información térmica en su ecosistema de control general.



- **Pantalla Táctil HMI:**

Esta interfaz hombre-máquina específica actúa como centro de control local para su sistema de monitorización térmica. Su pantalla táctil intuitiva a todo color permite visualizar en tiempo real la temperatura de todos los sensores conectados. El HMI-001-Relay está diseñado para ofrecer un funcionamiento robusto en entornos industriales y cuenta con las siguientes características:

- **Monitorización de Alta Densidad:** Compatibilidad con hasta 99 canales de sensores de fibra óptica, 48 canales de detección de descargas parciales y otras 48 entradas auxiliares de dispositivos de terceros.
- **Registro de Datos Integrado:** Capacidad de registro de datos prácticamente ilimitada con una memoria USB industrial Swissbit de 16 GB.
- **Conectividad Ethernet:** Ethernet integrada para una integración perfecta en la red de su planta, lo que permite la visualización remota y el acceso a los datos.
- **9 Relés Programables:** Una interfaz intuitiva para configurar alarmas de alto/bajo nivel, con salidas de relé programables para controlar directamente alarmas externas, ventiladores, luces o secuencias de apagado.

Gracias a la avanzada tecnología de detección por fibra óptica de OSENSA, las empresas pueden dejar atrás las prácticas de mantenimiento obsoletas, proteger sus activos eléctricos más valiosos y cumplir con total confianza las rigurosas normas de fiabilidad y seguridad establecidas por la norma NFPA 70B.

Contáctanos

OSENSA INNOVATIONS CORP.

www.osensa.com
 info@osensa.com

Tel.: 1-888-732-0016

(Llamada Gratuita Desde
 Canadá/EE. UU.)

1-604-259-7177 (Internacional)

Dirección de la Oficina

8672 Commerce Ct.
 Burnaby, BC, Canadá, V5A 4N7