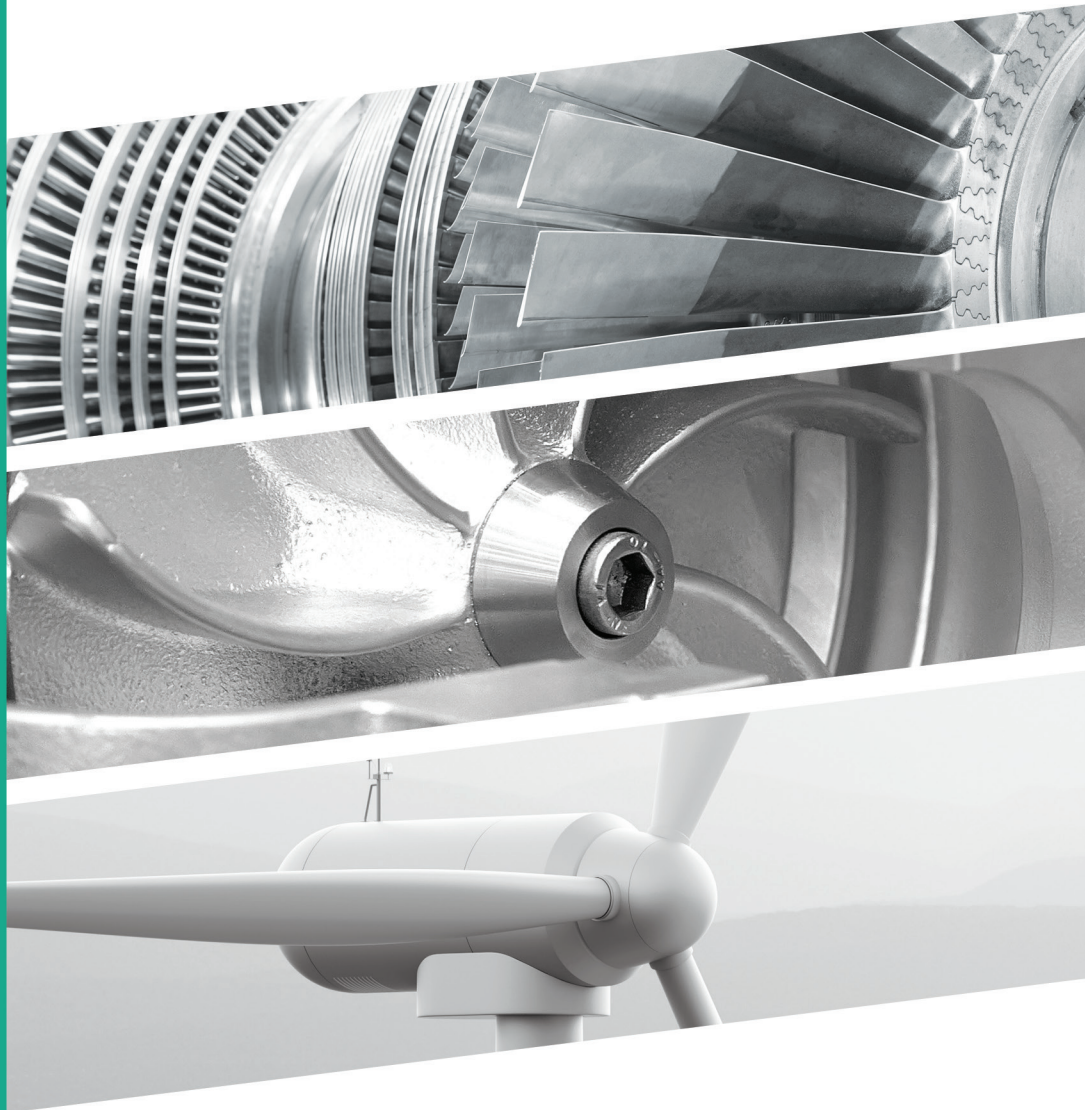


DRIVEN BY SPEED

SENSORES - MONITOREO - PROTECCIÓN



SpeedSys®

istec

¿Por qué la velocidad es tan importante para Istec?

La maquinaria rotativa requiere de un equilibrio constante entre seguridad y disponibilidad. Desde su fundación, Istec se ha especializado en medición de velocidad, ya que este es uno de los parámetros más críticos que afectan ese equilibrio.

La monitorización y protección de la velocidad son esenciales en máquinas rotativas y exigen la implementación de sistemas avanzados. Las crecientes exigencias del mercado, el avance tecnológico y una normativa cada vez más estricta han elevado la complejidad

de estos sistemas. Al mismo tiempo, los equipos de ingeniería interna cuentan con menos recursos y experiencia específica, generando una brecha entre la complejidad del sistema y el conocimiento disponible.

Ante esta realidad, Istec ha desarrollado su propia gama de equipos de velocidad, basados en décadas de experiencia en seguridad funcional, aplicaciones ATEX y monitorización. El enfoque está centrado en tres pilares: operatividad, accesibilidad económica, alta integridad de los datos.

Sensores de velocidad

Sensores de velocidad Jaquet

04

Monitorización de velocidad

Serie de tacómetros SpeedSys

06

Protección frente a sobrevelocidad

SpeedSys 200 y SpeedSys 300

08

Referencias de clientes

Sustitución de BN3500 y Jaquet FT3000

14



Sensores de velocidad

Una señal fiable es clave para que los sistemas de monitorización y protección funcionen correctamente. Por eso, es fundamental elegir el sensor adecuado para cada aplicación.

Istec representa marcas líderes en sensores de velocidad y ofrece soluciones para los tipos más habituales:

- Sensores de efecto Hall,
- Sensores electromagnéticos (reluctancia variable),
- Sensores de corrientes parásitas (eddy current).

Distribuidor principal de sensores Jaquet (EMEA)

Istec es el distribuidor oficial de los sensores de velocidad Jaquet (TE Connectivity) en Europa, Oriente Medio y África, ofreciendo una gama de sensores que cubre prácticamente cualquier necesidad del cliente. ■



Escanea el código QR para obtener más información sobre nuestros sensores de velocidad.

www.istec.com/es/sensores-de-velocidad

Monitorización de velocidad

La serie SpeedSys de tacómetros está diseñada para monitorizar y conmutar señales de velocidad en maquinaria rotativa. Con un diseño compacto y de baja carga técnica, permitiendo instalaciones de bajo impacto.

- SpeedSys T10: Monitor y relé de velocidad (1 canal)
- SpeedSys T11: Monitor, relé y display (1 canal)
- SpeedSys T20: Monitor y relé (2 canales)
- SpeedSys T30: Monitor y relé (3 canales)

La serie SpeedSys ha sido diseñada para ofrecer funciones de monitorización de velocidad y conmutación en equipos rotativos. Estos sistemas tienen un reducido impacto técnico y permiten instalaciones con una intervención mínima.

La versión básica (T10) convierte la velocidad rotacional en señales analógicas de alta precisión para su procesamiento posterior, e incorpora funciones de relé para alarmas y paradas. Los modelos T20 y T30 amplían el sistema con canales y relés adicionales, además de funciones avanzadas como: monitorización de aceleración, velocidad cero, rotación inversa, diagnóstico dinámico del sensor y funciones integradas de parada multicanal. ■



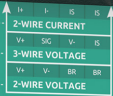
Escanea el código QR para obtener más información sobre nuestro hardware de monitorización de velocidad

www.istec.com/es/monitoreo-de-velocidad





SENSOR
INPUTS



istec

SpeedSys[®] 300

RELAY 1 / RELAY 2

SIL
Safety

POWER / ERROR



CONFIGURATION
USB PORT



SENSOR
INPUTS



istec

SpeedSys[®] 200

RELAY 1 / RELAY 2

SIL
Safety

POWER / ERROR



CONFIGURATION
USB PORT



Protección frente a sobrevelocidad

SpeedSys ODS es una solución con certificación SIL para la detección de sobrevelocidad en maquinaria rotativa. Está diseñada bajo la filosofía Istec: evitando la complejidad innecesaria y centrarse en la función principal. Esto permite a Istec ofrecer el sistema de protección contra sobrevelocidad con clasificación SIL más avanzado, para alcanzar el equilibrio deseado entre disponibilidad y seguridad de la máquina.

Versiones disponibles:

- SpeedSys 200 (certificado SIL2)
- SpeedSys 300 (certificado SIL3)

Con un diseño escalable, basado en transmisores, SpeedSys permite una protección avanzada incluso en maquinaria menos crítica. Está preparado para reemplazar sistemas antiguos de bastidor con una arquitectura más compacta, modular y accesible.

SpeedSys ODS responde a las necesidades cambiantes del mercado y representa una alternativa a los sistemas complejos basados en configuración rack. En la página 10 encontrarás una descripción más detallada sobre cómo SpeedSys ODS está transformando el mercado de la protección contra sobrevelocidad. ■

Cómo SpeedSys ODS transforma el mercado

SpeedSys ODS es una serie de sistemas de detección de sobrevelocidad con certificación SIL, diseñados para maquinaria rotativa. Proporciona un nivel de protección esencial mediante una arquitectura compacta. Su reducido impacto y su facilidad de instalación permiten aplicar protección avanzada en una amplia gama de aplicaciones.

Versiones disponibles:

- SpeedSys 200 – Diseñado para aplicaciones con requisitos SIL 2
- SpeedSys 300 – Diseñado para aplicaciones con requisitos SIL 3

El diseño de SpeedSys ODS responde a la creciente demanda del mercado y plantea una alternativa más eficiente y sencilla frente a los sistemas tradicionales basados en racks. A continuación, se presentan cinco aspectos clave que marcan la diferencia con otras soluciones de protección frente a sobrevelocidad existentes en el mercado.

Arquitectura compacta

SpeedSys ODS mantiene una estructura compacta sin renunciar a una detección de sobrevelocidad con alta integridad funcional. A diferencia de los sistemas tradicionales basados en bastidores de 19 pulgadas, SpeedSys utiliza carcasa DIN-rail, mucho más adaptable y ligera.

La creciente necesidad de soluciones de alta integridad funcional (SIL) para todo tipo de maquinaria, no solo crítica, requiere sistemas modulares, escalables y fáciles de integrar.

Esto forma parte de la filosofía de SpeedSys: proteger también aquellas máquinas que antes quedaban fuera del alcance de sistemas complejos o costosos.

Certificación SIL y pruebas periódicas

SpeedSys ODS tiene certificado SIL en origen, lo cual lo diferencia de los sistemas que solo están certificados “por uso demostrado”.

¿Qué implica esto?

- Los sistemas “por uso demostrado” requieren años de datos de operación y pruebas frecuentes para mantener su certificación.
- Cualquier modificación en esos sistemas invalida esa certificación, lo que puede llevar incluso a su obsolescencia inmediata.

SpeedSys ODS, al estar diseñado y certificado desde origen, incluye autodiagnóstico avanzado que permite intervalos de prueba de hasta 10 años, y asegura compatibilidad con futuras versiones o mejoras sin perder certificación.



Competitividad económica

Los sistemas basados en configuración rack resultan excesivos (y difíciles de justificar a nivel económico) para máquinas menos críticas o de menor tamaño.

SpeedSys ODS se adapta a múltiples configuraciones en función de la configuración de redundancia requerida:

- 1oo1 para sistemas autónomos
- 2oo3 para configuraciones redundantes de alta disponibilidad

Esto lo convierte en una opción más rentable y versátil, facilitando:

- Menor stock de repuestos
- Mantenimiento reducido
- Menor carga técnica y organizativa

Una única solución válida para todo tipo de maquinaria rotativa.

Soporte completo

SpeedSys ODS no solo destaca desde el punto de vista técnico y económico, sino también por su facilidad de uso y soporte estructurado.

Incluye acceso gratuito a: Formación online a través de la Istec Academy, Vídeos explicativos, Cursos de e-learning y Artículos técnicos y documentación especializada.

Solución de sustitución

La creciente obsolescencia y retirada del mercado de muchos sistemas de detección de sobrevelocidad por parte de varios fabricantes OEM, genera una necesidad urgente de soluciones de reemplazo.

SpeedSys ODS ha sido diseñado para facilitar los retrofits de bajo impacto de cualquier sistema, lo que minimiza la necesidad de modificar la infraestructura existente. ■



SpeedSys[®]



Sustitución del sistema obsoleto Jaquet FT3000 por SpeedSys 200

En Tata Steel, los gases excedentes del alto horno se transforman en energía mecánica mediante una turbina, que impulsa dos generadores.

Tata Steel detectó un problema con uno de los sensores de velocidad, perteneciente a su sistema de protección frente a sobrevelocidad. Istec fue contactado para sustituir todos los sensores en una configuración 2oo3 por sensores de efecto Hall, además de verificar y probar tanto el sistema ODS como los nuevos sensores de velocidad.

Durante estas pruebas, el sistema mostró un comportamiento anómalo, el funcionamiento no era correcto y el origen del fallo era incierto. Ante esta situación, Tata Steel se enfrentó a dos opciones:

- Verificar todo el sistema actual: cableado interno, funcionalidades y configuraciones.
- Sustituir completamente el sistema por una solución nueva.

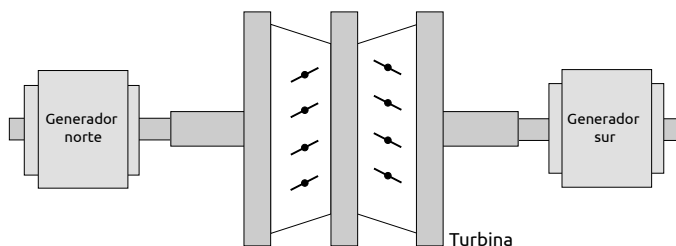


Figura 1 - La turbina de expansión de gas que impulsa dos generadores utilizando los gases excedentes del proceso de alto horno.

Dado que el sistema FT3000 fue descatalogado por el fabricante (Jaquet) y no había repuestos disponibles, Tata Steel optó por implementar un sistema moderno de detección de sobrevelocidad: el SpeedSys 200.

Desafío

El tiempo de inactividad suponía un alto coste, por lo que era imprescindible actuar con rapidez: Entrega del material en menos de una semana, desarrollar la ingeniería en un día e instalación en un día.

Además, Tata Steel requería una solución que minimizara los al máximo las modificaciones en la infraestructura existente.

Solución

Para llevar a cabo la ingeniería requerida, Istec realizó un mapeo completo del hardware existente, incluyendo sensores, entradas/salidas y todas las funciones de seguridad del sistema original.

Sistema anterior

El sistema FT3000 obsoleto tenía las siguientes tarjetas en un rack de 19”:

- 3 tarjetas FTFU3024 de detección de sobrevelocidad
- 1 tarjeta FTW3013 de salida analógica (a PLC/DCS)
- 1 módulo FTK3072 de comunicación con PC

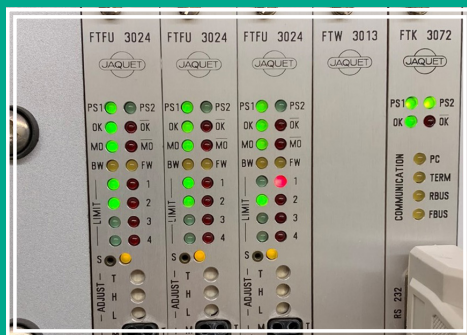


Figura 2 - La configuración del sistema FT3000 obsoleto para la que se requería una solución de sustitución.

La fuente de alimentación 24 Vdc estaba conectada directamente en la parte trasera del rack, sin filtros ni fuentes adicionales.

Nuevo sistema

El sistema FT3000 fue reemplazado por el SpeedSys 200 en configuración 2oo3 sobre carril DIN, montado en una placa de aluminio de 19" para su inserción directa en el bastidor original. Lo que permitió una instalación rápida y sencilla en el mismo rack donde estaba montado el sistema FT3000



Figura 3 - La nueva instalación ODS compuesta por una fuente de alimentación SELV con aislamiento galvánico (1), una distribución doble de 24 V para redundancia opcional (2) y tres unidades SpeedSys 200 cableadas en una estructura de votación 2oo3 (3).

Resultado

La nueva instalación cubre todas las funciones del sistema anterior, sin necesidad de modificaciones estructurales significativas.

El sistema SpeedSys 200, con certificación SIL 2 en origen, permite intervalos de prueba mucho más prolongados frente al FT3000.

La turbina de expansión de gas puede operar de forma segura sin riesgo por malfuncionamiento del sistema de protección. ■

Sustitución de sistema Bently Nevada BN3500 por SpeedSys 200

AVR, empresa especializada en el tratamiento de residuos y en su conversión energía y materias primas para hogares y empresas, opera una turbina de vapor que acciona un generador en su planta de Botlek (Róterdam).

Anteriormente, empleaban un sistema Bently Nevada BN3500 para detección de sobrevelocidad (BN3500/50) y velocidad cero.

Ante una situación de sobrevelocidad, el sistema debía disparar la parada de la turbina para evitar riesgos y daños. La velocidad se controlaba para asegurar que el engranaje de arrastre (turning gear) se activara antes de que el rotor se detuviera completamente, lo que podría ocasionar daños mecánicos.

Problema:

AVR contactó con Istec, después de que las tres tarjetas de sobrevelocidad del BN3500 fallaron simultáneamente, lo

que impidió poner en marcha la turbina y causó la parada total del generador.

Dado que las tarjetas BN3500/53 fueron descatalogadas por el fabricante, no era posible reemplazarlas. Por tanto, AVR decidió sustituir todo el sistema por el moderno SpeedSys 200.

Desafío

La sustitución debía ejecutarse en muy poco tiempo para reducir pérdidas por inactividad. Por tanto, el nuevo sistema tenía que entregarse, diseñarse, instalarse y ponerse en marcha en pocos días. Como SpeedSys está diseñado para instalaciones de bajo impacto, esto fue posible en un plazo de tiempo muy corto.

Además, AVR quería seguir utilizando las sondas existentes de corrientes parásitas de 3 hilos, que anteriormente transmitían las señales de velocidad al sistema BN3500. Esto supuso dos desafíos



CASO DE ÉXITO – PROTECCIÓN CONTRA SOBREVELOCIDAD - AVR

técnicos que requerían una solución personalizada:

1. SpeedSys 200 está diseñado para recibir señales de de 2 hilos (corriente), no de 3 hilos (tensión).
2. Las sondas Bently Nevada requerían alimentación negativa, incompatible con las entradas de SpeedSys, que operan con señal positiva.

Solución

Istec integró todas las funciones del sistema BN3500 en una configuración de SpeedSys 200.

Sistema antiguo

El sistema Bently Nevada 3500 obsoleto estaba configurado con las siguientes tarjetas de 19”:

- 1 tacómetro 3500/50M para velocidad cero
- 3 tarjetas 3500/53M para la sobrevelocidad

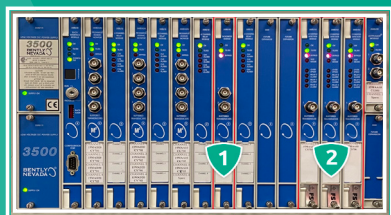


Figura 4

El sistema Bently Nevada 3500 en AVR. El módulo tacómetro (1) para monitorizar la velocidad cero y los tres módulos de sobrevelocidad (2) fueron reemplazados por SpeedSys 200. Las demás tarjetas permanecen en funcionamiento.

Nuevo sistema:

Mediante la incorporación de tres aisladores galvánicos GSI 127 (uno por cada módulo SpeedSys), fue posible reutilizar las sondas de velocidad existentes. El GSI 127 invierte la señal de las sondas de corrientes parásitas, adaptándola a los módulos SpeedSys, y mantiene la monitorización del sensor. Además, alimenta el sensor de no contacto necesario para generar la señal de salida de las sondas existentes.



CASO DE ÉXITO – PROTECCIÓN CONTRA SOBREVELOCIDAD - AVR

Uno de los módulos del SpeedSys 200 fue configurado para cubrir la función de velocidad cero, anteriormente gestionada por el 3500/50M.

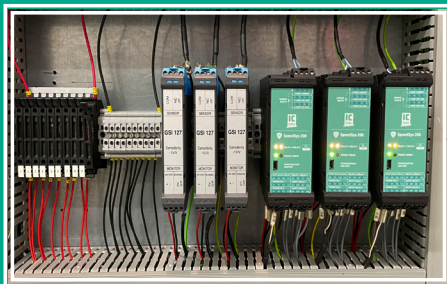
Las tarjetas de sobrevelocidad y velocidad cero del sistema BN3500 fueron sustituidas por una configuración 2oo3 con SpeedSys 200.

El conjunto fue momontado sobre un carril DIN que se diseñó in situ y constaba de los siguientes componentes::

- Dos Fuentes de alimentación de 24 V
- Tres aisladores galvánicos GSI 127
- Tres módulos SpeedSys 200 cableados con una lógica de votación 2oo3

Figura 5

El nuevo sistema, suministrado, diseñado e implementado por Istec. Cada uno de los módulos SpeedSys 200 en configuración 2oo3 está cableado con un GSI 127 para recibir la señal correcta de los sensores de corrientes parásitas de tres hilos.



Resultado

La instalación permitió sustituir todo el sistema sin grandes modificaciones en la infraestructura, manteniendo las funcionalidades críticas. Los pequeños retos técnicos se resolvieron fácilmente gracias a la versatilidad del SpeedSys

El sistema SpeedSys 200, en configuración 2oo3, ofrece una alternativa robusta y validada con certificación SIL 2 por diseño, que amplía los intervalos de prueba y simplifica el mantenimiento. ■

Contacto

Teléfono

+31(0)252 433 400

Correo electrónico

mail@istec.com

Sitio web

www.istec.com

Sede central

Lisse, NL

Meer en Duin 8

2163 HA, Lisse

Países Bajos

Para una vista completa de nuestras sedes, visita:

<https://www.istec.com/es/contacto/>



Solicita tu Bookazine Speed gratuito

El bookazine Speed contiene artículos interesantes e informativos sobre la medición de velocidad y la protección contra sobrevelocidad en maquinaria rotativa.

Solicita tu ejemplar ahora:

www.istec.com/bookazine-speed

istec