



**Boehringer Ingelheim**  
Disponibilidad garantizada gracias  
al diagnóstico de vibraciones



# El diagnóstico de vibraciones garantiza la disponibilidad de los transelevadores

La empresa farmacéutica Boehringer Ingelheim apuesta por la monitorización de condiciones de ifm electronic

Boehringer Ingelheim es una empresa biofarmacéutica que opera en los sectores de la medicina humana y la salud animal. Como uno de los mayores inversores en investigación y desarrollo, la empresa se centra en desarrollar terapias innovadoras en áreas con importantes necesidades médicas no cubiertas. Desde su fundación en 1885, Boehringer actúa de forma independiente y adopta una visión a largo plazo, integrando la sostenibilidad en toda su cadena de valor. Más de 53.500 empleados atienden a más de 130 mercados con el objetivo de construir un futuro más saludable, sostenible e igualitario.

*Los transelevadores autónomos, capaces de elevar cargas de hasta una tonelada, alcanzan una altura de 40 metros y una longitud de 130 metros.*

En un moderno almacén automatizado de gran altura, con una impresionante capacidad de 16.000 ubicaciones, se almacenan de forma segura y eficiente materias primas, productos intermedios y productos finales de gran valor. Estos deben estar disponibles en todo momento para la producción y el envío, a fin de garantizar una cadena de suministro sin interrupciones. La logística dentro del almacén corre a cargo de cuatro potentes transelevadores, cada uno de ellos con una longitud de 130 metros y una altura de 40 metros. Estos equipos mueven palés de hasta una tonelada de peso y, por ello, son elementos clave en los flujos de material internos.

## El reto: evitar paradas no planificadas

Uno de los principales retos para Boehringer Ingelheim es evitar paradas imprevistas de los transelevadores. Si uno de estos equipos deja de funcionar, no es posible acceder a los productos necesarios, ya que las ubicaciones de almacenamiento se asignan de forma aleatoria. En el peor de los casos, esto podría provocar la paralización de líneas de producción completas. Las consecuencias no solo serían perceptibles en el plano económico, sino que también podrían poner en riesgo el suministro de medicamentos vitales para los pacientes.



*Los sensores de aceleración altamente sensibles detectan a tiempo los daños y el desgaste de componentes críticos, como ruedas y accionamientos, mediante la monitorización continua de sus vibraciones.*



*Los datos de vibración se procesan previamente en la unidad de evaluación VSE y se transmiten al software de diagnóstico moneo para su análisis.*

Para evitarlo, es fundamental detectar a tiempo los daños por desgaste en rodamientos, accionamientos u otros componentes mecánicos. El objetivo es planificar el mantenimiento de forma preventiva y reducir al mínimo las paradas imprevistas. Las inspecciones y mantenimientos periódicos por sí solos no son suficientes, ya que no reflejan completamente la carga real y continua a la que están sometidas las instalaciones.

#### **La solución: monitorización permanente de las vibraciones**

Para prevenir eficazmente las paradas no planificadas, Boehringer Ingelheim, en colaboración con los expertos en monitorización de condiciones de ifm, ha implementado una solución innovadora para la supervisión continua del estado de un transelevador. Sensores de aceleración altamente sensibles registran de forma permanente las vibraciones en componentes críticos como ruedas de desplazamiento y guía, engranajes y motores de elevación. Estos sensores están diseñados para detectar incluso las más mínimas desviaciones en el comportamiento vibratorio, lo que permite identificar posibles daños en una fase temprana.

Los datos registrados se procesan previamente en la electrónica de diagnóstico tipo VSE y se transmiten a través de una barrera óptica de datos a un PC industrial independiente. Allí, el software inteligente de diagnóstico moneo se encarga del análisis.



*El software de diagnóstico moneo interpreta los datos de vibración y emite una alarma si se superan los valores límite. Esto permite alinear y ajustar los componentes in situ con gran precisión.*

Este software ha sido desarrollado específicamente para la evaluación e interpretación de datos de vibración. Para garantizar una medición precisa, los sensores se montan lo más cerca posible de los componentes relevantes. Además, se realizan recorridos de referencia sin carga para generar datos comparativos que sirven de base para detectar anomalías.

El sistema integra valores límite definidos para mensajes de aviso y alarma. Si se superan estos umbrales, el equipo de mantenimiento recibe automáticamente una notificación por correo electrónico. De este modo, se puede reaccionar con rapidez y evitar posibles daños antes de que se produzcan paradas costosas.

#### **Las ventajas: mayor disponibilidad de las instalaciones y mantenimiento específico**

El objetivo de la medida es evitar de forma sistemática las averías imprevistas durante el tiempo de funcionamiento. La detección temprana del desgaste permite planificar las reparaciones necesarias de forma anticipada y específica, por ejemplo, durante los fines de semana. Esta estrategia de mantenimiento proactivo ya ha demostrado su eficacia: por ejemplo, una rueda de guía que, tras una intervención de mantenimiento, había quedado ajustada con demasiada presión, pudo ser identificada a tiempo gracias a un aumento en los valores de vibración y readjustada antes de que se produjeran daños mayores.

El sistema de monitorización de condiciones contribuye de manera decisiva a aumentar la disponibilidad de las instalaciones y permite un mantenimiento planificado sin afectar al funcionamiento en curso. La experiencia positiva con el sistema ha llevado ahora a reequipar los demás transelevadores con la solución de monitorización de condiciones de ifm. La solución no solo ofrece más transparencia sobre el estado de la instalación, sino que también aumenta notablemente la seguridad operativa al evitar paradas no planificadas. Desde el inicio del proyecto, ifm convenció por su competencia técnica y su enfoque integral.

#### **ifm como socio de integración**

A lo largo del proyecto, ifm asumió mucho más que el papel de un simple proveedor de hardware: la empresa actuó como un socio de integración global. Desde la idea inicial, pasando por la planificación detallada, hasta la exitosa puesta en marcha, los expertos de ifm acompañaron al equipo de Boehringer Ingelheim en todas las fases del proyecto. Además de suministrar el hardware de diagnóstico de vibraciones, ifm prestó apoyo en la parametrización de la electrónica de diagnóstico y garantizó la perfecta integración del sistema en la plataforma IIoT moneo.



*En la sala de control, el software de diagnóstico moneo permite analizar y visualizar automáticamente todos los valores de vibración. Cuando se detectan indicios de daños o desgaste inminente, se emite un aviso.*

#### **Conclusión**

Gracias a la monitorización predictiva de las vibraciones en los transelevadores, implementada con los avanzados componentes de monitorización de condiciones de ifm, Boehringer Ingelheim puede detectar y subsanar a tiempo posibles daños. Esto evita paradas imprevistas en los procesos logísticos y garantiza la disponibilidad continua de las líneas de producción. Al mismo tiempo, se reduce el desgaste y se optimizan los procesos de mantenimiento. La inversión en estas tecnologías innovadoras —respaldada por la estrecha colaboración con ifm— subraya la apuesta de Boehringer Ingelheim por la mejora continua de sus procesos operativos y su firme voluntad de cumplir con los más altos estándares en la producción y logística farmacéutica.