

# Sistema de inspección de fallas de montaje en riel Rail-Bound



## Características clave

El sistema de inspección de fallas en los rieles Rail-Bound presenta las siguientes características clave:

- carro de pruebas con diversas opciones de sondas de rueda, que incluye lo siguiente:
- transductores, incluidos los transductores mejorados de orientación lateral para la detección de grietas verticales en la cabeza de los rieles (*vertical split head*, VSH),
- controles hidráulicos, eléctricos y neumáticos;
- consola de control del operador;
- sistema de control de acoplamiento por ultrasonido;
- sistema operativo Windows completamente integrado con recolección y almacenamiento de datos redundantes;
- geoetiquetado del movimiento de los vehículos y de la ubicación de los defectos;
- sistema de aprendizaje adaptable y herramientas de extracción de características;
- modos de inspección duales para la toma de decisiones y la detección de defectos;
- reconocimiento obligatorio de todas las anomalías por parte del operador;
- capacidad para realizar inspecciones con velocidades de hasta 60 km/h.

*Proporciona una evaluación en tiempo real de las fallas en las ruedas.*



Utilice su teléfono inteligente para escanear este código y obtener más información.



Vehículo de montaje en riel con un sistema de detección de fallas en los rieles instalado

## Evaluación en tiempo real de las fallas en los rieles

El sistema de inspección de fallas Rail-Bound está diseñado para instalarse en vehículos de montaje en riel con el fin de realizar pruebas de campo de los rieles a velocidades de hasta 60 km/h. El sistema inspecciona automáticamente ambos rieles de manera simultánea y es capaz de localizar los defectos con precisión mediante coordenadas de GPS y la distancia en millas informada en milésimas de milla.

El carro de pruebas se desciende mediante la consola de control del operador, que posiciona las sondas de rueda correctamente sobre el riel para asegurar la precisión de las mediciones por ultrasonido. Los controles hidráulicos, eléctricos y neumáticos administran las funciones de acople, ancho, peralte y movimientos laterales, ascendentes y descendentes para controlar aún más la colocación. El diseño del carro controla la alineación o el centrado automáticos de las sondas de rueda en el alma de los rieles, con ajustes de posicionamiento automático a medida que el vehículo recorre las vías.

Luego, el sistema provee una evaluación en tiempo real e informes de las fallas en los rieles con detalles en cuanto a su tipo, tamaño y ubicación.

## Procesamiento de señales digitales

El sistema de inspección de fallas Rail-Bound también ofrece procesamiento de señales digitales de 24, 32 o 48 canales (según las necesidades del cliente), lo que permite el procesamiento de datos secuenciales en tiempo real, mejores relaciones señal/ruido y velocidades de prueba más altas con menos resultados falsos positivos.

## Registro de los resultados de las pruebas

Los resultados de las pruebas se pueden registrar por completo, lo que significa que puede almacenar, evaluar y comparar los resultados con posterioridad. Además, Nordco puede crear informes sobre el tiempo productivo, el movimiento, los detalles de los defectos y mucho más.

## Dos formatos de pantalla

El *software* de inspección de fallas en los rieles basado en Windows de Nordco procesa datos ultrasónicos para medir la amplitud de señal, el tiempo de señal y la distancia recorrida. La función controlada por el operador incluye puertas de canal, ganancias y umbrales. Se encuentran disponibles dos formatos de pantalla independientes:

- **Formato de registrador gráfico de eventos:** muestra de manera rápida los posibles defectos mediante patrones en los canales. Las respuestas de datos típicas aparecen en los tres canales principales; cualquier indicador en otros canales puede significar que existe un posible defecto.

Los operadores controlan los canales en el gráfico impreso y buscan indicadores fuera de los canales principales. Cuando aparece un indicador de falla, los operadores vuelven a poner a prueba el segmento de riel para confirmar si el indicador se repite y es constante. En caso afirmativo, el operador marca el segmento de riel para realizar otros análisis.

- **Formato de escaneo B consolidado:** muestra rápidamente una vista en planta transversal de un segmento de riel, como un trazado de dos dimensiones. Las respuestas de datos típicas, al igual que con el formato de registrador gráfico, aparecen en el área de los canales principales; cualquier indicador fuera de esta área puede significar que existe un posible defecto.

Los operadores controlan los canales en el escaneo B y buscan indicadores de anomalías. Cuando aparece un indicador de falla, los operadores vuelven a poner a prueba el segmento de riel para confirmar si el indicador se repite y es constante. En caso afirmativo, el operador marca el segmento de riel para realizar otros análisis.

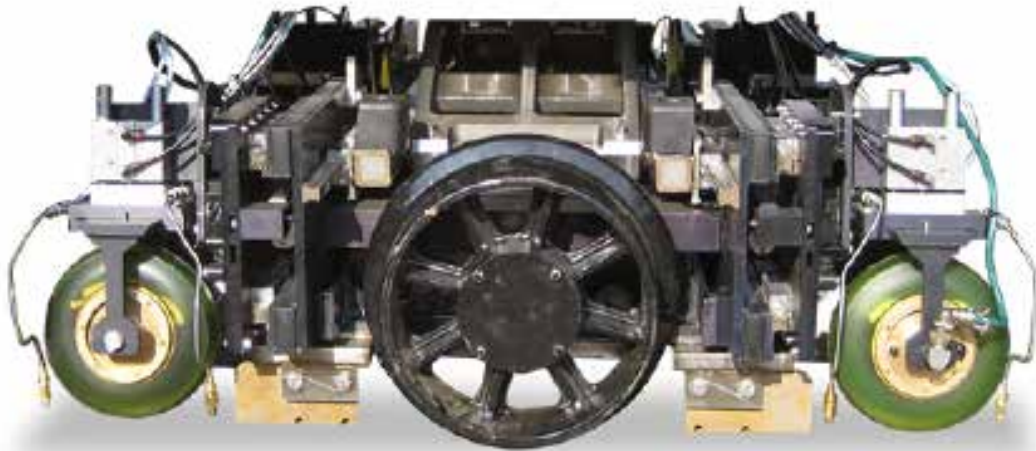
## Motor de reconocimiento de patrones

El motor de identificación de defectos mediante reconocimiento de patrones de Nordco incorpora inteligencia artificial de múltiples niveles para reconocer las condiciones normales de los rieles, así como también para identificar y clasificar defectos. Es un sistema de aprendizaje adaptable que agrega defectos nuevos a la biblioteca a medida que se los analiza, lo que permite que el sistema reconozca los defectos nuevos automáticamente.

En uno de los niveles, el sistema reconoce que ha encontrado una estructura de rieles determinada, como una junta. Por lo tanto, cuando existen indicadores fuera de esa estructura de rieles, el sistema clasifica tales indicadores externos como defectos.

En otro de los niveles, el sistema analiza la estructura de rieles (es decir, la junta) para determinar si las anomalías aparecen fuera de los parámetros normales de esa estructura de rieles. En caso positivo, las anomalías se muestran por separado en la derecha de la pantalla, lo que alerta al operador que las analice en mayor detalle.

Esta evaluación de múltiples niveles reduce la cantidad de errores del operador atribuidos a la fatiga y el estrés, ya que reduce la cantidad de defectos que debe evaluar el operador. Además, la capacidad de aprendizaje adaptable permite que, a medida que se evalúan más defectos, la biblioteca de defectos conocidos se enriquezca para usos futuros.



[www.nordco.com](http://www.nordco.com)

241 Ethan Allen Highway  
Ridgefield, CT 06877 EE. UU.  
Teléfono: 203-438-9696  
Fax: 203-438-1794

