

# Software de detección de fallas en los rieles



Formatos de pantalla, reconocimiento de patrones y comparación de pruebas

## Características clave

El software de detección de fallas en los rieles de Nordco incluye los siguientes componentes clave.

- formatos de pantalla independientes duales:
  - registrador gráfico de eventos,
  - escaneo B consolidado;
- motor de reconocimiento de patrones para reconocer las condiciones normales de los rieles;
- herramienta a bordo de comparación de pruebas que utiliza los datos históricos para comparar los resultados de las pruebas actuales con los de pruebas anteriores.

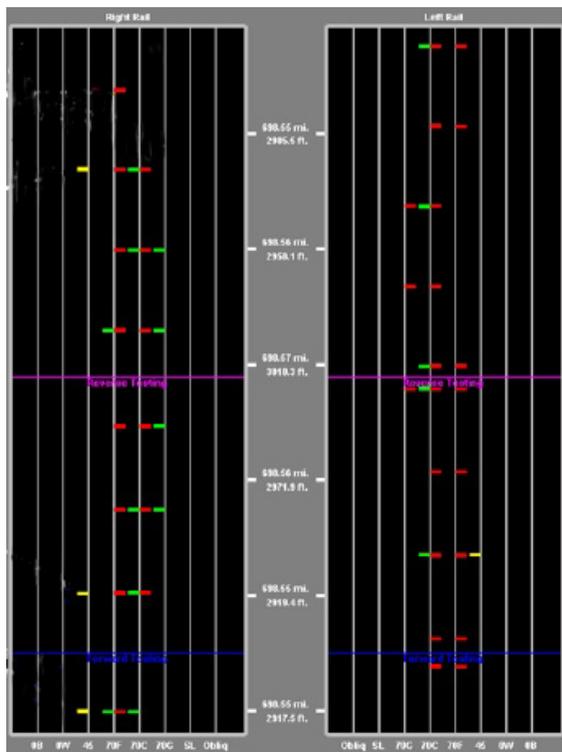
*Sistemas de software integrados y sofisticados para una detección de fallas en los rieles más precisa.*

## Dos formatos de pantalla

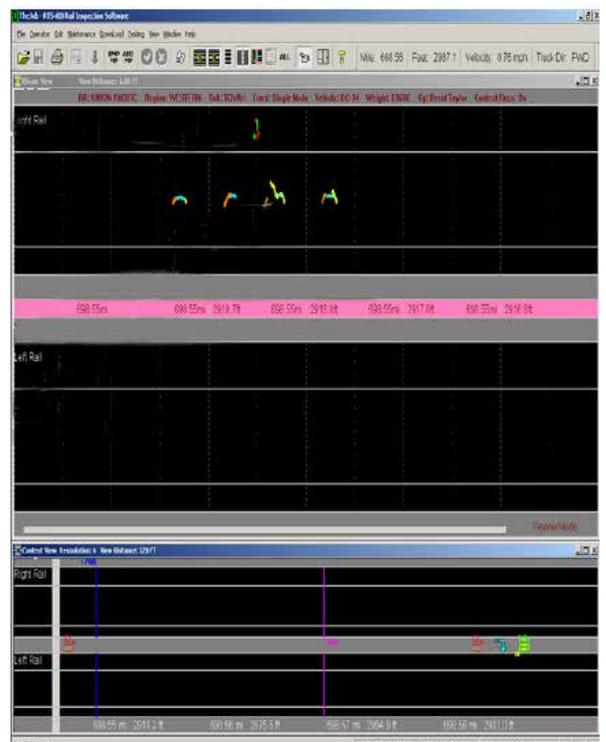
El software de inspección de fallas en los rieles basado en Windows de Nordco procesa datos ultrasónicos para medir la amplitud de señal, el tiempo de señal y la distancia recorrida. La función controlada por el operador incluye puertas de canal, ganancias y umbrales. Se encuentran disponibles dos formatos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

- **Formato de registrador gráfico de eventos:** muestra 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 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.



Formato de registrador gráfico de eventos



Formato de escaneo B consolidado

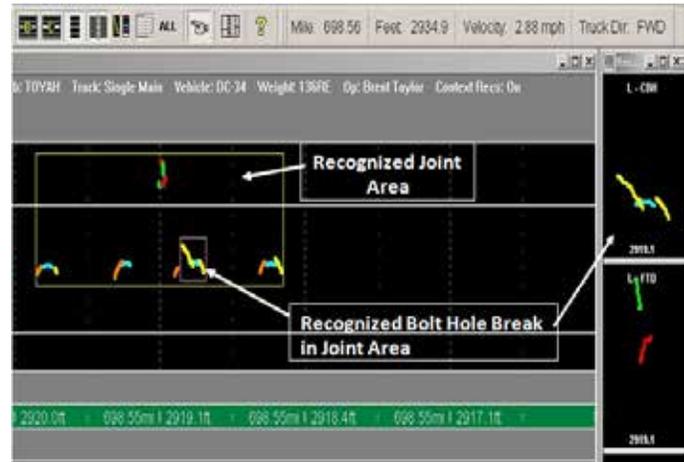
## Motor de reconocimiento de patrones

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.

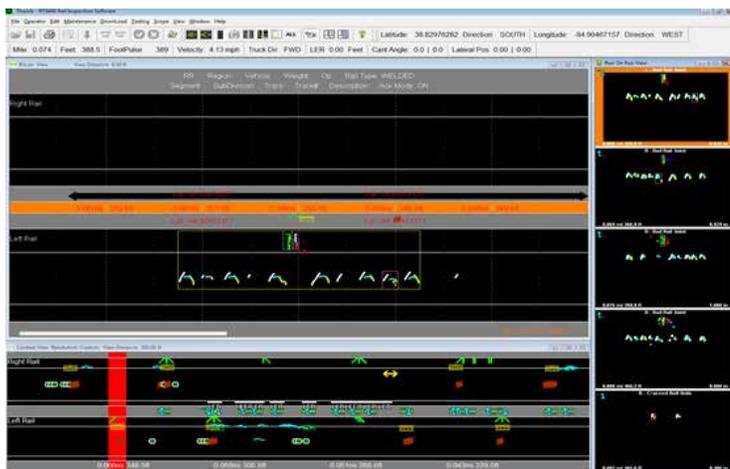
En uno de los niveles, el sistema reconoce que ha encontrado una estructura de rieles determinada, como una junta. Por lo tanto, cuando existen indicadores fuera de esa estructura de rieles, el sistema clasifica tales indicadores externos como defectos.

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.



Reconocimiento de patrones



Software de comparación de pruebas

## Software a bordo de comparación de pruebas

El *software* a bordo de comparación de pruebas de Nordco es una herramienta analítica comparativa que contrasta resultados de pruebas anteriores con resultados de pruebas actuales para la misma sección de riel. El sistema alerta al operador cuando hay coincidencias con un indicador anterior, permite realizar comparaciones en tiempo real y brinda la oportunidad de identificar cualquier cambio en el estado del riel.

El sistema utiliza la ubicación indicada por el GPS y la misma estructura de las vías para identificar en qué lugar está realizando las pruebas el vehículo. De este modo, el sistema puede recuperar datos históricos de pruebas anteriores, entre los que se incluyen el ícono utilizado anteriormente, el lado del riel, la ubicación del defecto y el tamaño del defecto, y mostrar los datos al operador.

Cuando el sistema determina que el indicador de defecto actual coincide con el indicador de una prueba anterior, el operador recibe una alerta. Así, el operador puede utilizar los datos históricos para tomar decisiones informadas en cuanto a las pruebas.

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

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

