

SUPERVISIÓN Y DIAGNÓSTICO DE MÁQUINAS GIRATORIAS

El mantenimiento predictivo es una potente ventaja de competitividad para todos los empresarios industriales. Dado que sus beneficios son ahora indiscutibles, implica que diferentes personas de una misma compañía pueden trabajar juntos en los mismos datos, pero en diferentes pasos del proceso.

NEST i4.0 es una herramienta potente y productiva para gestionar el mantenimiento predictivo. Se puede gestionar incluso sin conocimientos específicos de vibraciones, ya que incluye una configuración automática basada en la descripción cinemática de la máquina. Además, el método de análisis ACCUREX™ ofrece la posibilidad de hacer un diagnóstico automático.

Para el especialista en vibraciones, es una forma de ahorrar mucho tiempo ya que puede centrarse en máquinas que realmente necesitan ser examinadas en detalle. Este análisis también se acelera con funciones dedicadas:

- La Matriz de salud
- Índice Shock Finder™ (SFx) e Índice HarmoniX™ (HMx)
- Espectro combinado
- Filtro Shock Finder™ (Buscador de choques)



Especificaciones generales

Módulos principales

CONFIGURACIÓN DE MÁQUINAS



Organice los datos según las ubicaciones y sububicaciones y defina las máquinas con facilidad a través de la herramienta arrastrar y soltar que puede utilizarse según 2 opciones (Plantilla o ACCUREX)

- Modo plantilla: generación rápida de medidas con plantillas predefinidas o personalizadas por el usuario.
- Modo ACCUREX (Diagnóstico automático): generación automática de las medidas necesarias para realizar el diagnóstico automático con el recopilador portátil de datos FALCON

ANALISTA



Módulo potente, con varias herramientas para acelerar sus análisis y recomendaciones:

- Presentación Matriz de salud
- Índices SFx y HMx
- Espectro combinado
- Filtro Buscador de choques

CONFIGURACIÓN DE RUTAS



Gestiona las listas de máquinas que pueden usarse como rutas para cargar el recopilador de datos o como filtro en Analista. Reordene las máquinas para optimizar la recopilación de datos.

RECOPILAR



Transfiera los datos de ruta hacia o desde el recopilador de datos a través de:

- enlace directo (USB, Ethernet, WiFi)
- Internet usando archivos intermedios

ADMINISTRACIÓN



Gestione las bases de datos y usuarios

Arquitectura

Hay disponibles dos versiones:

- **Sobremesa:** se realiza una instalación única en cada ordenador con acceso a los datos locales
- **Cliente/Servidor:** los datos se alojan en un servidor de aplicaciones conectado a la red. Todos los usuarios trabajan directamente en los mismos datos a través de una red (LAN o WAN). Incluye gestión de usuarios con perfiles de acceso.

Aplicación internacional

Idiomas: Inglés, francés, chino simplificado, coreano, ruso, portugués, español, alemán

Unidades: Gestión de unidades métricas e imperiales. Se puede ajustar en cualquier momento con las preferencias de usuario

Asistencia al usuario

Ventana de ayuda contextual: Ventana emergente que aparece para ofrecer más información sobre las funciones o botones según los módulos

Intercambio de

Importar/Exportar: Comparta fácilmente datos entre varias bases de datos de ONEPROD NEST i4.0 dentro de la

Ficha técnica de NEST i.4.0

datos misma o de diferentes fábricas.

Capacidades de generación automática de informes

Para mejorar la planificación y las operaciones de mantenimiento, es preciso visualizarlas de una forma muy sencilla:

- qué se ha detectado a través de las tecnologías de mantenimiento predictivo
- qué se ha realizado
- cuándo debe realizarse



ONEPROD NEST i.4.0 ofrece capacidades de generación de informes, que se ilustran automáticamente y son fácilmente accesibles.

Informes de análisis

- **Generación automática de informes:** los informes se generan automáticamente con solo pulsar un botón. Están disponibles en cualquier momento, para una sola máquina o un grupo de máquinas con una tabla de contenidos activa.
- **Contenido seleccionable:** Información de síntesis, Diagnóstico y Recomendación, Análisis.
- **Filtrado y clasificación:** las máquinas se pueden filtrar y clasificar fácilmente según su nombre, estado, consejo y fecha de medida.
- **Formato:** DOCX
- **Inserción automática de imágenes:** las imágenes de máquinas, imágenes anexas en el apéndice (análisis, termográfico) o tomadas con el recopilador de datos FALCON, se imprimen automáticamente en los informes
- **Personalización de plantillas:** las plantillas de los tipos de informes prelistados se pueden modificar para ajustar automáticamente el contenido extraído de la base de datos. Gestiona el diseño, incluyendo la posibilidad de añadir su propio logotipo.
- **Revisión ortográfica automática:** para proporcionar informes de la mejor calidad, el usuario puede beneficiarse de la función de revisión ortográfica automática en su diagnóstico y recomendación de mantenimiento en inglés, español, francés y alemán.

Presentación de los datos

ONEPROD NEST i.4.0 ofrece una interfaz de fácil uso que permite acceder fácilmente a información relevante, cualquiera que sea el número de máquinas supervisadas y sea quien sea el que utilice el software.



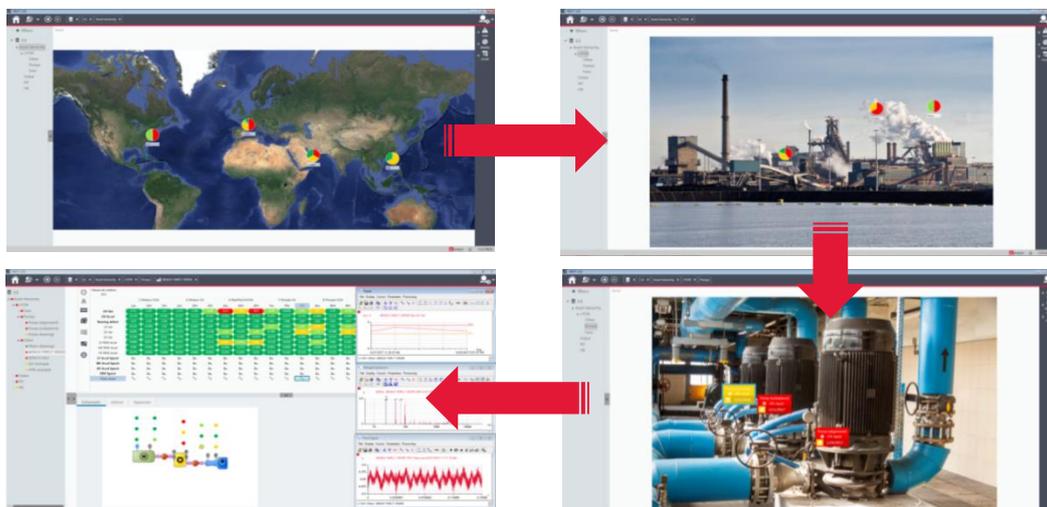
- Estructura**
 - Estructura de datos: dentro de una base de datos individual, es posible organizar las máquinas en varias ubicaciones y sububicaciones para visualizarlas en un formato rápido y sencillo.
 - Herramientas de exploración de datos: la navegación desde la vista del emplazamiento principal a la vista de análisis detallados e informes se puede realizar de diferentes maneras. Según el módulo NEST i.4.0 en uso, hay una o varias herramientas disponibles:
 - Análisis en profundidad clásico
 - Barra de herramientas de navegación
 - Estructura de árbol

- Presentación**
 - Imagen de ubicación: se pueden añadir imágenes a las ubicaciones y sububicaciones
 - Posición de la máquina: se puede posicionar la máquina en la imagen de ubicación para brindar un acceso sencillo a los datos de supervisión de la máquina
 - Imagen de la máquina: se puede añadir una imagen de la máquina para mejorar la presentación de los resultados. Si no hay ninguna imagen disponible, se puede generar automáticamente una vista esquemática desde el módulo CONFIGURACIÓN DE MÁQUINAS.
 - Posición de los puntos de medida: se pueden posicionar los puntos de medida en la imagen o los esquemas de la máquina para ofrecer una presentación muy visual de los resultados.

- Modos de presentación**
 - Modo Mapa: se muestra en un mapa o imagen para una navegación que es lo más visual e intuitiva posible
 - Iconos: se muestra como iconos para mejorar el equilibrio entre la información detallada y la información visual
 - Lista: se muestra como una lista para ofrecer múltiples detalles y varias posibilidades de ordenación de la información disponible
 - Estructura de árbol: En todos los módulos NEST i.4.0 también hay disponible una estructura de árbol

- Información de la máquina**
 - Referencia de rodamientos: los rodamientos de la máquina se pueden seleccionar desde la base de datos de rodamientos. A continuación, las características de los rodamientos se importan automáticamente y las frecuencias de interés se muestran automáticamente en la herramienta gráfica
 - Personalizado rodamiento: el usuario final puede completar manualmente la base de datos de rodamientos si no puede encontrar la referencia del rodamiento.
 - Anexión de archivos: a cada máquina se la puede adjuntar documentos como dibujos u otros que puedan ser útiles en el paso de análisis

- Extracción de datos**
 - Notas de usuario: el usuario puede incluir notas descriptivas asociadas a cada máquina.
 - Tipo de información mostrada: las máquinas se pueden visualizar según los diversos tipos de información en el módulo SUPERVISIÓN, para ayudar al usuario a encontrar con rapidez las máquinas de interés:
 - La vista CONSEJO presenta las máquinas según el último consejo experto. También se visualizan los 3 consejos anteriores
 - La vista ALARMA presenta las máquinas según su estado de alarma. Esta vista también muestra el número de alertas y el número de días de retraso de medida.
 - Vista PLANA: la vista PLANA corresponde a la potente capacidad de visualizar una fábrica entera en una única vista. Luego es posible ordenar las máquinas visualizadas según diversos criterios
 - Filtrado en máquinas: se pueden aplicar filtros en las máquinas desde los módulos ANALISTA para visualizar solo máquinas determinadas, con opciones de filtrado seleccionables: estado de alarma, consejo experto, no medido, ruta



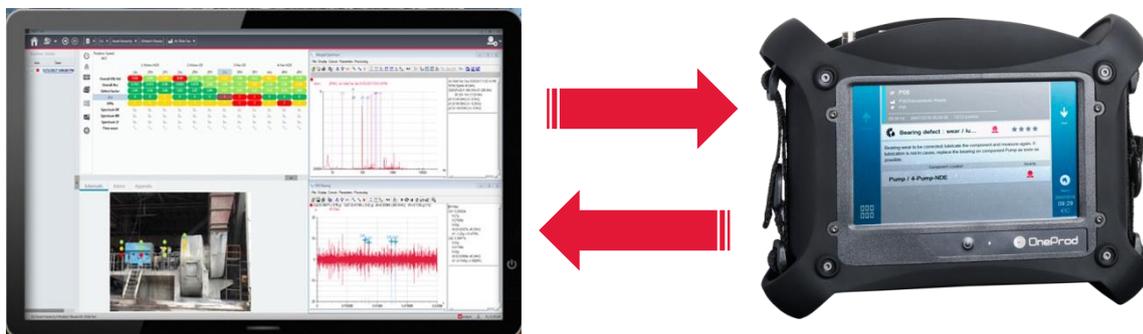
Funciones dedicadas de la recopilación portátil de datos

ONEPROD NEST i4.0 ofrece todas las características necesarias para organizar los activos en las rutas de recopilación de datos.

Las rutas contienen toda la información necesaria para hacer unas medidas fáciles y productivas: imágenes de ubicación, imágenes de máquinas, posición de las máquinas y los puntos de medida en las imágenes...

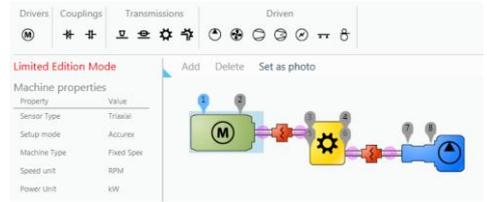


- Creación de rutas**
 - Definición de la lista de máquinas: selección de las máquinas incluidas en una ruta
 - Modificación del orden de los puntos de medida: se puede reorganizar el orden de los puntos de medida para que se presenten de la manera más productiva una vez que el operario está delante de la máquina.
 - Reordenación inteligente: organice la ruta en el orden en que se ha medido durante la recopilación anterior.
 - Separar las máquinas: dado que el foco se pone en los puntos de medida, se pueden separar las máquinas en el proceso de recopilación de datos (p. ej. medida de la máquina A y B en la lado izquierdo, antes de medir la máquina A y B en el lado derecho...)
- Lanzamiento rápido**
 - Máquina individual: hay disponible una función de lanzamiento rápido para enviar una máquina a un recopilador portátil de datos FALCON con solo tocar un botón, sin pre-crear una ruta, lo que hace que sea muy conveniente para pruebas rápidas.
 - Varias máquinas: en este modo se pueden enviar varias máquinas a la vez. Las máquinas se visualizan como máquinas individuales y no como parte de la misma ruta.
- Modo de transferencia**
 - Conexión USB directa: los archivos se transfieren a un FALCON conectado directamente al ordenador con su cable USB
 - Red local: los archivos se transfieren a un FALCON conectado a la red con un enchufe Ethernet o a través de una conexión Wi-Fi.
 - Transferencia a través de archivos intermedios: el uso de archivos intermedios permite transferir rutas a través de una unidad de memoria USB y, por ejemplo, después de una transferencia por correo electrónico
- Imágenes de configuración de rutas**
 - Inserción automática de imágenes tomadas con FALCON: FALCON ofrece la posibilidad exclusiva de añadir imágenes relacionadas con las rutas a la configuración de las máquinas. Una vez que se toma in situ una imagen de una máquina o ubicación con FALCON, se carga y almacena automáticamente en el software NEST i4.0 al cargarse los datos de medida.
- Información relativa a la ruta**
 - Nota de audio: Las notas de audio grabadas in situ mientras se mide con FALCON se cargan automáticamente en la base de datos de NEST i4.0 y están disponibles para cualquier usuario en el paso de análisis
 - Nota escrita: las notas escritas in situ mientras se mide con FALCON se cargan automáticamente en la base de datos de NEST i4.0 y están disponibles para cualquier usuario en el paso de análisis. Las notas escritas se pueden imprimir automáticamente en los informes de recopilación de datos.
 - Notas predefinidas: cargadas en el recopilador de datos para
 - Anexión de imágenes de inspección: Las imágenes de inspección tomadas in situ mientras se mide con FALCON se cargan automáticamente en la base de datos de NEST i4.0, están disponibles para cualquier usuario en el paso de análisis, y se imprimen automáticamente en los informes.
- Gestión Fueraderuta**
 - Máquinas que se cargan desde el modo Fueraderuta de FALCON: las máquinas se crean automáticamente en la base de datos NESTi4.0.
 - Fusionar medidas Fueraderuta con las máquinas existentes.



Asistencia para la configuración de máquinas

ONEPROD NEST i4.0 ofrece todas las herramientas necesarias para realizar una configuración de medida rápida y sencilla. Las capacidades de diagnóstico automático de FALCON, junto con la configuración automática de medidas de NEST, ponen el análisis de vibraciones al alcance de cualquiera, pero ONEPROD NEST i4.0 ofrece además diversas herramientas de productividad para usuarios expertos.



Configuración automática Modo ACCUREX (Diagnóstico automático): La herramienta arrastrar y soltar permite una descripción gráfica sencilla de la máquina. Las medidas necesarias para realizar el diagnóstico automático de FALCON se generan de manera automática.

Modo Plantillas: La herramienta arrastrar y soltar permite una descripción gráfica sencilla de la máquina.

Configuración manual basada en la Matriz de salud visual

La medida se puede generar desde una o varias plantillas. ACOEM suministra las plantillas que pueden ser ajustadas totalmente por el usuario.

Modificación en una selección múltiple de parámetros en una máquina

Gestión de medidas para sondas de acelerómetro, velocímetro o de proximidad

Sensor triaxial/uniaxial: gestión automática del tipo de sensor

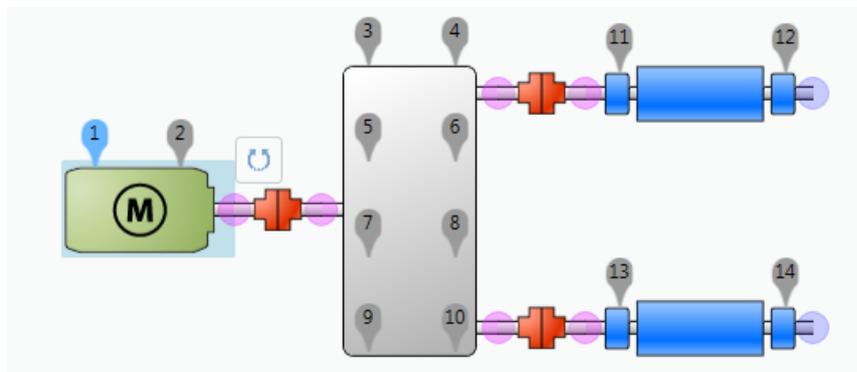
Componentes disponibles en la herramienta arrastrar y soltar

- Impulsor: Motor
- Acoplamiento: Acoplamiento flexible, Acoplamiento rígido
- Transmisión: Transmisión por correa/polea, Transmisión por cadena, Engranaje, Engranaje angular o cónico
- Componente de accionamiento: Bomba, Ventilador, Compresor centrífugo, Compresor de lóbulos, Alternador o generador, Eje, Rodillo

Componente personalizado Este tipo de componente se usa para crear cualquier máquina que no aparece en la lista siguiente: etiquetado personalizado, 1 a 8 rodamientos, 1 o 2 salidas para conectarlo a otros componentes.

Gestión de máquinas Copiar/pegar máquinas: se pueden crear una o varias máquinas muy fácilmente con solo copiar/pegar otras máquinas

Importar/Exportar: Comparta fácilmente datos entre varias bases de datos de ONEPROD NEST i4.0 dentro de la misma o de diferentes fábricas



Capacidades de análisis y diagnóstico

Cuando se trata del análisis y el diagnóstico, ONEPROD NEST i.4.0 es sin duda la herramienta más productiva del mercado, con la exclusiva presentación Matriz de salud.

- Matriz de salud**
 - Vista matricial: la Matriz de salud es la presentación de datos más productiva disponible en el mercado para fines de diagnóstico.
 - Todos los indicadores de supervisión y diagnóstico se presentan en una única vista matricial: Las ubicaciones de medida se presentan en columnas y los parámetros en filas con su estado de alarma. Una vez que se ajustan los umbrales de alarma, el usuario puede saber de un vistazo si hay un defecto y su localización en la máquina

- Análisis de tendencias**
 - Capacidades de análisis de tendencias: se pueden visualizar las tendencias en el historial de medidas completo para cada parámetro o en el historial de medidas filtrado.
 - Se pueden añadir varias gráficas a una tendencia, visualizándose la información relacionada con cada una de ellas.

- Parámetros estándares**
 - Datos escalares: Velocidad de funcionamiento, Nivel de vibración global (aceleración, velocidad, desplazamiento), factor de defecto de rodamiento
 - Acelerómetro triaxial: Gestión de medidas triaxiales para el recopilador portátil de datos FALCON

- Tipo de señales**
 - FFT
 - Espectro de envolvente
 - Forma de onda de tiempo

- Tecnología dedicada**
 - Factor de defecto: Indicador que integra la experiencia de ONEPROD y representa la condición de salud de los rodamientos de la máquina
 - SFx: El índice Buscador de choques se basa en la tecnología Shock Finder de ACOEM. Puede ver de un vistazo la ubicación en la máquina que genera choques sin necesidad de analizar con detalle todas las ondas de tiempo.
 - HmX: El índice Armónico Indica si los espectros de baja o media frecuencia incluyen familias de armónicos significativas. Puede ver de un vistazo la ubicación de la máquina que genera un alto nivel de armónicos sin necesidad de analizar todo el espectro en detalle

- Post-procesamiento automático**
 - En FFT: Valor de amplitud de pico; Cálculo de la energía de banda ancha
 - En el espectro de envolvente: Valor de amplitud de pico; Cálculo de la energía de banda ancha
 - En el historial de medidas: Los indicadores de post-procesamiento se pueden definir en cualquier momento. ONEPROD NEST i.4.0 ofrece la posibilidad de calcular el valor de este indicador en el historial de medidas completo, brindándole con ello la capacidad de analizar tendencias en él con el paso del tiempo, incluso si no se ha medido nunca antes.
 - Modificación de la velocidad de rotación: Si no se ha medido la velocidad de rotación, el experto puede modificarla. Todo el post-procesamiento se puede recalcular automáticamente para la fecha de medida determinada, teniendo en cuenta la velocidad de rotación adecuada.

- Características relativas al diagnóstico**
 - Recomendación experta: Resumen y texto descriptivo libre a cumplimentar por el experto, asociados a una fecha de control de medida de la máquina.
 - Diagnóstico completo experto: Resumen y texto descriptivo libre a cumplimentar por el experto, asociados a una fecha de control de medida de la máquina.
 - Anexión automática de capturas de pantalla: La medida y el diagnóstico se pueden ilustrar añadiendo capturas de pantalla de la herramienta gráfica con solo pulsar un botón. Estas imágenes se imprimen automáticamente en los informes
 - Anexión de imágenes de inspección: Se pueden adjuntar imágenes de inspección a una fecha de control, manualmente por el usuario o automáticamente si la medida procede del recopilador portátil de datos FALCON. Estas imágenes se imprimen automáticamente en los informes
 - Comentario de audio: Escuche el comentario de audio de FALCON grabado in situ
 - Etiqueta de consejo experto: Una vez que se realiza el análisis, el experto puede etiquetar el control de medida con su consejo, que prevalecerá sobre el estado de alarma de la máquina según el tipo de presentación seleccionado en NEST: EXCELENTE, BUENO, FAVORABLE, CRÍTICO. Cada etiqueta de consejo se representa mediante un código de color diferente (VERDE, VERDE CLARO, NARANJA, ROJO)



Capacidades de la herramienta gráfica de NEST i.4.0

La herramienta de análisis gráfico de ONEPROD NEST ofrece unas potentes capacidades de diagnóstico que permiten a los expertos estar seguros de que disponen de todo lo que necesitan para emitir el diagnóstico más preciso.

Además de las herramientas estándares, los usuarios de ONEPROD NEST también se benefician de tecnología dedicada basada en años de experiencia en el campo del análisis de vibraciones de máquinas giratorias

Tecnología dedicada de ONEPROD

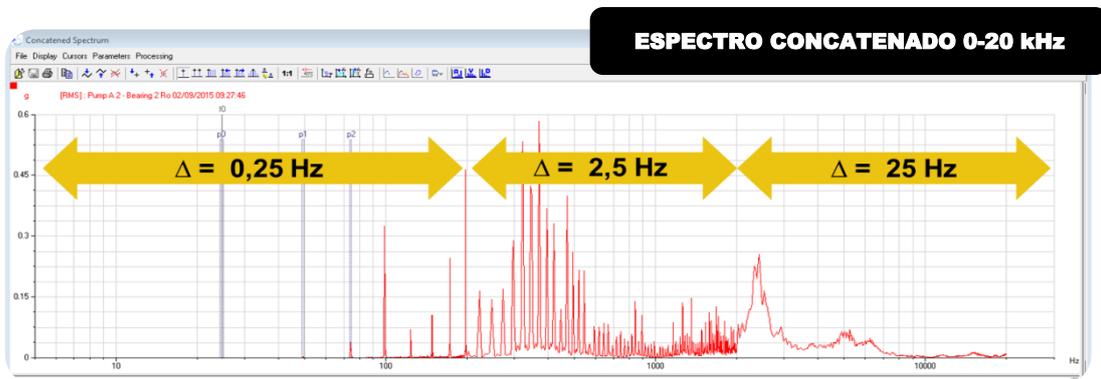
- Concatenación espectral: La concatenación espectral permite el análisis de un espectro individual para cada punto incluidos todos los componentes de frecuencia con la mejor resolución (p. ej., combinación de espectros de baja, media y alta frecuencia que se midieron fundamentalmente por separado).
- Filtro Buscador de choques: El filtro buscador de choques se puede aplicar manualmente mediante post-procesamiento en la herramienta gráfica de ONEPROD NEST. Incorpora la experiencia de ONEPROD para destacar la presencia de choques periódicos anormales y revela fallos mecánicos en una etapa muy temprana
- Espectro de Bode Elipse: Presentación patentada que permite una caracterización fiable de las velocidades críticas cuando se mide la fase de arranque/paro con FALCON

Data compararon

- Fecha de control de referencia: El usuario puede definir una fecha de control de referencia para facilitar la comparación con otros datos. Se puede modificar en cualquier momento, p. ej., después de cada operación de mantenimiento
- Superposición:
 - Superposición manual de señales a partir de la misma medida (ubicación de medida diferente) o de controles de medida diferentes del historial
 - Superposición automática con la fecha de control de medida de referencia
 - Superposición automática con la fecha de control de medida anterior
 - Vista de cascada 3D automática en el historial de medidas
 - Presentación rápida de espectro individual a partir de la vista de cascada

Opción de presentación general

- Varias ventanas: Cada señal se abre en una ventana nueva. La superposición se realiza manualmente
- Unidad de frecuencia: Hz, RPM u Orden
- Preferencias de la unidad de vibración: IS o Imperial
- Personalización del cursor: Color, grosor, textura, número de armónicos, número de bandas laterales, paso de desplazamiento elemental
- Otros ajustes: de fondo, rejilla de gradación X e Y, formato numérico de gradación, márgenes de impresora
- Área de notas de usuario: Posibilidad de agregar comentarios en cualquier gráfico que vaya a imprimirse.



FFT

- Cursors:
 - Cursor simple con indicación de la frecuencia y aceleración en 3 unidades (aceleración, velocidad y desplazamiento). La fase también se visualiza para el espectro en fase.
 - Cursor doble con indicación de frecuencia y amplitud de cada puntero y su distancia. Indicación del valor RMS entre cursores.
 - Función copiar/pegar para posicionar otros cursores dobles con la misma distancia.
 - Cursor de banda lateral con ajuste del número de líneas
 - Función copiar/pegar para posicionar otros cursores con la misma distancia
 - Modo multi-cursor (varios cursores individuales independientes en el mismo gráfico)
- Opciones de presentación de FFT:
 - Botón de conmutación para seleccionar la amplitud de la señal a visualizar (integración o derivación automática de la señal): aceleración, velocidad o desplazamiento
 - Escalas X e Y lineales o logarítmicas
 - Frecuencia en Hz, RPM u Orden
 - Escalas: automática, fija, zoom
 - Amplitud en dB, EU o densidad espectral
 - Amplitud RMS/Pico/Pico a pico
- Post-procesamiento: Cepstrum
- Frecuencias características: Preposicionamiento automático de las frecuencias previstas de la máquina completa o puntual. Ajuste automático mediante post- procesamiento si se modifica la velocidad de rotación.
- Frecuencias de rodamientos: Preposicionamiento automático de las frecuencias características de los rodamientos. Ajuste automático mediante post-procesamiento si se modifica la velocidad de rotación

Forma de onda de tiempo

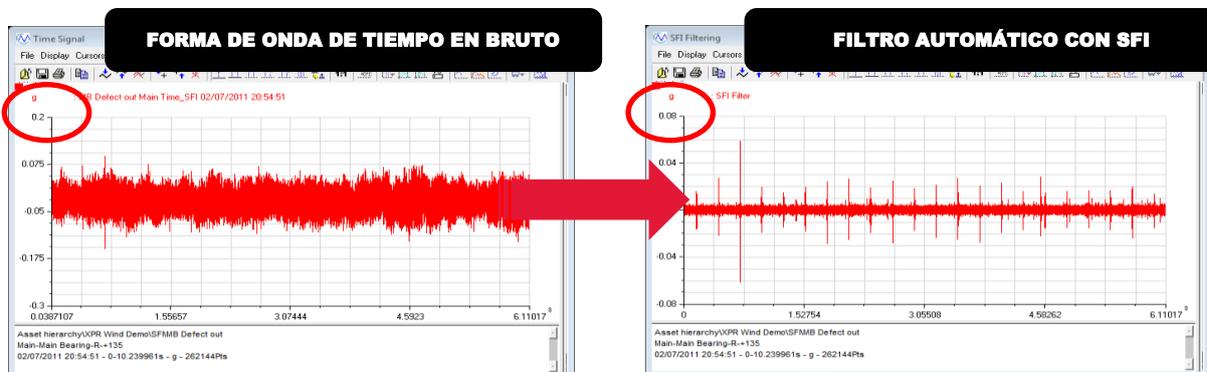
- Opciones de presentación: Vista Estándar, vista Circular
- Post-procesamiento de órbitas:
 - 3 modos: Sin filtrar, armónico (H1, H2, H3), paso bajo
 - Selección de límites de tiempo: manual o automático (número de ciclos)
- Post-procesamiento de filtros: Paso alto, paso bajo, paso banda, corte de banda, Buscador de choques
- Post- procesamiento automático de espectros: Post-procesamiento automático de espectros a partir de la forma de onda de tiempo almacenada.

Presentación del análisis de órdenes *

- Diagrama de Bode: Selección de 1 a 10 armónicos con posible superimposición
 - Diagrama de Nyquist: Selección de 1 a 10 armónicos con posible superimposición
 - Presentación de FFT: Simple o cascada
 - Otro tipo de presentación : Posición (t), Posición (RPM), Posición polar, Órbita (filtrada o no, con o sin posición), Espectro Elipse, Diagrama de Bode Elipse, Emax cascada, velocidad de rotación respecto al tiempo
- * en medidas procedentes de FALCON Run Up Coast Down

Análisis de canal transversa*

- Espectro de amplitud para los canales 1 y 2
 - Espectro de potencia para los canales 1 y 2
 - Función de coherencia
 - Funciones de transferencia 2/1 y 1/2, espectro transversal en módulo, fase, parte real, parte imaginaria
 - Presentación en uno o dos gráficos
 - Exportación de UFF para software de análisis de estructuras
- * en medidas procedentes del modulo FALCON FRF



Gestión de datos

- Compatibilidad** • Recopilador portátil de datos: FALCON 1.52 o posterior
- Copia de seguridad** • Manual: La copia de seguridad de la base de datos hace una copia completa de los datos dentro de ella.
- Limitación del volumen de datos** • Borrado manual: Las fechas de medida se pueden borrar manualmente del historial.
- Protección de datos: Las fechas de medida de interés se protegen automáticamente para evitar cualquier borrado peligroso

Especificaciones técnicas y requisitos de hardware

- Sistema operativo** • Versión de ordenador de sobremesa: Windows 7, 8.1, 10
- Versión Cliente/Servidor: Windows Server 2008 R2 SE, 2012 R2 SE, 2016
- Componente de software relacionado** • Componentes de Microsoft: Con ONEPROD NEST ANALYST se incluye e instala .NET Framework versión 4.6.1
- Procesador de texto para visualizar informes DOCX (Microsoft Office, LibreOffice,...)
- Requisitos del ordenador** • Versión de ordenador de sobremesa:
Configuración mínima del ordenador de sobremesa: Procesador Intel® Core™ I3 / 2 GB de RAM / disco duro de 160 GB, 7200 RPM/resolución de pantalla de 1600 x 900 píxeles/1 puerto USB libre.
- Versión Cliente/Servidor:
 - Configuración mínima del servidor: Procesador Intel® Core™ I7 / 8 GB de RAM / disco duro de 512 GB, 7200 RPM/resolución de pantalla de 1600 x 900 píxeles/1 puerto USB libre.
 - Configuración mínima del cliente: Procesador Intel® Core™ I3 / 2 GB de RAM / disco duro de 160 GB, 7200 RPM/resolución de pantalla de 1600 x 900 píxeles/1 puerto USB libre.

Estas configuraciones se pueden actualizar con mejores rendimientos