

WI 204 Análisis de vibraciones Nivel III - Mobius Institute ISO 18436-2 CAT III

Aprenda a ser un líder efectivo de la vibración y un maestro analista -capaz de manejar el programa de monitoreo de condición, diagnosticar el más amplio rango de condiciones de falla, verificar y corregir problemas de resonancia, realizar balanceo en máquinas complejas - con avanzadas animaciones 3D y simulaciones interactivas que hacen que todo sea fácil de entender.

Si está listo para ser el analista senior en vibraciones, con la capacidad de manejar todas las condiciones de fallo comunes y liderar los analistas de Categoría I y II, entonces este es el curso para usted.

El curso de Categoría III está destinado a personas que se sienten seguras con el análisis de espectro pero que desean avanzar y aprender más sobre el procesamiento de señales, análisis de formas de onda de tiempo y fase, pruebas multicanal, dinámica de máquinas y la corrección de fallas. Si desea realmente avanzar en el análisis de vibraciones y ser capaz de dirigir con éxito un equipo de monitoreo de condiciones, entonces está listo para este curso.

- Aprenderá a diagnosticar todas las condiciones de fallo comunes con máquinas de rodamientos y, utilizando espectros, técnicas de detección de alta frecuencia, formas de onda temporales, lecturas de fase y otras técnicas para diagnosticar fallos.

También aprenderá de dinámica de las máquinas (frecuencias naturales, resonancia, etc.), cómo realizar pruebas de resonancia y cómo corregir problemas de resonancia. El curso le enseña como realizar mediciones de fase a uno y dos canales.

- Y después de completar el curso de CAT-III, será capaz de establecer y ejecutar un programa de vibración exitoso y asesorar a los analistas junior.

Una vez que complete el entrenamiento, puede tomar el examen con confianza, y certificarse bajo la norma en ISO 18436-2 Categoría III a través de la Junta de Certificación de Mobius Institute [MIBoC] reconocida internacionalmente. MIBoC está acreditada por la ISO/IEC 17024 - no hay un estándar más alto. Se unirá a miles de otros analistas certificados por Mobius alrededor de todo el mundo.

PERFIL DEL CANDIDATO VCAT-III

Este curso está destinado al analista en vibraciones que

- Tiene un mínimo de 3 años de experiencia
- Tiene un papel principal en el equipo de monitoreo de la condición
- Otros les reporten a ellos para verificar los diagnósticos
- Es responsable de las condiciones de fallo mas complejas (con la posible excepción de los rodamientos)
- Realiza pruebas complejas para validar las condiciones de la falla (por ejemplo, resonancia) y encontrar una solución
- Quiere ser un líder del equipo de análisis de vibración o tomar un rol de liderazgo en el diagnóstico de fallas y hacer recomendaciones de reparación
- Quiere entender todas las opciones de recolección de datos, las capacidades especiales de prueba, todas las herramientas de análisis y entender el más amplio rango de condiciones de falla
- Procura que un organismo de certificación acreditado certifique en conformidad con las normas internacionales (ISO-18436)
- Quiere entender todas las tecnologías de monitoreo de condición, cómo y cuándo aplicarlas
- Entender la dinámica de las máquinas (frecuencias naturales, resonancia, ODS), cómo realizar pruebas de resonancia y cómo corregir los problemas de resonancia
- Usar el entrenamiento y la certificación como el siguiente paso en una carrera gratificante como analista de vibraciones

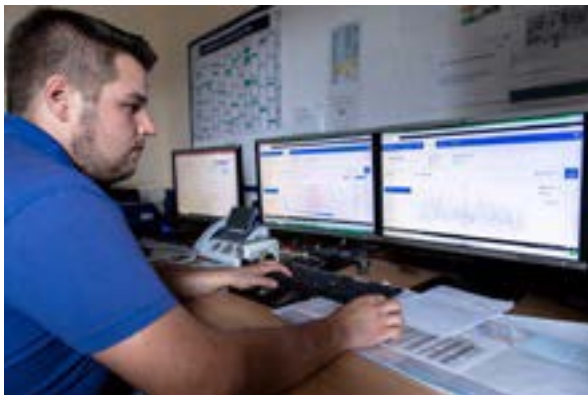
WI 204 Análisis de vibraciones Nivel III - Mobius Institute ISO 18436-2 CAT III

¿QUÉ GANARÁ TOMANDO ESTE CURSO?

Hay mucho que aprender, pero le ayudará a desempeñar su papel con confianza. Los temas tratados en este curso incluyen:

- Revisión de las tecnologías de monitoreo de condición y las normas ISO
- Procesamiento de señales y adquisición de datos • Análisis de la forma de onda de tiempo
- Análisis de fase
- Dinámica (frecuencias naturales y resonancia)
- Pruebas de frecuencias naturales
- Análisis ODS
- Análisis modal e introducción a FEA
- Corrección de resonancias
- Detección de fallos en rodamientos
- Detección de fallas en cojinetes de deslizamiento
- Pruebas en motores eléctricos
- Bombas, ventiladores y compresores
- Detección de fallos en cajas de engranajes
- Acción correctiva
- Ejecutando un programa de monitoreo de la condición exitoso
- Pruebas de aceptación
- Revisión de las normas ISO

La clave es que con el curso VCAT-III, pasará de ser un analista en vibraciones que debería ser supervisado, a una persona capaz de dirigir el programa, ser un consultor senior, resolver problemas difíciles y tomar un papel de liderazgo.



DATOS IMPORTANTES DE VCAT III

Duración:

38 horas, normalmente durante cinco días

Formato:

- Curso público en vivo
- Curso en sitio
- Curso virtual en línea
- Curso a su ritmo por vídeo

Cumplimiento:

- Entrenamiento y certificación: ISO 18436-2
- Certificación: ISO 18436-1, ISO/IEC 17024
- Entrenamiento: ISO 18436-3

Examen:

- Cuatro horas
- 100 preguntas de opción múltiple
- 70% calificación de aprobación
- Se puede tomar en línea o presencial en el curso

Requisitos de certificación:

- Curso de entrenamiento completado
- 36 meses de experiencia en análisis de vibraciones, verificados por una persona independiente
- Certificación previa VCAT-II por un organismo de certificación aprobado por MIBoC
- Aprobar el examen
- Certificación válida por 5 años

Pre-estudio:

- Acceso a la “Zona de Aprendizaje” al registrarse y pagar
- Biblioteca de videos que cubren cada tema
- Una excelente manera de estar preparado y sacar el máximo provecho del curso

Post-estudio:

- Continúe accediendo a la Zona de Aprendizaje durante 6 meses después del curso
- Continúe aprendiendo, sin costo, en MOBIUS CONNECT® a través de mobiusconnect.com

WI 204 Análisis de vibraciones Nivel III - Mobius Institute ISO 18436-2 CAT III

TEMAS CUBIERTOS - CATEGORÍA DE ANALISTAS SENIOR III

Procesamiento de señales

- Filtros: Paso bajo, paso de banda, paso alto, corte de banda
- Muestreo, alias, rango dinámico
- Relación señal-ruido
- Resolución, Fmax, tiempo de recolección de datos
- Promedio: lineal, superposición, mantenimiento de pico, sincronía temporal
- Ventanas y fugas
- Seguimiento de orden
- Correlación y coherencia

Análisis de la forma de onda de tiempo

- Recopilar datos - asegurar que tiene la configuración correcta
- ¿Cuándo debería utilizar el análisis de la forma de onda temporal?
- Diagnóstico de desbalance, desalineación, eje doblado, excentricidad, rodamiento torcido, resonancia, holgura y otras condiciones.

Análisis de fase

- Recopilación de datos
- Diagramas de burbujas
- Diagnóstico de desbalance, desalineación, eje doblado, excentricidad, rodamiento torcido, resonancia, holgura y otras condiciones

Dinámica (frecuencias naturales y resonancia)

- Dinámica (frecuencias naturales y resonancia)
- Masa, rigidez y amortiguación
- SDOF y MDOF

Pruebas de frecuencias naturales

- Pruebas de arranque y paro...
- Diagramas de Bode y Nyquist (polares)
- Pruebas de impacto

DETALLES DEL CURSO

Análisis de deflexión de forma operativa (ODS)

- ¿Podemos probar la existencia de una frecuencia natural?
- Visualizando la vibración
- Preparando el trabajo
- Recogiendo las lecturas de fase correctamente
- Interpretación de la forma de la desviación
- Usando la amplificación del movimiento

Análisis modal e introducción a FEA

- ¿En qué se diferencia el análisis modal de las SAO?
- ¿En qué se diferencia el análisis de elementos finitos (FEA) del análisis modal
- Un rápido examen del proceso de pruebas modales

Corrección de resonancias

- El efecto de la masa y la rigidez
- Identificación de puntos nodales
- Añadiendo la amortiguación
- Un enfoque de “prueba y error”
- Un enfoque “científico”
- Aislamiento
- Absorbedores afinados y amortiguadores de masa afinados

Detección de fallos en los rodamientos

- ¿Por qué fallan los rodamientos?
- Rodamiento torcido, deslizamiento en el eje o dentro de la carcasa, holgura
- Motores EDM y DC y variadores (VFD)
- Frecuencias de rodamientos y qué hacer cuando no tiene todos los detalles
- Las cuatro etapas de la degradación de los rodamientos
- Ultrasonido
- Técnicas de detección de alta frecuencia
- Shock Pulse, Spike Energy, Peak Vue y otras técnicas
- Desmodulación/envolvente
- Selección de los ajustes de filtro correctos
- Análisis del espectro
- Análisis de la forma de onda de tiempo
- Rodamientos de baja velocidad

WI204 ANÁLISIS DE VIBRACIONES III ANALISTA SENIOR EN VIBRACIÓN VCAT-III ISO 18436-2 CATEGORÍA III

Detección de fallas en los rodamientos del diario

- ¿Qué son los rodamientos del diario?
- Medición del desplazamiento
- Introducción a los gráficos orbitales
- Introducción a los diagramas de línea central
- Usando su analizador para adquirir diagramas orbitales
- Relación de excentricidad
- Eliminación del fallo
- Cómo cambia la órbita con precarga, desbalance, desalineación, inestabilidades, remolino y látigo de aceite

Prueba de motor eléctrico

- ¿Cómo funcionan los motores?
- Diagnosticando un rango de condiciones de falla: rotor excéntrico, estator excéntrico, pata coja, barras de rotor rotas, barra de rotor, y frecuencias de paso de ranura del estator.
- Análisis de la corriente del motor

Bombas, ventiladores y compresores

- Condiciones de falla únicas
- Turbulencia del flujo, recirculación, cavitación
- Detección de fallos en cajas de engranajes
- Análisis de espectro versus análisis de ondas de tiempo
- Análisis de partículas de desgaste
- Malla de engranaje, frecuencia de la fase de montaje del engranaje (y factores comunes)
- Carga en los dientes, dientes rotos, excentricidad y desalineamiento de los engranajes, backlash y más

Acción correctiva

- Actividades de reparación de mantenimiento general
 - Revisión del proceso de balanceo y de los grados de balanceo de la ISO
 - Revisión de los procedimientos de alineación de ejes
- Ejecutando un programa de monitoreo de la condición exitoso

DETALLES DEL CURSO

Definiendo el programa

- Estableciendo las líneas base
 - Configurando alarmas: banda, envolvente/ máscara, estadística
 - Estableciendo metas y expectativas (evitar problemas comunes)
 - Generación de informes
 - Reportaje de historias de éxito
- Pruebas de aceptación
Revisión de las normas ISO

