



mantenimientoelectrico.com

LA REVISTA TECNICA DIRIGIDA AL MANTENIMIENTO DE ACTIVOS FISICOS DE LAS INDUSTRIAS

Equipos de protección personal (EPP) importantes en el piso de fábrica

Por Jean Rosales - Fractal

Las nueve mejores prácticas para la gestión del inventario de repuestos

Por F. Curtis Barry & Company Blog

Análisis de vibraciones: Descubra los problemas ocultos de los activos y optimice el mantenimiento

Por Emainit



Ingeniería eléctrica s.a.

MATERIALES ELÉCTRICOS PARA LA INDUSTRIA

Dirección: Callao 99 bis (2000)

Rosario, Santa Fe

Teléfono: 0341 430-3095

WhatsApp: 0341-3028938

e-Mail: ventas@ing-electrica.com.ar

www.ing-electrica.com.ar

**Siemens Approved Partner
Value Added Reseller**

SIEMENS



LA LUMINARIA **POLARIS LED 220** ES UNA
LUMINARIA ESTANCA APTA PARA TUBO LED
DE 20W, IDEAL PARA LA ILUMINACIÓN
DE ZONAS HÚMEDAS.

CARACTERÍSTICAS

POTENCIA ELECTRICA 40W

TENSIÓN 220V

HERMETICIDAD IP65

DIMENSIONES 1.270MM. X 95MM. X 94MM.

APTO PARA 2 TUBOS LED DE 20W.



INDUSTRIA

ARGENTINA

POLARIS220

ESTANCOS LED



SIRIUS & SENTRON

Productos y soluciones

Las familias *Sirius* & *Sentron* de **Siemens** le ofrecen productos y soluciones para la maniobra, protección, medición y monitoreo de motores eléctricos y distribución de energía eléctrica.

[siemens.com/sirius](https://www.siemens.com/sirius)

[/sentron](https://www.siemens.com/sentron)

SIEMENS

Editorial

Objetivos

Ser un nexo fundamental entre las empresas que, por sus características, son verdaderas fuentes de información y generadoras de nuevas tecnologías, con los profesionales del mantenimiento eléctrico de las industrias.

Promover la capacitación a nivel técnico sobre mantenimiento eléctrico, con el fin de generar profesionales aptos y capaces de lograr en cada una de sus labores, la calidad de producción y servicio que, hoy, de acuerdo a las normas, se requiere en el sector industrial.

Ser un foro de encuentro y discusión de los profesionales del mantenimiento eléctrico, donde puedan debatir proyectos y experiencias que permitan mejorar su labor.

Generar conciencia de seguridad eléctrica y confiabilidad de los activos físicos en los profesionales del área, con el fin de proteger a éstos y a quienes los operan.

Colaboradores Técnicos:
Dr. David Almagor
Dr. Luis Amendola
Ing. Brau Clemenza
Ing. José Contreras Márquez
Ing. Carlos A. Galizia
Ing. Juan Carlos Bellanza
Francesco Ierullo
Herman Baets

Tres temas vitales para el mejor ejercicio del mantenimiento industrial

En esta nueva edición de Mantenimiento Eléctrico, comenzamos tratando la importancia de los equipos de protección personal (EPP), por ser el mantenimiento industrial, una actividad que presenta un alto riesgo de accidentes. Los trabajos en alturas, el uso de equipos de corte y perforación, los espacios confinados, el riesgo de descarga eléctrica, son solo algunos de los ejemplos de posibles escenarios de accidentes que los equipos de mantenimiento enfrentan durante sus actividades en el piso de fábrica.

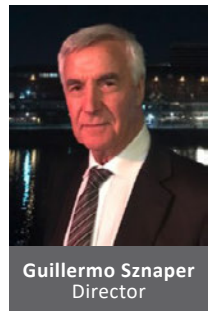
Continuamos con el comentario de las nueve mejores prácticas para la gestión del inventario de repuestos, mediante el uso de un buen software de inventario y la supervisión de la gerencia por ser fundamental para garantizar la eficiencia de las operaciones, tomando en cuenta que los repuestos y las piezas críticas son esenciales para una empresa manufacturera, especialmente cuando surge un problema o falla un equipo.

Cerramos con un interesante artículo sobre el análisis de vibraciones, por ser una de las formas más eficaces de mantener los equipos en funcionamiento durante más tiempo, permitiendo descubrir problemas ocultos de los activos, optimizando de este modo la función del mantenimiento.

Sin más, los invitamos a su lectura y, si lo consideran valiosos, a compartirlos a colegas de la comunidad del mantenimiento industrial.

Para más artículos visite: <https://www.mantenimientoelectrico.com/>

Un saludo,
Guillermo Sznaper
Director





Equipos de protección personal (EPP) importantes en el piso de fábrica

Por Jean Rosales, Ingeniero de Mantenimiento & Content Manager - Fractal

Los Equipos de Protección Personal (EPP) son dispositivos diseñados para proteger al usuario frente a riesgos que pueden amenazar su seguridad o salud en el trabajo.

En el contexto del mantenimiento industrial, los EPP son esenciales para salvaguardar a los trabajadores de los peligros inherentes a las actividades de reparación, inspección, y mantenimiento en general de las máquinas o activos.

Estos peligros pueden incluir, entre otros, la exposición a piezas móviles, agentes químicos, electricidad, temperaturas extremas, y ruido.

Importancia de los equipos de protección personal (EPP)

El mantenimiento industrial es una actividad que presenta un alto riesgo de accidentes. Trabajos en alturas, uso de equipos de corte y perforación, espacios confinados, riesgo de descarga eléctrica, son

sólo algunos de los ejemplos de posibles escenarios de accidentes que los equipos de mantenimiento enfrentan durante sus actividades en el piso de fábrica.

Es importante señalar que las empresas son las que deben proporcionar los equipos EPP a sus empleados y a continuación detallamos la relevancia de que sean proporcionados.

- **Preservación de la salud y la vida:** La razón más obvia y crucial para la utilización de EPP es proteger a los trabajadores de lesiones y peligros potencialmente mortales. La vida y la salud son irremplazables, y en situaciones de riesgo, los EPP actúan como la última línea de defensa.

- **Cumplimiento legal:** En la mayoría de los países, el uso de EPP es no solo una recomendación, sino un requisito legal. Las empresas pueden enfrentar sanciones significativas si no proporcionan o no garantizan el uso adecuado de EPP.

- **Reducción de costos:** Aunque pueda parecer que la adquisición de EPP representa un gasto, a largo plazo, estas medidas previenen accidentes que pueden resultar en costosas indemnizaciones, bajas médicas y pérdidas de productividad.

- **Fomento de la cultura de seguridad:** La implementación y exigencia de EPP refuerza una cultura de seguridad en el lugar de trabajo. Esto, a su vez, puede aumentar la moral de los empleados al ver que la empresa se preocupa por su bienestar.

- **Prevención de paros laborales:** Un accidente grave puede resultar en la detención de operaciones, lo cual puede tener un impacto significativo en la producción y rentabilidad de una empresa.

- **Responsabilidad social:** Las empresas que priorizan la seguridad de sus trabajadores también están demostrando responsabilidad social, lo que puede mejorar su imagen pública y relaciones con la comunidad.

- **Mejora de la productividad:** Trabajadores seguros y saludables tienden a ser más productivos y eficientes en sus tareas.

- **Reducción de la severidad de los accidentes:** En el caso de que ocurra un accidente, el uso de EPP puede reducir la gravedad del mismo, evitando lesiones más graves o fatales.



Tipos comunes de EPP en la industria

Los EPP son una barrera entre el usuario y los peligros, reduciendo la probabilidad de lesiones o enfermedades ocupacionales. A continuación, se describirán los tipos comunes de EPP y sus aplicaciones técnicas.

- **Protección para la cabeza:** Cascos de seguridad para protección contra impactos, caída de objetos y riesgos eléctricos. Comúnmente usados en construcción, minería y otros entornos industriales.

- **Protección ocular y facial:** Gafas de seguridad para proteger los ojos contra polvo, partículas y chispas. También se utilizan pantallas faciales que cubren la cara completa protegiendo contra salpicaduras químicas, chispas o cualquier cuerpo extraño que afecte la integridad del trabajador.

- **Protección auditiva:** Tapones auditivos para reducir el nivel de ruido y prevenir daños en el oído interno. Por otra parte, se podrían hacer uso de orejeras que cubren completamente las orejas y proporcionan una mayor reducción del ruido.

- **Protección respiratoria:** Mascarillas que filtran partículas, polvo y algunos microorganismos del aire.

También se hace uso de respiradores que proporcionan aire limpio desde una fuente

externa o filtran contaminantes específicos, como gases o vapores.

- **Protección para las manos:** Guantes de seguridad que, dependiendo del material, pueden proteger contra cortes, abrasiones, productos químicos, calor, frío y riesgos eléctricos.

- **Protección para los pies:** Zapatos o botas de seguridad con punta de acero o materiales compuestos para proteger contra impactos, perforaciones, productos químicos y riesgos eléctricos.

- **Protección corporal:** Ropa de trabajo especializada, que debe ser resistente a productos químicos, llamas, arcos eléctricos, entre otros.

- **Protección contra caídas:** Arnéses y líneas de vida que son esenciales para trabajos en altura, proporcionando seguridad al trabajador en caso de caídas.

Equipos de protección personal especiales

Los Equipos de Protección Personal (EPP) se dividen en categorías generales, que son las más comunes y ampliamente usadas, y especiales, diseñadas para riesgos y situaciones específicas que no se abordan con los EPP convencionales. A continuación, se detallan algunos de ellos.

1. Trajes herméticos: Estos son trajes completamente sellados que se utilizan en ambientes donde hay sustancias tóxicas. Son comunes en industrias químicas o en lugares donde se manejan materiales peligrosos. Estos trajes evitan que cualquier agente tóxico entre en contacto con la piel del trabajador.

2. Trajes aluminizados: Son trajes reflectantes que protegen al usuario de altas temperaturas y llamas. Se usan en la industria metalúrgica, en bomberos que combaten incendios industriales, o en situaciones donde hay riesgo de chispas y llamas.

3. Equipos de respiración autónoma (ERA): Proporcionan al trabajador un suministro de aire limpio proveniente de un tanque. Son esenciales en entornos donde el aire es irrespirable debido a la presencia de gases tóxicos o en espacios confinados.

4. EPP para espacios confinados: Además de los ERA, pueden incluir monitores de atmósfera para detectar gases peligrosos, sistemas de comunicación especializados y dispositivos de extracción para evacuar rápidamente al trabajador en caso de emergencia.

5. Ropa antiestática: Diseñada para evitar la generación de chispas en ambientes donde hay gases o vapores inflamables.

6. Equipos de inmersión o trajes secos: Usados en trabajos submarinos o en ambientes muy húmedos para proteger al trabajador de la hipotermia y mantenerlo seco.

7. Trajes de protección contra radiación: Estos trajes protegen al trabajador de la radiación ionizante. Son esenciales en industrias nucleares o en hospitales donde se manejan equipos radiológicos.

8. EPP para trabajos en tensión eléctrica: En este caso se hace uso de guantes dieléctricos, trajes y herramientas aislantes, los cuales están destinados a proteger al trabajador de descargas eléctricas.

Normas relacionadas al uso de EPP

Las normas sobre el uso de equipos de protección personal (EPP) varían según el país y la región. Sin embargo, a nivel internacional, hay algunas organizaciones que establecen directrices en esta materia.

A continuación, se mencionan algunas normas comúnmente reconocidas.

Norma ISO 45001:2018 - Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

La norma ISO 45001 proporciona un marco para establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Aunque no se centra exclusivamente en EPP, sí establece directrices sobre la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y la determinación de controles necesarios, entre los que se incluye el uso adecuado de EPP.

Normas EN (Europeas) relacionadas con EPP

Estas normas, desarrolladas por el Comité Europeo de Normalización, especifican requisitos para diferentes tipos de EPP. Por ejemplo, la norma DIN EN 166 se refiere a protectores oculares, mientras que la DIN EN 388 trata sobre guantes de protección contra riesgos mecánicos.

Normas ANSI/ISEA (EE. UU.) relacionadas con EPP

El Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI) y la Asociación Internacional de Equipos de Seguridad (ISEA) desarrollan normas para diversos EPP. Por ejemplo, la norma ANSI/ISEA Z87.1 se refiere a la protección

ocular y facial, y la norma ANSI/ISEA 107 trata sobre vestimenta de alta visibilidad.

Regulaciones OSHA (EE. UU.) relacionadas con EPP

La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) tiene varias regulaciones que establecen requisitos para la selección, uso y mantenimiento de EPP en diversos sectores industriales. Por ejemplo, la normativa 29 CFR 1910 Subparte I trata sobre EPP en general.

Normativa en la República Argentina

• **Ex S.I.C.YM Resolución Nº 896/99 - Requisitos esenciales que deberán cumplir los equipos, medios y elementos de protección personal comercializados en el país.**

Esta Resolución busca garantizar a los trabajadores de cualquier proceso productivo o de servicios, la seguridad en la utilización de equipos, medios y elementos de protección personal conducentes a reducir la siniestralidad laboral, bajo condiciones previsibles y normales de uso.

Los fabricantes, importadores, distribuidores, mayoristas y minoristas de los productos alcanzados por la presente Resolución, están obligados a certificar o exigir la certificación según el caso, del cumplimiento de los requisitos esenciales de seguridad que se detallan en la misma, mediante una certificación de producto por marca de conformidad (o por Lote a partir de la Resolución 197/2004), otorgada por un organismo de certificación y ensayada en un laboratorio reconocido por la Dirección Nacional de Comercio Interior.

- **Resolución SRT 299/2011 – Adóptanse las reglamentaciones que procuren la provisión de elementos de protección personal confiables a los trabajadores.**

Para su cumplimentación se crea el formulario “Constancia de Entrega de Ropa de Trabajo y Elementos de Protección Personal”. Dicho formulario es de utilización obligatoria por parte de los empleadores y se debe completar un formulario por cada trabajador, en el que se registrarán las respectivas entregas de ropa de trabajo y elementos de protección personal, así como la indicación de si los mismos cuentan o no con Certificación.

- **Ley N° 19.587 / Decreto N° 351/79 – Anexo I TITULO VI: PROTECCIÓN PERSONAL DEL TRABAJADOR, CAPITULO XIX EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL** estipula en su articulado que todo empleador debe adoptar y poner en práctica las medidas adecuadas de Higiene y Seguridad para proteger la vida y la integridad de los trabajadores, especialmente en lo relativo al suministro y mantenimiento de los equipos de protección personal.

Aspectos clave a considerar al momento de seleccionar y utilizar EPP

1. Evaluación de riesgos: Antes de seleccionar cualquier EPP, es esencial evaluar y entender los riesgos presentes en el lugar de trabajo. Esta evaluación determinará qué tipo de EPP es necesario.

2. Formación y capacitación: Es crucial que los trabajadores sean capacitados en el uso, mantenimiento y limitaciones de los EPP que se les proporcionen.



3. Ajuste adecuado: El EPP debe ajustarse correctamente al trabajador. Un mal ajuste puede hacer que el equipo sea menos efectivo y poner en riesgo al trabajador.

4. Mantenimiento y reemplazo: Los EPP deben ser inspeccionados regularmente y mantenerse en buenas condiciones. Si se detectan defectos o desgaste, el equipo debe ser reemplazado.

5. Limitaciones del EPP: Es importante entender que los EPP tienen limitaciones y que no eliminan el peligro. Su propósito es reducir la exposición o el potencial de lesión en caso de contacto con un peligro.

6. Conciencia de los trabajadores: Los trabajadores deben ser conscientes de la importancia de utilizar EPP correctamente en todo momento y de reportar cualquier defecto o problema.

7. Normativas y regulaciones: Es importante estar al tanto de las regulaciones locales y nacionales sobre EPP para garantizar el cumplimiento.

Los Equipos de Protección Personal son fundamentales en cualquier entorno laboral para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

Su selección y uso adecuado, acorde a los riesgos específicos de cada actividad, es esencial para prevenir accidentes y lesiones.

Para asegurar su efectividad, existen normas y regulaciones a nivel internacional y nacional que establecen criterios de calidad y uso correcto.

Cumplir con estas normativas no solo garantiza la protección de los trabajadores sino también la conformidad legal y operacional de las empresas.



Las nueve mejores prácticas para la gestión del inventario de repuestos

Por F. Curtis Barry & Company Blog

Es fundamental gestionar el inventario de repuestos para garantizar la eficiencia de las operaciones.

La gestión del inventario de repuestos es fundamental para una operación y un almacén eficientes. Los repuestos y las piezas críticas son esenciales para una empresa manufacturera, especialmente cuando surge un problema o falla un equipo. La gestión del inventario de repuestos depende de procesos rigurosos, el uso de un buen software de inventario y la supervisión de la gerencia.

A menudo, los almacenes e inventarios de repuestos no reciben la atención necesaria para garantizar su funcionamiento eficiente y preciso. Las siguientes son las razones que suelen explicar estos desafíos:

- Los almacenes de repuestos no generan ingresos para la empresa, por lo que se les asignan menos recursos.

- El seguimiento preciso del inventario no es una cuestión central en el caso de las piezas de repuesto.

- El software de gestión de inventario no se utiliza o no es capaz de gestionar el inventario con precisión.

- No utilizar códigos de barras para gestionar el inventario y los movimientos, o el esfuerzo percibido es demasiado grande para utilizarlos.

- No hay procesos documentados y los procesos son deficientes, lo que conduce a errores humanos.

- No mantener niveles de inventario adecuados o costos de inventario.

- Falta de buena gestión y personal.

Esta mentalidad, junto con la falta de una gestión sistemática de los repuestos y la falta de aplicación de las mejores prácticas de inventario en el almacén, puede resultar costosa. La falta de enfoque en el control del inventario de repuestos y el software de gestión de inventario es difícil y muy perjudicial.

Afortunadamente, hay medidas que pueden tomarse para garantizar que no surjan problemas y que su almacén de repuestos funcione sin problemas. Un sistema de inventario de repuestos preciso permite al departamento de repuestos ser más proactivo y responder mejor a las necesidades de la planta.

Las empresas pueden ahorrar mucho dinero al no tener que acelerar el envío de una pieza cuando, de hecho, ya está en el almacén. Aquí tienes siete prácticas recomendadas para gestionar el inventario de repuestos de forma más eficaz:

1. Identificar sistemáticamente todas las partes

Un aspecto crucial de todas las operaciones es un sistema adecuado de gestión de repuestos que gestione el seguimiento y las transacciones del inventario. Para que estos sistemas sean eficaces, cada unidad de inventario debe:

- Todos los SKU deben estar identificados dentro del sistema de gestión de inventario.
- Utilice el código de barras del fabricante o cree un código de barras para uso interno.
- Para artículos pequeños, como tornillos y pernos, coloque un código de barras en el contenedor para escanearlo.

- Descontinúe las piezas de repuesto antiguas que no utiliza para no desencadenar compras accidentales, etc.

- Mantenga adecuadamente las listas de materiales dentro del sistema para mantener niveles de inventario precisos.

- Utilice el seguimiento de activos mediante RFID cuando sea necesario.

En cualquier caso, todas las piezas de repuesto y los niveles de inventario deben gestionarse y mantenerse en el sistema de inventario. Esto incluye las unidades de inventario que se reciclarán, remanufacturarán, probarán y destruirán. Esto está diseñado para mantener el inventario lo más preciso posible.

2. Gestión eficaz de las piezas no utilizadas

Cuando el equipo va a ser revisado a fondo, es posible que se compren varios artículos para un solo uso. Por ello, es posible que algunas de estas piezas no estén en stock ni se registren en el sistema de control de inventario.

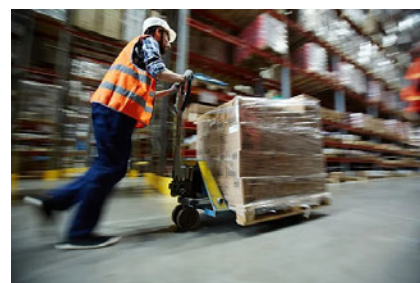
Una vez finalizada la revisión de la maquinaria, o una parada imprevista obligó a realizar reparaciones, podrían quedar piezas sin usar que tengan un uso futuro y deban inventariarse. Otros equipos de la planta podrían aprovechar estas piezas sin usar.

En lugar de almacenar estas piezas para fines de mantenimiento en una caja, un banco de trabajo o un gabinete en algún lugar, los artículos deben agregarse al sistema de control de inventario y colocarse en el inventario de piezas.

3. Utilizar, gestionar y mantener la lista de materiales (BOM)

Una gestión adecuada de repuestos también implica contar con listas de materiales (BOM) precisas y actualizadas. Las BOM simplifican considerablemente el pedido de piezas y la emisión de órdenes de trabajo. Además, asegúrese de mantener sus BOM actualizadas. Lo peor que puede pasar es empezar a generar niveles de inventario inexactos por no haber añadido, modificado o eliminado una pieza de una BOM.

Disponer de listas de materiales precisas también le ayudará con el mantenimiento preventivo (MP) programado que se requiere para un equipo determinado. En algunos sistemas, el programa de MP generará una orden de trabajo con la fecha programada. Las actualizaciones de la lista de materiales deben realizarse en tiempo real para evitar problemas posteriores.



Trabajador de almacén moviendo un palé de materiales, utilizando las mejores prácticas de gestión de inventario de repuestos.

4. Agilice el proceso de órdenes de trabajo

Una forma de mejorar la eficiencia de las piezas de repuesto es contar con un proceso de órdenes de trabajo sólido pero sencillo, que todos puedan seguir. Es necesario crear órdenes de trabajo para todas las entregas de piezas de repuesto.

para que el inventario se mantenga preciso. Este proceso se simplifica con un inventario centralizado, que se describe más adelante.

Desarrolle un proceso de órdenes de trabajo que no sea excesivamente complejo, pero que garantice la transmisión de toda la información necesaria. Si es demasiado complejo o existen maneras de obtener piezas sin una orden de trabajo, los empleados no utilizarán el proceso deseado y comenzarán a producirse imprecisiones en el inventario.

Implemente un proceso para que las órdenes de trabajo no urgentes se emitan con antelación. Las órdenes de trabajo solicitadas con antelación pueden retirarse y prepararse para su recogida o entrega al departamento solicitante. Esto reducirá el tiempo de espera del departamento de mantenimiento en el almacén de repuestos para que se complete su orden de trabajo.

5. Adoptar medidas de seguridad

Asegúrese de que se implementen medidas de seguridad eficaces en el almacén de repuestos. Se deben considerar varias prácticas críticas. Limitar el acceso al inventario del almacén de repuestos es crucial para mantener su precisión. Adopte una política que establezca que los inventarios de repuestos estén “fuera de los límites” y que solo los empleados del departamento de repuestos tengan acceso.

La primera manera de garantizar esto es adoptar medidas de seguridad física, como mostradores de repuestos, que impidan que los empleados accedan a las ubicaciones de inventario y extraigan las piezas necesarias.

Permitir el acceso a todos puede generar rápidamente inexactitudes en los inventarios de repuestos.

La segunda práctica para contribuir a este objetivo es instalar sistemas de cámaras de seguridad y comenzar a utilizar tarjetas de identificación para acceder a los puntos de entrada y salida. Además, equipos como módulos de elevación vertical para repuestos proporcionan una seguridad rigurosa.

6. Inventario centralizado y consolidación de repuestos

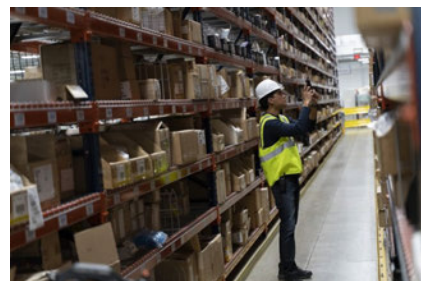
Siempre que sea posible, un inventario centralizado proporcionará un mayor control de los niveles de existencias. Esto también implica consolidar el inventario de piezas satélite en su almacén principal. Con un inventario centralizado, se asigna a un grupo central de personal la responsabilidad de todos los niveles de existencias, el seguimiento del inventario en tiempo real y el control del inventario.

Al mantener todo el seguimiento y control del inventario con un grupo central, se limita quién tiene acceso a las unidades de inventario, lo que genera más errores humanos.

Tener un inventario centralizado también facilitará la seguridad.

7. Utilice un sistema de control de inventario

Al utilizar la funcionalidad de almacén de su ERP o un sistema de gestión de almacén (WMS), y no hojas de cálculo, para administrar su inventario de piezas, garantizará la precisión y la facilidad de gestión de su almacén de piezas.



Además, el uso de códigos de barras y la funcionalidad de escaneo junto con el sistema mejorará en gran medida la eficiencia de los procesos en el almacén de piezas y mejorará la precisión del inventario.

En la mayoría de los sistemas, las funciones de gestión de inventario se centran en el control de los activos físicos. Esto se facilita mediante el uso de códigos de barras para el seguimiento en tiempo real durante la recepción, el conteo cíclico, los movimientos y ajustes de inventario, y la emisión de artículos de inventario.

8. Asigne a cada pieza de repuesto una ubicación de stock

Asegúrese de que las ubicaciones de stock se creen con el mínimo detalle (normalmente, una ubicación de contenedor y ranura para cada SKU) que permitan sus sistemas. Puede resultar difícil para los empleados localizar una pieza si el identificador de ubicación es un estante donde se encuentran muchas otras piezas en una ubicación compartida. Esto debería formar parte de una evaluación interna rigurosa del almacén y del almacén.

Al implementar las recomendaciones anteriores, podrá tener un mejor control sobre su inventario de piezas y

proporcionar un cumplimiento más rápido y preciso de las órdenes de trabajo y otras solicitudes de piezas.

9. Implementar una gestión sólida del inventario de repuestos

La base de la gestión del inventario de repuestos son procesos de inventario sólidos, como el conteo cíclico, los inventarios físicos y la gestión adecuada de las discrepancias de inventario. Un buen programa de gestión de inventario requiere lo siguiente:

- Procesos documentados que deben seguirse.
- Una rutina de recuento cíclico de inventario consistente y disciplinada.
- Se debe realizar un inventario físico completo al menos una vez

al año, a menos que el recuento cíclico esté bien regimentado.

- Gestión de imprecisiones/discrepancias de inventario y elaboración de informes.
- Transacciones de inventario en tiempo real a través de todas las funciones.
- Gerentes y personal bien capacitados que sean responsables de mantener registros de inventario precisos.

Estas estrategias de gestión de inventario mantendrán su almacén y depósito funcionando lo más eficientemente posible y minimizarán los problemas posteriores y los errores humanos.

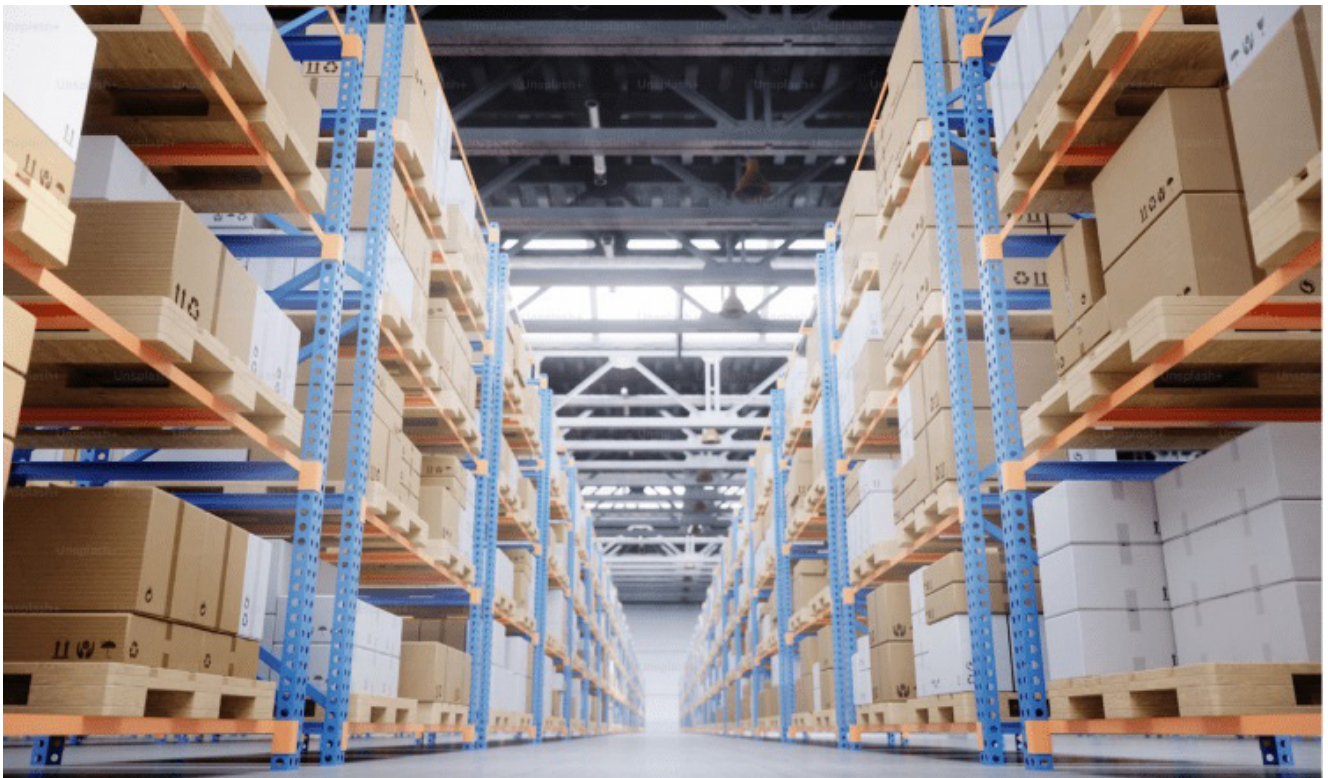
Resumen

Los tiempos de inactividad no

planificados, las fallas de los activos y los problemas con los equipos estándar de los equipos críticos pondrán a prueba incluso el sistema de inventario de repuestos y el almacén más disciplinados.

Esto significa que se mantienen los niveles de inventario más óptimos desde la perspectiva de compras. Esto solo es posible si el inventario es preciso, se extrae el artículo correcto y se recibe a tiempo en el almacén.

Capacite adecuadamente al personal, limite el acceso al inventario y responsabilícelo de mantener registros de inventario lo más precisos posible. Por último, considere cómo un asesor de almacén puede mejorar la gestión general de su inventario de repuestos.





Análisis de vibraciones: Descubra los problemas ocultos de los activos y optimice el mantenimiento

Por Emaint

El análisis de vibraciones es una de las formas más eficaces de mantener los equipos en funcionamiento durante más tiempo, al tiempo que se reduce el gasto total en mantenimiento.

El análisis de vibraciones es el proceso de medición y análisis de los patrones de vibración de sus activos. Es una de las formas más eficaces de mantener los equipos en funcionamiento durante más tiempo y reducir el gasto total en mantenimiento.

Los cambios en los patrones de vibración pueden indicar que un activo está desequilibrado, desalineado o tiene un fallo en los rodamientos. Los sensores de vibración modernos son lo suficientemente sensibles como para detectar cambios sutiles en las vibraciones, de modo que los técnicos pueden detectar los problemas a tiempo y repararlos antes de que provoquen averías.

Nos sumergiremos en cómo funciona el análisis de vibraciones

y nos adentraremos en algunos de los enfoques más comunes.

¿Qué es la vibración?

La vibración es el movimiento de vaivén, u oscilación, de un objeto en torno a su posición de equilibrio. Una cuerda de guitarra vibra al pulsarla; un motor también vibra cuando está en marcha.

Es normal que los equipos accionados por motor vibren durante su funcionamiento, hasta cierto punto. Sin embargo, una vibración excesiva puede indicar que se está gestando un problema en su equipo. Los ejes doblados, las piezas desalineadas y los equipos desequilibrados pueden causar vibraciones anormales. Los ingenieros de fiabilidad diagnostican estos problemas

analizando los patrones de vibración.

¿Cuáles son las características de las vibraciones?

Las vibraciones tienen tres características importantes:

- **Amplitud**
- **Frecuencia**
- **Dirección**

Cada característica proporciona información importante sobre la salud de los activos.

Amplitud (también llamada desplazamiento) se refiere a la magnitud de la vibración. Cuanto mayor es la amplitud, mayores son las oscilaciones. En una forma de onda, la amplitud suele medirse de pico a pico. La amplitud es una buena forma de medir la gravedad; una mayor amplitud puede indicar un problema más grave.

Frecuencia se refiere al número de ciclos que un objeto vibrante completa por segundo. La frecuencia se mide en hercios.

Dirección se refiere al movimiento del objeto vibrante. La dirección puede ser axial o radial, por ejemplo.

¿Cómo se mide la vibración?

Los analistas de vibraciones suelen utilizar analizadores de vibraciones portátiles y sensores de vibraciones inalámbricos junto con el software de monitoreo de condición para medir los niveles y frecuencias de las vibraciones. Los programas de análisis de vibraciones más avanzados también utilizan inteligencia artificial.

El tipo más común de acelerómetro es el sensor piezoeléctrico, que convierte las vibraciones físicas en señales eléctricas. Estas señales se registran como datos de vibración.

A continuación, el software organiza y analiza los datos, ya sea en forma de onda o de transformada rápida de Fourier (FFT).

Dependiendo de la planta, los técnicos pueden querer instalar sensores de vibración inalámbricos que midan los datos de vibración en tiempo real. Algunas operaciones prefieren realizar mediciones de vibraciones en ruta utilizando un analizador de vibraciones portátil, como el VibXpert II de Pruftechnik.

Tras recoger los datos de las vibraciones, el siguiente paso es el análisis.

¿Cómo funciona el análisis de vibraciones?

El análisis de vibraciones toma los datos de vibraciones y les da sentido para que los equipos de mantenimiento puedan tomar medidas y realizar las reparaciones necesarias. Hay varias formas de analizar los datos de vibraciones: análisis de espectro y análisis de forma de onda.

¿Qué es el análisis espectral de vibraciones?

El análisis de espectros toma los datos de vibraciones y los “descompone”, lo que permite a los técnicos estudiar cada componente por separado. En lugar de examinar los niveles globales de vibración, el análisis espectral presenta las señales de vibración en el dominio de la frecuencia.

El análisis del espectro es una excelente forma de localizar la avería de una máquina. Los componentes de una máquina vibran a diferentes frecuencias cuando se averían. Los rodamientos, por ejemplo, tienden a vibrar a frecuencias más

altas cuando están averiados.

El análisis modal utiliza programas informáticos para crear una representación visual de las respuestas en frecuencia de un activo. Algunos equipos utilizan animaciones para crear un mapa visual de todos los modos de vibración.

¿Qué es el análisis de vibraciones en forma de onda?

El análisis de formas de onda muestra las señales de vibración en el dominio temporal. Una simple onda sinusoidal, por ejemplo, traza los niveles de vibración a lo largo del tiempo. Es una forma excelente de hacerse una idea general de las vibraciones y detectar anomalías alarmantes.

El análisis de la forma de onda puede indicar la intensidad de las vibraciones. También puede señalar exactamente cuándo se produce la vibración más extrema. Los “picos” de una forma de onda indican sacudidas. El estudio de una forma de onda puede indicarle en qué momento del ciclo de funcionamiento se producen estos impactos.

Los técnicos también examinan RMS (media cuadrática) para determinar la intensidad de las vibraciones. La RMS mide la energía global causada por las vibraciones de su activo. Es una métrica útil para calibrar la gravedad del problema.

Métodos de análisis de vibraciones de máquinas

El análisis de vibraciones es una de las técnicas más eficaces para detectar defectos en maquinaria rotativa. Bien hecho, el análisis de vibraciones puede ayudar a los equipos a identificar los fallos de la máquina en una fase

temprana para que el personal de mantenimiento pueda repararlos de inmediato.

Desde hace mucho tiempo, las plantas utilizan el análisis de vibraciones como parte de una estrategia de mantenimiento preventivo. Hoy en día, cada vez más operaciones utilizan el análisis de vibraciones como parte fundamental de un enfoque de mantenimiento predictivo y monitoreo de condición.

¿Qué puede descubrir el análisis de vibraciones?

El análisis de vibraciones es como un sistema de alerta temprana para su planta. Los sensores de vibración actuales están afinados y detectan los pequeños cambios en las vibraciones que indican un defecto en la máquina.

Las cuatro averías más comunes en las máquinas rotativas son:

- **Desequilibrio**
- **Desalineación**
- **Fallos en los rodamientos**
- **Soltura**

Si no se controlan, estos problemas pueden convertirse en grandes quebraderos de cabeza y provocar paradas o descensos de la productividad. Ahí es donde entra en juego el análisis de vibraciones.

El análisis de vibraciones identifica los primeros signos de desequilibrio, desalineación, fallos en los rodamientos o holguras. Esto significa que los equipos de mantenimiento pueden programar las reparaciones cuando sea conveniente. También significa que los problemas no se descontrolan.

Ejemplos de análisis de vibraciones

Casi todas las operaciones pueden beneficiarse del análisis

de vibraciones. Los sectores de automoción, fabricación, petróleo y gas utilizan el análisis de vibraciones para mantener sus operaciones en funcionamiento.

¿Qué es el análisis de vibraciones en mantenimiento?

Los equipos de mantenimiento utilizan el análisis de vibraciones para identificar señales tempranas de desequilibrio, holgura, fallos en los rodamientos o desalineación.

Hoy en día, la mayoría de las empresas trabajan con un programa de producción muy ajustado, sin margen para tiempos de inactividad o caídas de la producción. La planta típica también tiene muchos más activos críticos que en el pasado. Al mismo tiempo, la mayoría de los equipos se enfrentan a escasez de mano de obra.

Todo esto significa que es más importante que nunca mantener los activos en perfecto funcionamiento. El análisis de vibraciones ayuda a los equipos a estar al tanto de los fallos nuevos y en desarrollo de las máquinas. También es una buena forma de dar un poco de margen a su programa de mantenimiento, identificando los fallos con la suficiente antelación para solucionarlos cuando sea más conveniente.

A menudo, los técnicos de mantenimiento recopilarán datos durante sus rutas utilizando analizadores de vibraciones portátiles. Después, esas mediciones de vibraciones serán analizadas por ingenieros de fiabilidad internos o servicios externos de monitoreo de condición.

Ejemplos comunes de análisis de vibraciones

Cada activo giratorio tiene una “firma” de vibración estándar. Cuando esa firma cambia, es señal de que algo va mal.

Los activos accionados por motor, como bombas y compresores de aire, son excelentes candidatos para el análisis de vibraciones. Colocar un sensor de vibraciones en sus bombas y compresores le ayudará a detectar signos tempranos de problemas para poder cortarlos de raíz.

Herramientas de análisis de vibraciones

Las herramientas de análisis de vibraciones son lo bastante sensibles como para detectar señales sutiles de problemas. La mayoría son de uso intuitivo, incluso para personas sin formación técnica.

¿Qué es un sensor de vibración?

Los sensores miden y registran la aceleración, la velocidad y la frecuencia de las vibraciones. Sus técnicos pueden instalar sensores de vibración en casi cualquier activo o componente que desee supervisar.

Los sensores inalámbricos pueden recopilar datos de vibración de forma continua y transmitirlos en tiempo real, para que nunca te pierdas nada. También puedes programar la mayoría de los sensores para que te avisen cuando los niveles de vibración superen un determinado umbral.

¿Qué es un analizador de vibraciones?

Los analizadores de vibraciones suelen ser instrumentos compuestos: son en parte sensores y en parte ordenadores. Los

analizadores de vibraciones están equipados con acelerómetros piezoeléctricos para medir los niveles de vibración. También analizan esos datos y los muestran.

Algunos analizadores de vibraciones pueden diagnosticar averías en las máquinas y guiar a los usuarios en las reparaciones.

¿Qué es la monitorización de vibraciones?

La supervisión de vibraciones utiliza sensores y análisis de datos para vigilar constantemente sus activos más críticos. La mayoría de las plantas no tienen personal para supervisar manualmente todos sus equipos.

El uso de una red de sensores y analizadores de vibraciones garantiza que estará al tanto de

los problemas y sacará el máximo partido de sus limitados recursos.

Monitoreo de condición. Análisis de vibraciones

El monitoreo de condición realiza un seguimiento del estado general de sus equipos mediante sensores y análisis de datos. Su objetivo es detectar nuevos fallos de la máquina cuando aún son pequeños y manejables.

Si se hace bien, monitoreo de condición puede alertarle de los signos de un problema semanas, o incluso meses, antes de que se convierta en un problema.

El análisis de vibraciones es un elemento clave de cualquier estrategia de monitoreo de condición. Al detectar pequeños

cambios en los niveles de vibración, el análisis de vibraciones ayuda a los equipos a anticiparse a los problemas.

El monitoreo de condición depende de sensores, software y herramientas IIoT para capturar y analizar datos. La mayoría de los equipos necesitarán cierta formación para implantar un programa monitoreo de condición, pero las herramientas siguen siendo de uso intuitivo.

Es un enfoque sólido para equipos con conocimientos limitados o para plantas que operan con un presupuesto ajustado. Y, por supuesto, es una forma estupenda de que cualquiera obtenga más resultados en términos de tiempo de actividad y mayor fiabilidad.



VISITÁ
NUESTRA
WEB



**NUEVO
PRODUCTO**
YA DISPONIBLE

TABLERO PARA CORRECCIÓN DE FACTOR DE POTENCIA

CONEXTUBE + **LEYDEN**

EVITÁ PENALIZACIONES, MENOS REACTIVA, MÁS AHORRO
DE INSTALACIÓN RÁPIDA Y SENCILLA

LA ELECCIÓN DE LOS PROFESIONALES

INDUSTRIA ARGENTINA - CALIDAD DE EXPORTACION

Vefben

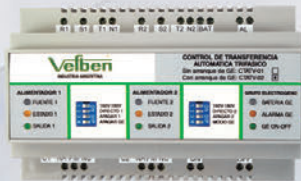
INDUSTRIAS ELECTROMECA'NICAS



Seccionadores ITC y CTC



Conmutadoras
rotativas a levas



Control de
Transferencia
Automática



Selector
automático
de fases



Elementos para
señalización luminosa
con tecnología LED



Voltímetro enchufable



Secuencímetro

Protector
portable contra
sobretensiones y
descargas atmosféricas



Control de
secuencia
de fases



Voltímetro y Amperímetro
digital para tablero y DIN



Protector
de tensión
monofásico
y trifásico

