



mantenimiento electrico.com
LA REVISTA TECNICA DIRIGIDA AL MANTENIMIENTO DE ACTIVOS FISICOS DE LAS INDUSTRIAS



El papel crucial del mantenimiento eléctrico

Por Sicma21 Blog

KPIs de Seguridad y Salud Ocupacional: ¿Cómo hacer seguimiento con Dashboard de desempeño?

Por ZYGHT HSE Software

Motores eléctricos: las 10 fallas más comunes

Por Alex Vedan



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

CARACTERISTICAS

POTENCIA ELECTRICA 40W

TENSIÓN 220V

HERMETICIDAD IP65

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

APTO PARA 2 TUBOS LED DE 20W.



INDUSTRIA

ARGENTINA

POLARIS 220

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

Comenzando un nuevo año

Queremos comenzar el primer artículo de este 2025 hablando sobre el papel crucial del mantenimiento eléctrico, por ser el corazón que mantiene latiendo todas las tecnologías de cualquier planta industrial. No es fácil imaginar una planta sin este servicio esencial, del mismo modo que no es fácil imaginar un cuerpo viviente sin sangre recorriendo sus arterias.

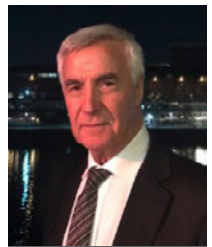
Tampoco podemos prescindir del conocimiento de los KPIs, por ser herramientas para la medición del rendimiento y la eficacia de los procesos empresariales, ya que, en el caso de la Seguridad y Salud Ocupacional, los KPIs son indicadores que miden la eficacia de las políticas y prácticas destinadas a cumplir con la regulación, prevenir lesiones y enfermedades laborales, y es por ello que en nuestro segundo artículo tratamos sobre este tema.

Por último, no podemos dejar de tratar aspectos de los motores eléctricos, citando las diez fallas más comunes en ellos. Conocer las principales causas de fallas puede significar la diferencia entre los costos por tiempo de inactividad del equipo y su uso.

Sin más, y esperando que estos tres artículos le sean de utilidad, los invitamos a introducirse en su lectura.

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

Un saludo,
Guillermo Sznaper
Director



Guillermo Sznaper
Director



El papel crucial del mantenimiento eléctrico

Por Sicma21 Blog

En el mundo industrial, el mantenimiento eléctrico industrial no es sólo una tarea más en la lista de responsabilidades; es el corazón que mantiene latiendo a toda la operación. Imagina por un momento una planta sin este servicio esencial: sería como un barco sin timón, vulnerable a cualquier tormenta. En este artículo vamos a sumergirnos en por qué el mantenimiento eléctrico industrial no sólo es importante, sino absolutamente crucial para cualquier industria.

El mantenimiento eléctrico industrial es el pulso que mantiene viva a la industria. Involucra una serie de prácticas destinadas a prevenir fallos, reparar problemas y optimizar el rendimiento de todo el equipo eléctrico dentro de un entorno industrial. Esto incluye, pero no se limita a, motores, generadores, paneles de control, y sistemas de distribución de energía.

Es una misión crítica que abarca la inspección, el diagnóstico y la intervención proactiva antes de que los problemas surjan.

Los técnicos de mantenimiento eléctrico especializados en este campo no sólo trabajan para mantener las luces encendidas; ellos aseguran que la producción nunca se detenga, que la seguridad sea la prioridad y que la eficiencia energética sea optimizada.

Con la rápida evolución de la tecnología, el mantenimiento eléctrico industrial también

ha tenido que adaptarse. La integración de sistemas automatizados, el uso de diagnósticos avanzados y la implementación de soluciones de energía renovable son solo algunas de las áreas donde los profesionales del mantenimiento eléctrico continúan expandiendo sus conocimientos y habilidades.

El impacto de un programa de mantenimiento eléctrico eficaz es inmenso. Puede significar la diferencia entre una operación que fluye sin interrupciones y una que enfrenta paradas no programadas costosas.

La prevención de fallos, la reducción del desgaste y la optimización del consumo de energía no solo mejoran la línea de fondo, sino que también contribuyen a la sostenibilidad ambiental.

En resumen, el mantenimiento eléctrico industrial es la espina dorsal de cualquier operación de

producción. Sin él, la eficiencia, la seguridad y la rentabilidad están en riesgo.

Para los profesionales de la automatización y el mantenimiento industrial, entender y aplicar las mejores prácticas en este campo no es solo una parte de su trabajo; es una pasión que impulsa el éxito continuo de la industria.

¿Qué incluye el mantenimiento eléctrico industrial? Descifrando el ADN de la eficiencia

Este mantenimiento no sólo es preventivo; es una estrategia integral que abarca desde la inspección minuciosa hasta la reparación especializada, todo con el objetivo de mantener la maquinaria y los sistemas eléctricos en su máximo rendimiento.

Pero, ¿qué actividades específicas componen este vital proceso?

• **Inspección y diagnóstico: Los ojos del experto**

Los técnicos especializados utilizan una combinación de experiencia, herramientas avanzadas y tecnología punta para evaluar el estado de los equipos eléctricos.

Estas inspecciones pueden revelar desde desgastes prematuros hasta problemas potenciales que, si se dejan sin tratar, podrían llevar a fallos catastróficos.

• **Mantenimiento preventivo: La mejor defensa es un buen ataque**

Esta práctica proactiva incluye la limpieza de componentes, el ajuste de conexiones, la lubricación de partes móviles y la sustitución de elementos que están cerca del final de su vida útil.

El objetivo es simple pero poderoso: prevenir problemas antes de que ocurran.

• **Reparaciones y correcciones: actuar con precisión**

Los técnicos de mantenimiento eléctrico industrial están equipados para actuar rápidamente, utilizando su conocimiento y habilidades para realizar reparaciones precisas que restablezcan el funcionamiento óptimo de los equipos con el mínimo tiempo de inactividad.

• **Actualizaciones y mejoras: mirando hacia el futuro**

Con la tecnología avanzando a pasos agigantados, actualizar los componentes eléctricos y los sistemas de control puede significar mejoras significativas en la eficiencia, la seguridad y la sostenibilidad.

Estas actualizaciones son esenciales para mantener la competitividad y el cumplimiento normativo.

• **Capacitación y asesoramiento: Fortaleciendo el equipo humano**

La formación en las últimas técnicas de mantenimiento, normativas de seguridad y avances tecnológicos es crucial para un equipo de mantenimiento que pueda responder eficazmente a los desafíos actuales y futuros.

• **Un compromiso con la excelencia**

En definitiva, el mantenimiento eléctrico industrial es un compromiso con la excelencia operativa.

Incluye una amplia gama de actividades, desde la inspección y el mantenimiento preventivo hasta las reparaciones,

actualizaciones y la capacitación continua.

Cada una de estas actividades es un eslabón crítico en la cadena que mantiene la industria en movimiento, asegurando que la producción fluya sin interrupciones, de manera segura y eficiente.

Tipos de mantenimiento eléctrico industrial: Estrategias para un futuro sin interrupciones

En el amplio mundo del mantenimiento eléctrico industrial, no existe una solución única para todos. Cada planta y operación tiene sus propias necesidades, riesgos y desafíos. Por eso, es crucial comprender los diferentes tipos de mantenimiento disponibles y cómo cada uno se adapta a las necesidades específicas de una operación.

Veamos las estrategias clave que mantienen la industria en movimiento.

Mantenimiento preventivo: La primera línea de defensa

Como ya hemos comentado con anterioridad, el mantenimiento preventivo es como el chequeo regular que hacemos con el médico: programado, sistemático y esencial para detectar problemas antes de que se conviertan en emergencias.

Incluye tareas como la limpieza, lubricación, ajustes y reemplazo de componentes desgastados.

Su objetivo es mantener los equipos funcionando de manera eficiente y prevenir fallos, lo que reduce el tiempo de inactividad no planificado y prolonga la vida útil de los equipos.

Mantenimiento predictivo: La bola de cristal de la industria

El mantenimiento predictivo lleva las cosas un paso más allá, utilizando tecnología avanzada para «predecir» problemas antes de que ocurran.

A través de herramientas como el análisis de vibraciones, la termografía y el monitoreo de la condición en tiempo real, los técnicos pueden identificar cambios sutiles que indican el inicio de un problema.

Esta estrategia permite realizar intervenciones precisas, optimizando el tiempo de mantenimiento y minimizando las interrupciones.

Mantenimiento correctivo: Respuestas rápidas a problemas inesperados

A pesar de los mejores esfuerzos en mantenimiento preventivo y predictivo, los fallos pueden ocurrir.

El mantenimiento correctivo entra en acción cuando se necesita reparar o reemplazar equipos después de un fallo.

La clave aquí es la rapidez y eficacia de la respuesta, asegurando que la producción pueda reanudarse lo más pronto posible con el mínimo impacto en la operación.

Mantenimiento proactivo: Cambiando el juego

El mantenimiento proactivo busca identificar y corregir las causas fundamentales de los fallos antes de que estos ocurran.

Va más allá de la simple prevención y predicción, enfocándose en mejorar los procesos y el diseño de los equipos para eliminar o reducir significativamente la posibilidad de fallos.

Esta estrategia requiere un compromiso con la mejora continua y la innovación, pero sus beneficios a largo plazo pueden ser sustanciales.

Un enfoque multidimensional para el éxito

Los tipos de mantenimiento eléctrico industrial son componentes críticos de una estrategia integral para mantener las operaciones industriales funcionando sin problemas y eficientemente.

Al combinar mantenimiento preventivo, predictivo, correctivo y proactivo, las empresas pueden crear un enfoque robusto y flexible que no solo maneja los desafíos actuales, sino que también se anticipa a los futuros.

Elegir la estrategia correcta es esencial para garantizar la continuidad, la seguridad y la eficiencia de la producción.

En última instancia, un enfoque bien planificado y ejecutado hacia el mantenimiento eléctrico industrial es un pilar fundamental para el éxito y la sostenibilidad a largo plazo en el competitivo mundo de la industria.

¿Qué técnicas de mantenimiento eléctrico existen? Desplegando el arsenal técnico

En el campo del mantenimiento eléctrico industrial, las técnicas empleadas son tan variadas como los equipos y sistemas que se buscan mantener.

Estas técnicas no solo están diseñadas para prevenir fallos y prolongar la vida útil de los equipos, sino también para optimizar el rendimiento y asegurar la seguridad en el lugar de trabajo.

Aquí desplegamos el arsenal técnico a disposición de los profesionales del sector.

Análisis de vibraciones: Escuchando los susurros de la maquinaria

Cada máquina tiene su firma de vibración única en condiciones normales de operación.

Cualquier desviación de este patrón puede indicar problemas incipientes.

Los técnicos utilizan sensores avanzados y software de análisis para detectar estas desviaciones y diagnosticar posibles fallos antes de que se conviertan en problemas mayores.

Termografía infrarroja: Viendo el calor invisible

Esta técnica utiliza cámaras especiales para visualizar el calor emitido por los equipos, lo que permite identificar puntos calientes que son indicativos de sobrecarga, fricción excesiva, o malas conexiones eléctricas.

Al identificar estas áreas de calor, los técnicos pueden intervenir antes de que se produzcan fallos o incendios.

Análisis de aceite: La química al servicio de la maquinaria

Esta es una técnica utilizada principalmente en el mantenimiento de motores y maquinaria pesada.

Mediante el análisis químico del aceite lubricante, es posible detectar contaminantes y productos de desgaste que indican el estado interno del equipo.

Esta técnica proporciona información valiosa sobre la condición de los componentes internos sin necesidad de desmontar la maquinaria.

Inspección ultrasónica: Detectando lo indetectable

La inspección ultrasónica utiliza ondas de sonido de alta frecuencia para detectar fugas de aire o gas, así como discontinuidades en materiales sólidos como grietas internas.

Es especialmente útil en sistemas neumáticos y de vapor, donde las fugas pueden ser difíciles de detectar pero tienen un impacto significativo en la eficiencia energética y la seguridad.

Mantenimiento basado en la condición (CBM): La Estrategia Personalizada

Más que una técnica específica, el mantenimiento basado en la condición es un enfoque que integra diversas herramientas y técnicas para monitorear continuamente el estado de los equipos.

Utilizando datos en tiempo real y análisis predictivo, los técnicos pueden programar intervenciones de mantenimiento precisamente cuando son necesarias, ni antes ni después.

Este enfoque maximiza la eficiencia del mantenimiento y minimiza el tiempo de inactividad.

La Precisión como Estándar

Las técnicas de mantenimiento eléctrico industrial son esenciales para mantener las operaciones funcionando sin problemas y de manera segura.

Desde el análisis de vibraciones hasta el mantenimiento basado en la condición, cada técnica ofrece una ventana única al estado de los equipos y sistemas.

Dominar estas técnicas no es solo una cuestión de habilidad;

es una cuestión de asegurar la continuidad, la eficiencia y la competitividad en el dinámico mundo industrial de hoy.

Cómo hacer un plan de mantenimiento eléctrico paso a paso: Una guía para profesionales

Un plan de mantenimiento eléctrico bien diseñado y ejecutado es un componente fundamental para el éxito de cualquier operación industrial. La clave está en la planificación meticulosa, la ejecución disciplinada y el compromiso con la mejora continua. Este plan no sólo asegura la continuidad y eficiencia de la producción, sino que también garantiza la seguridad en el lugar de trabajo.

Paso 1: Evaluación y análisis de la instalación actual

Realizar una auditoría completa de todos los sistemas eléctricos, incluyendo maquinaria, equipos y paneles de control.

Identificar áreas críticas donde el fallo tendría un impacto significativo en la operación.

Documentar el estado actual de los equipos, incluyendo su edad, condición y cualquier historial de problemas o reparaciones.

Paso 2: Definición de objetivos y prioridades

Establecer objetivos claros para el plan de mantenimiento, como mejorar la seguridad, aumentar la eficiencia o reducir el tiempo de inactividad.

Priorizar las tareas basándose en la criticidad de los equipos y los riesgos asociados a su fallo.

Paso 3: Desarrollo de estrategias de mantenimiento

Seleccionar las estrategias de mantenimiento adecuadas

(preventivo, predictivo, correctivo, proactivo) para cada tipo de equipo.

Incorporar técnicas de mantenimiento específicas (análisis de vibraciones, termografía, análisis de aceite, etc.) que se alineen con los objetivos establecidos.

Paso 4: Programación y planificación

Crear un calendario de mantenimiento que detalle cuándo y cómo se realizarán las tareas de mantenimiento para cada equipo.

Asignar responsabilidades claras al personal de mantenimiento, asegurando que tengan las habilidades y el entrenamiento necesarios para ejecutar el plan.

Paso 5: Implementación de herramientas y tecnología

Adoptar herramientas y tecnología de mantenimiento, como software de gestión de mantenimiento asistido por ordenador (GMAO), para automatizar la programación y el seguimiento de las tareas.

Utilizar dispositivos de monitoreo en tiempo real para facilitar el mantenimiento predictivo y basado en la condición.

Paso 6: Ejecución y monitoreo

Iniciar la ejecución del plan de mantenimiento según lo programado, asegurando que todas las tareas se completen a tiempo y según las especificaciones.

Monitorear continuamente el rendimiento de los equipos y la eficacia del plan de mantenimiento, ajustando las estrategias y programaciones según sea necesario.

Paso 7: Revisión y mejora continua

Realizar revisiones periódicas del plan de mantenimiento para evaluar su éxito y áreas de mejora.

Actualizar el plan basándose en los cambios en el entorno operativo, nuevos equipos o tecnologías, y los resultados del monitoreo y las revisiones.

10 Tips de mantenimiento eléctrico industrial: Mejores prácticas para el éxito diario

A la postre, implementar estos tips en tu estrategia de mantenimiento eléctrico industrial puede marcar una diferencia significativa en la eficiencia, seguridad y rentabilidad de tus operaciones.

1. Mantén registros detallados

Lleva un registro meticuloso de todas las inspecciones, mantenimientos y reparaciones realizadas.

Esto no solo ayuda en el diagnóstico de problemas futuros, sino que también facilita la planificación del mantenimiento preventivo.

2. Establece rutinas de inspección regular

Realiza inspecciones visuales y pruebas de funcionamiento de forma regular para detectar signos tempranos de desgaste o fallo en los equipos.

3. Prioriza el mantenimiento preventivo

No esperes a que los equipos fallen para actuar.

Implementa un sólido programa de mantenimiento preventivo basado en las recomendaciones

del fabricante y las mejores prácticas de la industria.

4. Capacita continuamente al personal

Asegúrate de que todos los técnicos reciban formación continua sobre las últimas tecnologías, técnicas de mantenimiento y normativas de seguridad.

Un equipo bien informado es tu mejor defensa contra los fallos y accidentes.

5. Utiliza la tecnología a tu favor

Emplea herramientas tecnológicas avanzadas, como el software GMAO, para programar, rastrear y optimizar las tareas de mantenimiento.

El uso de sensores y sistemas de monitoreo en tiempo real también puede mejorar significativamente la eficacia del mantenimiento predictivo.

6. Fomenta una cultura de seguridad

La seguridad debe ser siempre la prioridad número uno.

Asegúrate de que todos los procedimientos de mantenimiento cumplan con las normativas de seguridad y fomenta una cultura de precaución y responsabilidad entre el personal.

7. Realiza análisis de fallos

Cuando ocurra un fallo, realiza un análisis detallado para determinar su causa raíz.

Esto no solo ayuda a prevenir fallos similares en el futuro, sino que también contribuye a la mejora continua de tus procesos de mantenimiento.

8. Mantén un inventario de repuestos

Ten a mano un inventario adecuado de piezas de repuesto fundamentales.

Esto minimiza el tiempo de inactividad al permitir reparaciones rápidas sin tener que esperar por la entrega de piezas.

9. Establece relaciones con proveedores confiables

Mantén una buena relación con proveedores de equipos y repuestos.

Un proveedor confiable no solo puede ofrecerte mejores precios sino también asesoramiento experto y soporte técnico cuando lo necesites.

10. Evalúa regularmente tu plan de mantenimiento

Revisa y ajusta tu plan de mantenimiento regularmente para asegurarte de que sigue siendo relevante y efectivo frente a los cambios en el entorno operativo, la tecnología y los equipos.

Conclusiones finales

Recuerda, el mantenimiento eléctrico no es sólo una tarea más en la lista de quehaceres; es una inversión en el futuro de tu planta y un compromiso con la excelencia operativa.

Al adoptar un enfoque proactivo y bien informado hacia el mantenimiento, las industrias pueden asegurar no sólo su funcionamiento óptimo sino también su futuro.



KPIs de Seguridad y Salud Ocupacional: ¿Cómo hacer seguimiento con Dashboard de desempeño?

Por ZYGHT HSE Software

En la actualidad, la medición del desempeño en Seguridad y Salud Ocupacional es fundamental para evaluar el estado de las condiciones laborales en una empresa, cumplimiento de la regulación, así como para prevenir accidentes y enfermedades laborales.

Los KPIs (Indicadores Clave de Desempeño, por sus siglas en inglés) son herramientas muy útiles para identificar cómo se están implementando las políticas y prácticas de seguridad en el lugar de trabajo. Además, los KPIs permiten monitorear el progreso en la gestión de riesgos laborales y hacer mejoras en tiempo real.

En este artículo, abordaremos los principales aspectos relacionados con los KPIs de Seguridad y Salud Ocupacional, así como la forma en que un Dashboard de desempeño puede ser utilizado para facilitar su seguimiento.

¿Qué son los KPIs de Seguridad y Salud Ocupacional?

Los KPIs son herramientas para medir el rendimiento y la eficacia de los procesos

empresariales. En el caso de la Seguridad y Salud Ocupacional, los KPIs son indicadores que miden la eficacia de las políticas y prácticas destinadas a cumplir con la regulación, prevenir lesiones y enfermedades laborales. Los KPIs también pueden servir como una forma de medir el progreso hacia metas específicas de seguridad y salud en el lugar de trabajo.

Algunos ejemplos de KPIs comunes en Seguridad y Salud Ocupacional incluyen la tasa de accidentes de trabajo, la tasa de lesiones graves, la tasa de ausencias por enfermedad, entre otros.

Importancia de los KPIs en la prevención de riesgos laborales

La implementación de KPIs de Seguridad y Salud Ocupacional es crítica para prevenir

riesgos laborales y mejorar el desempeño de la empresa en lo que respecta a Seguridad y Salud Ocupacional. Los KPIs son útiles para identificar brechas en las políticas y prácticas de la empresa y en la efectividad de los programas de seguridad ya implementados.

Además, los KPIs permiten a la empresa establecer puntos de referencia para la mejora continua y monitorear los progresos y logros obtenidos.

Identificación y selección de KPIs relevantes

La selección adecuada de los KPIs es crítica para garantizar que estén alineados con los objetivos de la empresa y las métricas relevantes. Para ello, se requieren unos criterios definidos que permitan una selección adecuada. A continuación, se presentan algunos de los criterios más importantes:

Criterios para elegir KPIs efectivos

- **Relevancia:** Los KPIs deben estar directamente relacionados con el cumplimiento normativo, los objetivos de la empresa y los riesgos laborales identificados.
- **Plausibilidad:** Los KPIs deben ser alcanzables y tener un tiempo razonable de logro.
- **Claridad:** Los KPIs deben ser específicos, medibles y fáciles de entender.
- **Información objetiva:** Los KPIs deben estar respaldados

por datos objetivos y confiables.

- **Costo/efectividad:** Los KPIs deben ser adecuados en términos de los costos y esfuerzos necesarios para recopilar la información.

Ejemplos de KPIs comunes en Seguridad y Salud Ocupacional

A continuación, se presentan algunos de los KPIs más comunes en Seguridad y Salud Ocupacional:

- **Tasa de accidentes de trabajo:** Mide la cantidad de accidentes de trabajo registrados en un período determinado.
- **Tasa de lesiones graves:** Mide la cantidad de lesiones graves registradas en un período determinado.
- **Tasa de enfermedades profesionales:** Mide la cantidad de enfermedades profesionales registradas en un período determinado.
- **Tasa de ausencias por enfermedad:** Mide la cantidad de días de trabajo perdidos debido a enfermedades laborales o no laborales.
- **Cumplimiento de normas y legislación:** Mide el nivel de cumplimiento de las normas y regulaciones en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

Implementación de un Dashboard de desempeño

El seguimiento de los KPIs de Seguridad y Salud Ocupacional puede ser un desafío. Es por eso que es recomendable utilizar un Dashboard de desempeño para

facilitar el monitoreo y la toma de decisiones.

Un dashboard de desempeño es una herramienta que permite visualizar de forma sencilla y clara el desempeño de la empresa en cuanto a los diferentes KPIs identificados.

El dashboard de desempeño debe ser fácil de usar, accesible y actualizado en tiempo real.

Beneficios de utilizar un Dashboard de desempeño

Algunos de los principales beneficios de utilizar un dashboard de desempeño incluyen:

- **Facilita la toma de decisiones:** El dashboard de desempeño permite a los gerentes y supervisores evaluar rápidamente el desempeño de la empresa y tomar decisiones basadas en datos objetivos y actualizados.
- **Mejora la comunicación:** El dashboard de desempeño es una herramienta útil para comunicar los resultados y el desempeño de la empresa en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.
- **Ahorra tiempo y esfuerzo:** El dashboard de desempeño reduce el tiempo y el esfuerzo necesarios para recopilar y analizar la información de los KPIs.

Integración de KPIs en el Dashboard de desempeño

El diseño y la visualización de los KPIs en el Dashboard de

Desempeño son fundamentales para asegurar que los usuarios puedan comprenderlos de forma rápida y sencilla. En este sentido, se recomienda el uso de gráficos y tablas para representar los datos de los KPIs de Seguridad y Salud Ocupacional. Además, es importante que el diseño sea simple y limpio, y que los KPIs destacados sean los más relevantes para los objetivos de la empresa.

Visualización de datos y diseño del Dashboard

Para crear un dashboard visualmente atractivo y eficiente, se recomienda seguir algunas buenas prácticas, entre ellas:

- **Uso de iconos y colores:** Los iconos y colores ayudan a resaltar información clave y a transmitir en un sólo vistazo el estado general del desempeño de la empresa.
- **Orden y jerarquía:** Los KPIs deben organizarse en función de su importancia y para agruparlos por categorías temáticas que faciliten su comprensión.
- **Interactividad:** La inclusión de elementos interactivos como filtro, animaciones o drill-downs, permite que los usuarios puedan explorar los datos en detalle y obtener conclusiones específicas.

Establecimiento de metas y objetivos

Establecer metas y objetivos claros es fundamental para el éxito de cualquier programa de Seguridad y Salud Ocupacional. Los objetivos deben ser específicos, medibles, alcanzables, relevantes y acotados en un tiempo específico. Los KPIs de Seguridad y Salud Ocupacional son críticos para medir el progreso hacia los objetivos de la empresa y para llevar a cabo acciones de mejora.

Monitoreo y seguimiento de KPIs a través del Dashboard

Una vez que el Dashboard de desempeño está implementado, es importante monitorear y hacer seguimiento de los KPIs de manera constante. Este paso es fundamental para hacer ajustes y mejoras en la gestión de la seguridad, así como para garantizar que las metas establecidas sean alcanzadas. El Dashboard de desempeño debe ser visto como una herramienta dinámica y que evoluciona y mejora con el tiempo.

Análisis de tendencias y desviaciones

El análisis de tendencias y desviaciones permite identificar cuándo los KPIs están evolucionando de manera favorable o desfavorable. Este tipo de análisis facilita el

establecimiento de planes de acción para corregir brechas o problemas en la gestión de la seguridad. La visualización de los datos a través de gráficos y tablas en el Dashboard de desempeño facilita el análisis de tendencias y desviaciones.

Acciones correctivas y preventivas basadas en KPIs

Las acciones correctivas y preventivas son el último paso en el seguimiento de los KPIs de Seguridad y Salud Ocupacional. Las acciones correctivas y preventivas deben ser específicas, medibles y acotadas en el tiempo y deben abordar las brechas y problemas identificados. El seguimiento a los KPIs permite que la empresa tenga una visión objetiva del desempeño en materia de seguridad y salud y promueve una cultura de mejora continua y prevención de riesgos laborales.

La Ventaja de un Dashboard de Desempeño

La implementación de un Dashboard de desempeño es esencial para el monitoreo efectivo de los KPIs de Seguridad y Salud Ocupacional, ya que facilita la visualización y comprensión de los datos, promueve la toma de decisiones basada en información objetiva y actualizada y mejora la comunicación en la empresa.



Motores eléctricos: las 10 fallas más comunes

Por Alex Vedan - Partner y Director de Marketing TRACTIAN

Conocer las principales causas de fallas es fundamental, pues eso puede significar la diferencia entre los costos por tiempo de inactividad del equipo y su uso. Para ayudarte a identificar las fallas más frecuentes, te mostramos a continuación una lista de los 10 tipos de fallas más comunes en motores eléctricos y lo que debes hacer para evitarlas.

Los factores que llevan a las fallas de los motores eléctricos y sus componentes pueden tener diversas causas. No obstante, la mayoría de esas fallas pueden ser evitadas con equipos de mantenimiento bien entrenados y con la adopción de programas de mantenimiento eficaces, como los sistemas de monitoreo basados en la condición de predecir fallas funcionales en el futuro.

10 tipos de fallas más comunes y cómo evitarlas

1. Desalineación

La desalineación ocurre cuando el eje de accionamiento del motor (rotor) o la unidad de acoplamiento no están correctamente alineados con la carga, resultando en

la transferencia de esfuerzos mecánicos que aumentan el desgaste del motor y su carga mecánica aparente. Uno de los efectos de este problema es el aumento de la vibración tanto en la carga como en el motor.

Existen tres tipos de desalineación: paralela, angular o combinada:

- La desalineación paralela ocurre cuando las líneas del centro del eje del motor y de la carga no son colineales.
- Por otra parte, la desalineación angular se evidencia cuando existe un ángulo entre las líneas de centro de ambos ejes, pudiendo éstas interceptarse en sus proyecciones.
- Finalmente, la desalineación combinada, contiene

desalineaciones paralelas y angulares, considerándose el tipo de desalineación más común entre las tres descritas anteriormente.

Además del desgaste prematuro en los componentes de rotación del motor, la desalineación causa problemas como la disminución en la capacidad de producción, reducción de la vida útil y eficiencia de trabajo del equipo, así como el aumento en el consumo de la energía eléctrica.

Para evitar este tipo de fallas, se recomienda el monitoreo de parámetros como la temperatura y vibración del equipo. Ahora, los sistemas de mantenimiento predictivo tienen la capacidad de recolectar datos sobre el funcionamiento de una máquina, registrarlos y almacenarlos, consiguiendo así, prevenir las fallas que están a punto de suceder, incluyendo fallas como la desalineación.

2. Sobrecarga

Sucede cuando a un motor se le exige más allá de su torque nominal, o sea, la corriente eléctrica de operación está por encima de lo normal, causando sobrecalentamiento. Esto último hace que se reduzca la vida útil del equipo y dependiendo del nivel de sobrecarga, el dispositivo de protección del equipo puede ser accionado, pudiendo causar una parada inesperada en la operación del equipo.

Es posible observar algunas señales cuando un motor presenta problemas de sobrecarga, entre ellas están el aumento del consumo de corriente eléctrica y torque de salida insuficiente.

El calor excesivo provocado por el sobrecalentamiento es una de las principales fallas y es el principal factor para el desgaste prematuro en los componentes del motor, con alta probabilidad de llevarlo a una falla permanente.

Una de las alternativas para evitar este problema es el monitoreo constante de la temperatura del equipo. Estas inspecciones pueden realizarse a través de inspecciones en las líneas de transmisión de energía con pistolas termográficas o sensores de temperatura.

3. Pie suave / Pata coja

Se conoce como pie suave cuando la fijación de los apoyos del motor o del equipo acoplado no están asentados o apoyados correctamente sobre su base. Sucede comúnmente ante una mala instalación del equipo, desencadenando tensiones mecánicas por desalineación tanto en los ejes del motor como en la carga.

Esta falla de instalación además puede traer otro problema y es que una vez los apoyos del motor no están equilibrados, la acción de ajustar los tornillos de fijación de cada apoyo puede crear nuevas tensiones mecánicas por desalineación.

Una de las formas de detectar este problema es la simple inspección u observación de los tornillos de fijación en los apoyos. Cuando ocurre un pie suave, generalmente dos tornillos están en posición diagonal. Una analogía simple para visualizar ese tipo de falla es pensar en una silla o en una mesa. Si están con patas desiguales, estas

comienzan a balancearse en una determinada posición diagonal.

Para evitar el fenómeno de pie suave, es importante que el motor y la carga estén fijados de forma que el asentamiento no provoque vibraciones adicionales en el equipo, y tampoco una eventual transferencia de esfuerzos para el motor.

Como ya se mencionó anteriormente, el uso de sensores de vibración también puede ayudar en la prevención de este tipo de problemas una vez el sensor sea capaz de medir los índices de la vibración de la máquina.

4. Desgaste en los rodamientos

Se estima que gran parte de las fallas en los motores son causadas por el desgaste continuo en los rodamientos. Las fallas en los rodamientos suceden por diversos motivos, entre ellos: la incorrecta selección del rodamiento con una carga de funcionamiento superior a su límite de diseño, inadecuada lubricación, mecanismo de sellado incorrecto, esfuerzos inducidos en el eje, desalienación, desbalanceo, contaminación en la película lubricante, entre otras causas.

En líneas generales, podemos clasificar las fallas en rodamientos como pre-operacionales y operacionales. Todo lo que es pre-operacional tiene relación con el montaje del rodamiento, como, por ejemplo: tolerancias de ajuste erróneas, asientos en el eje mal mecanizados, herramientas de montaje no adecuadas, o incorrecto almacenamiento, etc.

Por otra parte, las fallas operacionales están asociadas a la lubricación y sellado deficiente,

fatiga en el material, fluting (paso de corriente eléctrica por el rodamiento) y desalineación operacional.

Las fallas en rodamientos generalmente ocasionan un efecto cascada o bola de nieve que acelera la falla en los motores eléctricos. Para evitar las paradas no planeadas y los costos en reparaciones correctivas, es imprescindible el análisis de vibración en los equipos, lo que permitirá al equipo de mantenimiento determinar las causas iniciales del problema y hasta evitar que se vuelva a repetir.

5. Desbalanceo

Se habla de desbalanceo cuando la parte giratoria del centro de masa no gira sobre el eje de rotación, causando ese desequilibrio. La distribución irregular de la masa genera fuerzas centrífugas que son transmitidas a los rodamientos, generando su desgaste y consecuentemente en la reducción de su vida útil.

El desbalanceo normalmente es causado por acumulación de suciedad en los elementos giratorios, ausencia de contrapesos para el balanceo del eje, masa irregular en el bobinado del motor o incluso por variaciones en su fabricación.

También podemos clasificar el desbalanceo en tres tipos: estático, conjugado o dinámico. En el desbalanceo estático, la línea de rotación del eje y la línea de rotación del motor son paralelas, aunque no coinciden.

En el desbalanceo conjugado, los ejes no están paralelos, aunque existe una intercepción en el centro de gravedad (CG) del rotor.

Finalmente, en el desbalanceo dinámico se identifican tanto el desbalanceo estático como el conjugado, donde el eje de rotación y el eje principal de la máquina no son paralelos y tampoco se interceptan.

La principal pérdida que el desbalanceo en un eje ocasiona, es el desgaste prematuro en los componentes de transmisión mecánica, que consecuentemente resultan en la falla prematura del equipo. El análisis espectral del patrón de vibración es una de las herramientas que ayudan a detectar si una máquina presenta problemas de desbalanceo, evitando así, costos adicionales en mantenimiento correctivo.

6. Holgura en el eje

Se está en presencia de una holgura cuando existe un desgaste excesivo en las partes de un equipo. Puede ocurrir en elementos móviles que giran entre sí, o en elementos fijos. Según el Manual de diagnóstico de vibraciones de la oficina técnica de Charlotte (Vibration Diagnostic for Technical Associates of Charlotte), las holguras se clasifican en tres tipos: A, B y C.

La holgura tipo A o estructural, es causada por la fragilidad en los pies, base o fundación de la máquina, y ocurre generalmente por deformaciones en la carcasa o base del equipo, mal diseño o deterioro de la fundación, o por la holgura en los tornillos que mantienen fijo el motor a su base. Esta se manifiesta en el espectro de vibración a través de una onda de un pulso por rotación:

La holgura mecánica tipo B tiene como principal característica la presencia de tornillos de fijación sueltos en la base de apoyo, grietas en el pedestal del rodamiento y/o en el bastidor del patín. En el espectro, aparece como una onda temporal de dos pulsos por rotación.

Por último, la holgura tipo C se manifiesta por el ajuste incorrecto entre las partes que componen las fuerzas dinámicas del rotor, como, por ejemplo: el juego excesivo entre el rodamiento y el manguito, el rotor suelto en un determinado eje o un buje suelto en la tapa. Su aparición en el espectro se manifiesta por un ruido elevado y varios armónicos que representan las respuestas no lineales de los elementos sueltos.

Como en las demás fuentes de vibraciones, la identificación de una holgura es importante para que el problema sea resuelto antes de que el desgaste de los componentes rotativos resulte en una falla mecánica. Así como en los casos de desbalanceo, el análisis de vibración es una alternativa para prevenir este tipo de fallas en el futuro.

7. Picos de tensión

Son señales de tensión transitoria que ocurren cuando un circuito o carga es accionada, y se trata básicamente de un problema en la calidad de la corriente eléctrica suministrada al motor.

Como los picos de tensión están asociados a grandes picos de interferencia electromagnética, pueden causar daños a los equipos conectados en el circuito, causando corrosión o

rotura del material aislante en los devanados del motor. Todo eso ocurre debido a las variaciones de la amplitud y frecuencia de estos picos. Una de las consecuencias de problemas en el aislamiento en los devanados del motor es la interrupción de su operación, lo que puede causar una parada no planeada en la línea de producción.

Las causas de los picos de tensión pueden tener varios orígenes – dentro o fuera de la planta –, como cargas adyacentes al encender y apagar el equipo, factor de corrección de potencia de los bancos capacitores, entre otros. Como son problemas poco comunes, muchas veces es complicado determinar el origen del problema.

8. Distorsión de las armónicas

Las armónicas son los componentes de alta frecuencia de una señal eléctrica. Básicamente, son cualquier fuente adicional indeseada de alta frecuencia que entregan energía a los devanados del motor. Aunque esta energía adicional no se utiliza para hacer girar el eje del motor, circula por el embobinado, lo que en última instancia contribuye a las pérdidas de energía internas en forma de generación de calor.

Estas pérdidas, a lo largo del tiempo, ocasionan el deterioro de la capacidad del aislamiento de los devanados. En consecuencia, se pueden observar problemas como el aumento de la temperatura de operación, pérdida gradual de la eficiencia del motor y costos

adicionales relacionados con el mantenimiento correctivo.

Cualquier sistema que suministre cargas electrónicas está sujeto a la distorsión armónica. Sin embargo, hay que investigar el origen de estas distorsiones para analizar si estos fenómenos se salen de lo normal y así, prevenir daños eléctricos en el equipo.

Así, un sensor de corriente y tensión podría ser utilizado para monitorear este tipo de fallas. Con este instrumento es posible hacer mediciones y monitorear la tendencia y los niveles de corriente eléctrica y de la temperatura de los transformadores.

9. Corriente sigma

Son las corrientes parásitas que circulan por un circuito eléctrico, generadas por la frecuencia de la señal, el nivel de tensión, las capacitancias y las inductancias asociadas a los conductores eléctricos. Al circular por los sistemas de protección de tierra, las corrientes sigma pueden provocar disparos inoportunos e incluso un exceso de calor en los devanados del motor.

Los sigma se encuentran en los cables del motor y representan la suma de la corriente de las tres fases en cualquier momento. Un escenario ideal establece que la suma de las corrientes es siempre igual a cero, es decir, la corriente de retorno desde la unidad debe ser igual a la corriente hacia la unidad.

Para evitar el problema, se recomienda utilizar conductores de buen tamaño y calidad. Evite

también las soldaduras o las conexiones inadecuadas en el conductor.

10. Desequilibrio de fases

Los motores más utilizados en la industria son los de inducción de jaula de ardilla, asíncronos y alimentados por circuitos trifásicos. Para un buen funcionamiento, es importante que las tres fases que alimentan el estator estén equilibradas.

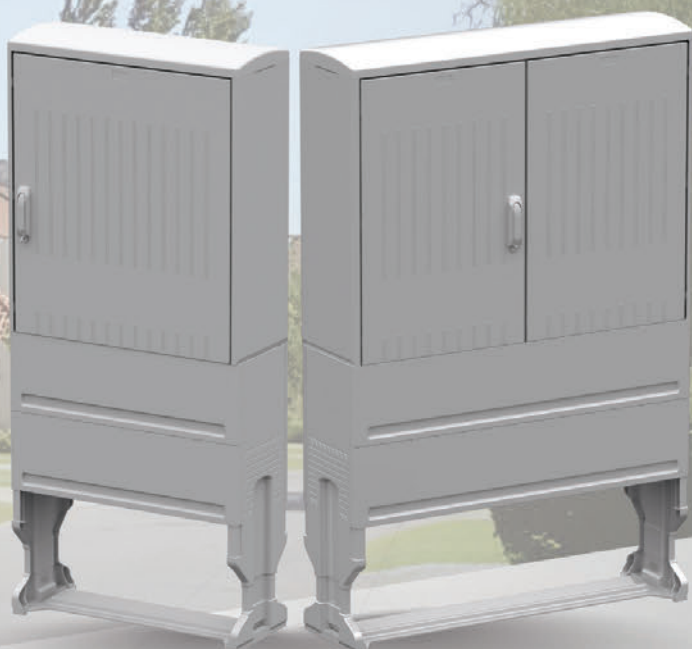
Lo que suele ocurrir en la mayoría de las fábricas es que gran parte de los sistemas de distribución trifásica suministran cargas monofásicas. Así, cuando se produce un desequilibrio en la distribución de la carga de la impedancia, el problema puede desencadenarse para las tres fases, generando un flujo de corriente excesivo que culmina en un aumento de la temperatura de funcionamiento.

Una vez que observamos fases desequilibradas, puede culminar en situaciones de parada, sobrecalentamiento y problemas en el aislamiento en los devanados del motor.

¿Cómo evitar las fallas más comunes en motores eléctricos?

Como se mencionó en los ejemplos anteriores, además de las rutinas de inspección regulares, otras medidas pueden ser implementadas para asegurar la operación eficiente de los equipos, sin que se produzcan paros repentinos y las posibles pérdidas que una interrupción de la producción puede causar a la industria.

VISITA
NUESTRA
WEB



NUEVA SOLUCIÓN

Gabinetes para redes subterráneas de BT

Fabricado en PRFV • Alta Resistencia UV • Resistencia a Impactos IK10 • Autoextinguibles

STOCK PERMANENTE • MÚLTIPLES CONFIGURACIONES

LA ELECCIÓN DE LOS

PROFESIONALES

WWW.CONEXTUBE.COM

INDUSTRIA ARGENTINA - CALIDAD DE EXPORTACION

SEGURIDAD Y PRECISIÓN EN MANIOBRA Y COMANDO ELECTRÓNICO

Control de Transferencia Automática

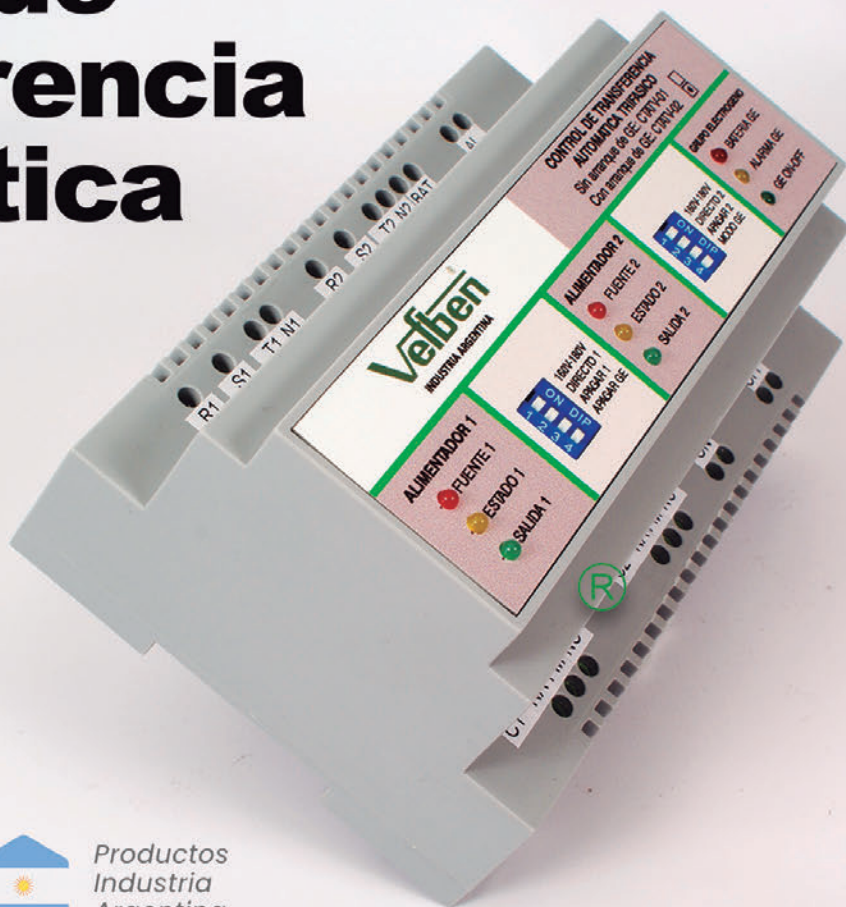
CARACTERÍSTICAS:

CONMUTACIÓN POR FALTA
DE FASE O BAJA TENSIÓN.

ENCENDIDO AUTOMÁTICO DEL
GRUPO ELECTRÓNICO.

SEÑALIZACIÓN DE TODOS
LOS ESTADOS.

SETEO DE LAS DISTINTAS
FUNCIONES.



Productos
Industria
Argentina

Vefben

Rodríguez Peña 343 - B1704DVG - Ramos Mejía - Prov. de Buenos Aires - República Argentina

Tel./Fax: (54-11) 4658-9710 / 5001 - 4656-8210

Web: www.vefben.com - Email: vefben@vefben.com