




mantenimiento electrico.com

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



Retos del mantenimiento eléctrico en plantas de energía

Por José I. Rodríguez – Fractal

Mantenimiento eléctrico: cómo hacer un buen plan

Por STEL Order

Uso de la Inteligencia Artificial (IA) en el Mantenimiento Industrial

Por Yasiel Rodríguez – ES Ingeniería

ie 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.

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.

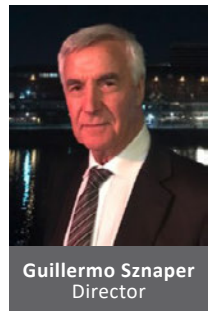
Ser un foro de encuentro y discusión de los profesionales del mantenimiento eléctrico, donde puedan debatir proyectos y experiencias que permitan mejorar su labor.

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

Tres enfoques sobre el mantenimiento

El mantenimiento eléctrico en plantas de energía presenta desafíos únicos debido a la complejidad de los equipos, las grandes extensiones de terreno y la importancia crítica de garantizar un suministro eléctrico constante. La gestión adecuada del mantenimiento es esencial para evitar fallos inesperados que puedan afectar tanto la producción como la seguridad del personal. En esta edición, abordaremos algunos de los principales retos del mantenimiento eléctrico en plantas de energía y presentaremos soluciones innovadoras que ayudan a mejorar la eficiencia y la continuidad operativa.



Otro tema tratado en este número es el uso de la Inteligencia Artificial (IA) en el mantenimiento industrial, algo que ya empieza a ser prácticamente imprescindible, al permitir la implementación de un enfoque predictivo en lugar de reactivo y evitar de este modo, paradas no programadas o fallos que, una vez producidos, pueden multiplicar su costo de resolución.

Por último, veremos cómo hacer un buen plan de mantenimiento eléctrico, tomando en cuenta que las consecuencias de los fallos eléctricos pueden ser más o menos graves, por lo que plantear un plan de mantenimiento eléctrico es crucial, ya que, a medida que los equipos industriales van completando ciclos operativos, aumentan las posibilidades de que presenten fallos o anomalías funcionales.

Sin más, ponemos estos tres artículos a su disposición, con el fin de colaborar en la tarea que nuestro público lector hace realizar cada día.

Esperamos que disfruten su lectura.

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

Un saludo,
Guillermo Sznaper
Director



Retos del mantenimiento eléctrico en plantas de energía

Por José I. Rodríguez – Fractal

En este artículo, abordaremos algunos de los principales retos del mantenimiento eléctrico en plantas de energía y presentaremos soluciones innovadoras que ayudan a mejorar la eficiencia y la continuidad operativa.

El mantenimiento eléctrico en plantas de energía presenta desafíos únicos debido a la complejidad de los equipos, las grandes extensiones de terreno y la importancia crítica de garantizar un suministro eléctrico constante. La gestión adecuada del mantenimiento es esencial para evitar fallos inesperados que puedan afectar tanto la producción como la seguridad del personal.

1. Desgaste y envejecimiento de equipos

Los equipos eléctricos en plantas de energía están sometidos a un desgaste constante debido a su uso intensivo. Este desgaste afecta directamente la vida útil de los componentes, aumentando el riesgo de fallos y costosas interrupciones en la producción de energía. Las plantas de energía dependen de sistemas

eléctricos complejos, como transformadores, interruptores y generadores, que requieren un mantenimiento regular para seguir funcionando de manera eficiente.

Además, los entornos operativos pueden ser extremos, con factores como la humedad, altas temperaturas y vibraciones que aceleran el deterioro de los equipos.

2. Gestión de grandes áreas

Las plantas de energía suelen cubrir extensas áreas geográficas, especialmente en el caso de parques eólicos y solares. Esto complica las labores de mantenimiento, ya que los técnicos deben desplazarse largas distancias para inspeccionar y reparar equipos, lo que retrasa las acciones correctivas y aumenta los costes operativos.

Además, la gestión de múltiples sistemas eléctricos distribuidos por la planta hace que la supervisión manual sea ineficiente, dificultando la identificación de problemas en tiempo real.

3. Seguridad operativa

Garantizar la seguridad del personal que realiza tareas de mantenimiento es otro reto significativo en las

plantas de energía. El riesgo de accidentes eléctricos y de otros tipos es elevado, especialmente cuando se trabaja con alta tensión. Implementar procedimientos de seguridad adecuados y monitorear constantemente las condiciones de trabajo es crucial para evitar incidentes.

4. Interrupciones no planificadas

Las paradas inesperadas en las plantas de energía no solo generan pérdidas económicas, sino que también pueden poner en riesgo la continuidad del suministro energético. Los fallos eléctricos inesperados, como cortocircuitos, sobrecargas o fallos en los transformadores, pueden causar interrupciones no planificadas que requieren una intervención inmediata.

Soluciones para el mantenimiento eléctrico en plantas de energía

1. Monitorización en tiempo real

Una de las soluciones más efectivas para superar los desafíos del mantenimiento eléctrico es la monitorización en tiempo real. A través de sensores conectados a sistemas de gestión como el GMAO, las plantas de energía pueden monitorear continuamente el estado de los equipos eléctricos.

Los sensores IoT (Internet de las Cosas) instalados en los transformadores, paneles y otros componentes críticos permiten recopilar datos sobre temperatura, vibración y consumo de energía. Esta información se transmite en tiempo real a los técnicos, quienes pueden detectar anomalías y actuar antes de que se produzcan fallos.

La monitorización en tiempo real no solo reduce el riesgo de fallos, sino que también permite un uso más eficiente del equipo, ya que se pueden ajustar los parámetros operativos para optimizar su rendimiento.

2. Mantenimiento predictivo

El mantenimiento predictivo es una de las estrategias más avanzadas para mejorar la gestión del mantenimiento eléctrico en plantas de energía. Basado en el análisis de datos recopilados a través de sensores y sistemas de monitoreo, el mantenimiento predictivo permite prever fallos antes de que ocurran.

Con el uso de algoritmos de inteligencia artificial (IA) y aprendizaje automático, los datos históricos de los equipos eléctricos pueden analizarse para identificar patrones de desgaste o

funcionamiento anormal. De esta manera, las plantas de energía pueden programar el mantenimiento en momentos que minimicen las interrupciones en la producción, evitando costosas paradas no planificadas.

Al implementar el mantenimiento predictivo, las plantas de energía pueden optimizar el tiempo de operación de los equipos, reduciendo costes y aumentando la vida útil de los activos eléctricos.

3. Planificación proactiva del mantenimiento

Una planificación adecuada del mantenimiento es esencial para garantizar que todas las tareas se lleven a cabo de manera eficiente y dentro de los plazos establecidos. Utilizar sistemas de GMAO facilita la gestión de órdenes de trabajo, la programación de tareas y la asignación de recursos.

Además, la planificación proactiva del mantenimiento asegura que los equipos más críticos reciban la atención adecuada y que el mantenimiento preventivo se realice de manera periódica, evitando averías.

4. Capacitación y seguridad

Implementar una estrategia de mantenimiento eléctrico efectiva requiere personal capacitado en las últimas tecnologías y procedimientos de seguridad. Las plantas de energía deben invertir en la formación continua de sus técnicos para que estén al tanto de las mejores prácticas en la gestión de equipos eléctricos, el uso de herramientas avanzadas de monitoreo y la interpretación de datos de mantenimiento predictivo.

Adicionalmente, se deben establecer estrictos protocolos de seguridad que incluyan la utilización de equipos de protección personal (EPP) adecuados y la realización de inspecciones periódicas para minimizar los riesgos laborales.

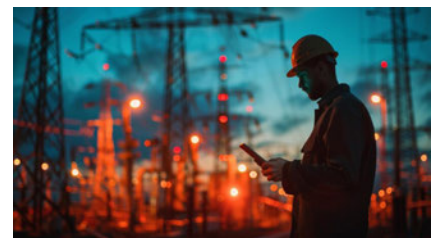
Conclusión: El valor de la tecnología en el mantenimiento eléctrico

El mantenimiento eléctrico en plantas de energía es un componente clave para asegurar la eficiencia operativa, la seguridad y la sostenibilidad de las instalaciones. Los desafíos asociados con el desgaste de los equipos, la gestión de grandes áreas y la seguridad

pueden mitigarse mediante la adopción de tecnologías avanzadas, como la monitorización en tiempo real y el mantenimiento predictivo.

La integración de herramientas para la gestión de activos y el mantenimiento optimiza la planificación de tareas, reduce el tiempo de inactividad y maximiza el rendimiento de los equipos eléctricos. A medida que las plantas de energía adoptan estas soluciones tecnológicas, no solo garantizan la continuidad operativa, sino que también mejoran la sostenibilidad y la seguridad de sus operaciones.

Con una estrategia de mantenimiento bien diseñada y apoyada por la tecnología, las plantas de energía pueden enfrentar con éxito los retos del mantenimiento eléctrico, asegurando la eficiencia a largo plazo y la resiliencia operativa en un entorno cada vez más exigente.





Uso de la Inteligencia Artificial (IA) en el Mantenimiento Industrial

Por Yasiel Rodríguez – ES Ingeniería

La inteligencia artificial (IA) puede ser muy útil en el mantenimiento industrial al permitir la implementación de un enfoque predictivo en lugar de reactivo.

El objetivo principal del mantenimiento industrial es garantizar la disponibilidad y confiabilidad de los equipos, así como extender su vida útil, evitar costosas interrupciones en la producción y mantener la seguridad en el lugar de trabajo.

El mantenimiento industrial implica realizar una serie de actividades; inspección, reparación, ajuste,

lubricación, calibración, limpieza o reemplazo de piezas y componentes en los equipos y sistemas industriales. También puede incluir la implementación de programas de mantenimiento preventivo y predictivo para anticipar y prevenir averías y reducir el riesgo de fallos críticos.

Existen varios tipos de mantenimiento industrial,

cada uno con sus características y objetivos específicos, pero sin dudas las nuevas tecnologías están transformando la manera en que se realiza el mantenimiento industrial.

La inteligencia artificial (IA) puede ser muy útil en el mantenimiento industrial al permitir la implementación de un enfoque predictivo en lugar de reactivo. En lugar de esperar a que las fallas ocurran, la IA puede ayudar a predecir cuándo se producirán las fallas, lo que permite una acción preventiva antes de que ocurra un problema grave.

Formas en que la IA puede ayudar en el mantenimiento industrial

La eficiencia del análisis de los datos sobre mantenimiento industrial a través de la inteligencia artificial (IA) puede ser muy alta. La IA puede procesar grandes cantidades de datos y buscar patrones, tendencias y anomalías que un analista humano podría pasar por alto o tardar años.

La inteligencia artificial puede realizar análisis predictivos para prever fallas en el equipo y sistemas de mantenimiento.

Esto significa que se puede realizar un mantenimiento preventivo en el momento adecuado, antes de que se produzca una falla.

El mantenimiento preventivo puede evitar costosas reparaciones y minimizar el tiempo de inactividad del equipo, lo que resulta en una mayor eficiencia y rentabilidad para la empresa.

La IA también puede ayudar a optimizar los procesos de mantenimiento, permitiendo una programación más eficiente de las tareas de mantenimiento.

Con la información recopilada y analizada por la IA, se pueden determinar los momentos óptimos para el mantenimiento preventivo, lo que reduce los costos y el tiempo de inactividad.

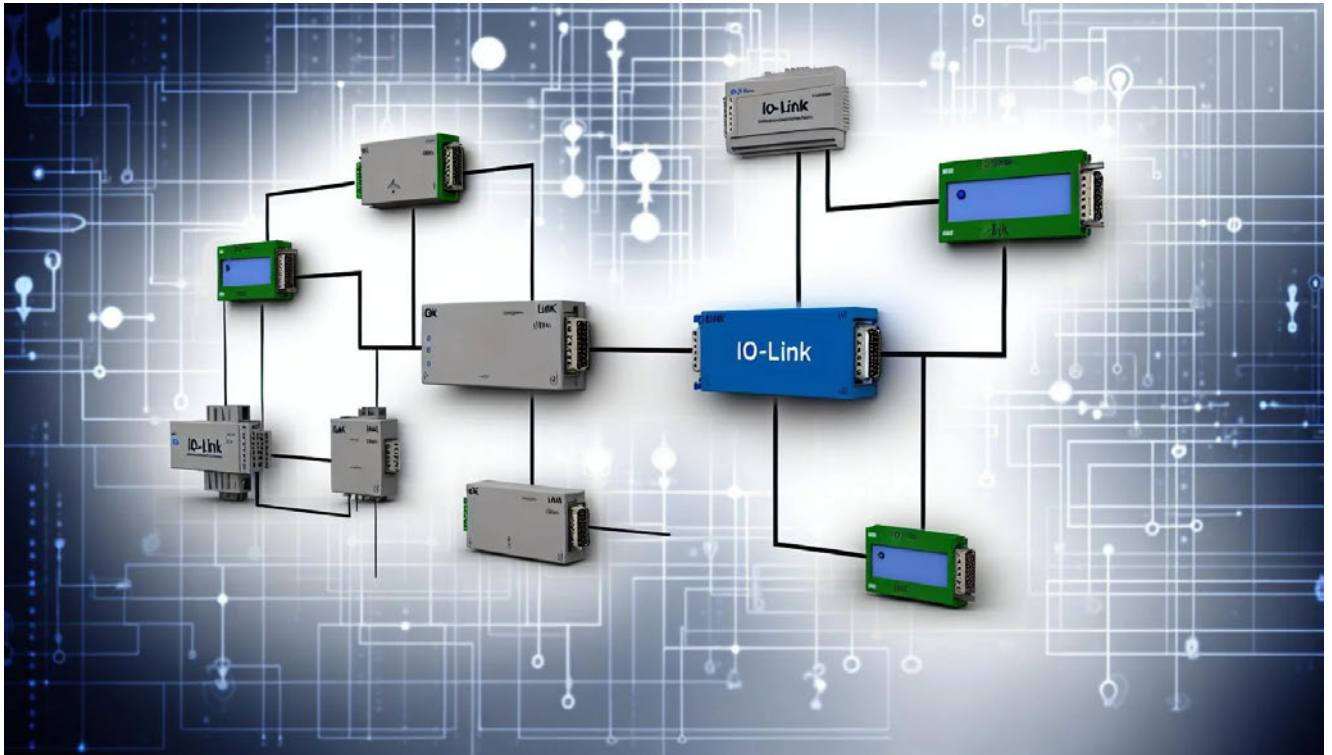
Resumamos las principales virtudes de la IA en el mantenimiento industrial

Análisis de datos: La IA puede analizar grandes cantidades de datos de sensores y equipos para detectar patrones y tendencias que podrían indicar una posible falla. La IA también puede monitorear continuamente los datos para detectar cualquier cambio en los patrones.

Mantenimiento predictivo: Al utilizar algoritmos de aprendizaje automático, la IA puede predecir cuándo se producirán las fallas en el equipo y los sistemas, lo que permite una acción preventiva antes de que ocurra una falla.

Programación de mantenimiento: La IA puede ayudar a programar el mantenimiento preventivo de manera más eficiente, evitando interrupciones en la producción y reduciendo los costos de mantenimiento.

Optimización del tiempo de inactividad: La IA puede ayudar a identificar las mejores oportunidades para el mantenimiento programado, lo que permite



una reducción del tiempo de inactividad en el equipo.

Mejora de la seguridad: La IA puede ayudar a identificar riesgos potenciales para la seguridad en el equipo y los sistemas, lo que permite una acción preventiva para evitar accidentes.

La inteligencia artificial es capaz de leer datos de sensores en tiempo real y ajustar las máquinas para mejorar su eficiencia. La IA puede procesar grandes cantidades de datos y detectar patrones y tendencias, lo que permite ajustar las máquinas de manera precisa y eficiente.

La IA y su potencial en el mantenimiento industrial

En una línea de producción, la IA puede recopilar datos de sensores de múltiples máquinas en tiempo real. Luego, utilizando algoritmos de aprendizaje automático, la IA puede analizar los datos para detectar patrones y tendencias en el rendimiento de las máquinas.

Una vez que se han identificado las tendencias, la IA puede ajustar automáticamente las máquinas para optimizar el rendimiento. Esto puede incluir ajustes en la velocidad de producción, la

temperatura y/o la presión. Con la IA, estos ajustes se pueden hacer en tiempo real, lo que permite una mayor eficiencia en la producción y una reducción de los costos.

Integración de IO-Link con inteligencia artificial (IA) en el Mantenimiento Industrial

Si no sabes que es la tecnología IO-Link, te resumo brevemente. Se refiere a un protocolo de comunicación que permite la conexión de dispositivos de campo a nivel de sensores y actuadores a un sistema de control. IO-Link se basa en una arquitectura maestro-esclavo, en la que



un controlador maestro se comunica con dispositivos esclavos para adquirir datos y enviar comandos. Utiliza un protocolo de comunicación digital que envía pulsos de corriente modulados en frecuencia para enviar y recibir datos.

Una posible aplicación de usar la tecnología IO-Link es para la recopilación de datos en sensores y actuadores en tiempo real y transmitirlos a una plataforma de IA que los analice. Estos datos pueden ayudar a mejorar la eficiencia del proceso de producción y la calidad del producto final.

La integración de IO-Link con la inteligencia artificial (IA) puede tener varias aplicaciones interesantes en la industria y en el mantenimiento industrial.

Mantenimiento predictivo: La tecnología IO-Link puede ser utilizada para monitorear el estado de los equipos industriales en tiempo real y enviar datos a una plataforma de IA. La plataforma de IA puede analizar los datos y detectar patrones que indiquen problemas potenciales en el equipo. Por ejemplo, las vibraciones. Con esta información, se

puede llevar a cabo un mantenimiento preventivo para evitar futuras roturas.

Diagnóstico de fallas: Los sensores IO-Link pueden ser utilizados para monitorear el rendimiento de los equipos industriales y enviar datos a una plataforma de IA.

La plataforma de IA puede analizar los datos y proporcionar información útil para el diagnóstico de fallas. Esto puede ayudar a los técnicos de mantenimiento a identificar el problema más rápidamente y a repararlo con mayor eficiencia.

Monitoreo de condiciones: La tecnología IO-Link puede ser utilizada para monitorear las condiciones ambientales en las instalaciones industriales, como la temperatura, la humedad y la calidad del aire.

Los sensores IO-Link pueden enviar datos a una IA, analizarlos y proporcionar información útil para mejorar las condiciones de trabajo y prevenir problemas de salud y seguridad.

Optimización del mantenimiento: La tecnología IO-Link puede ser utilizada para recopilar datos de los equipos industriales y analizarlos con una IA.

Esto nos puede proporcionar información útil para optimizar el programa de mantenimiento, como la frecuencia y el tipo de mantenimiento necesarios para cada equipo.

Para crear un plan de mantenimiento eficiente utilizando estas tecnologías debemos seguir unos pasos muy concretos.

Identificar los equipos críticos: Primeramente, debemos identificar los equipos críticos que necesitan mantenimiento. Estos son los equipos que, si fallan, pueden tener un impacto significativo en la producción, la seguridad y la calidad del producto. Una vez identificados, se deben instalar sensores en estos equipos.

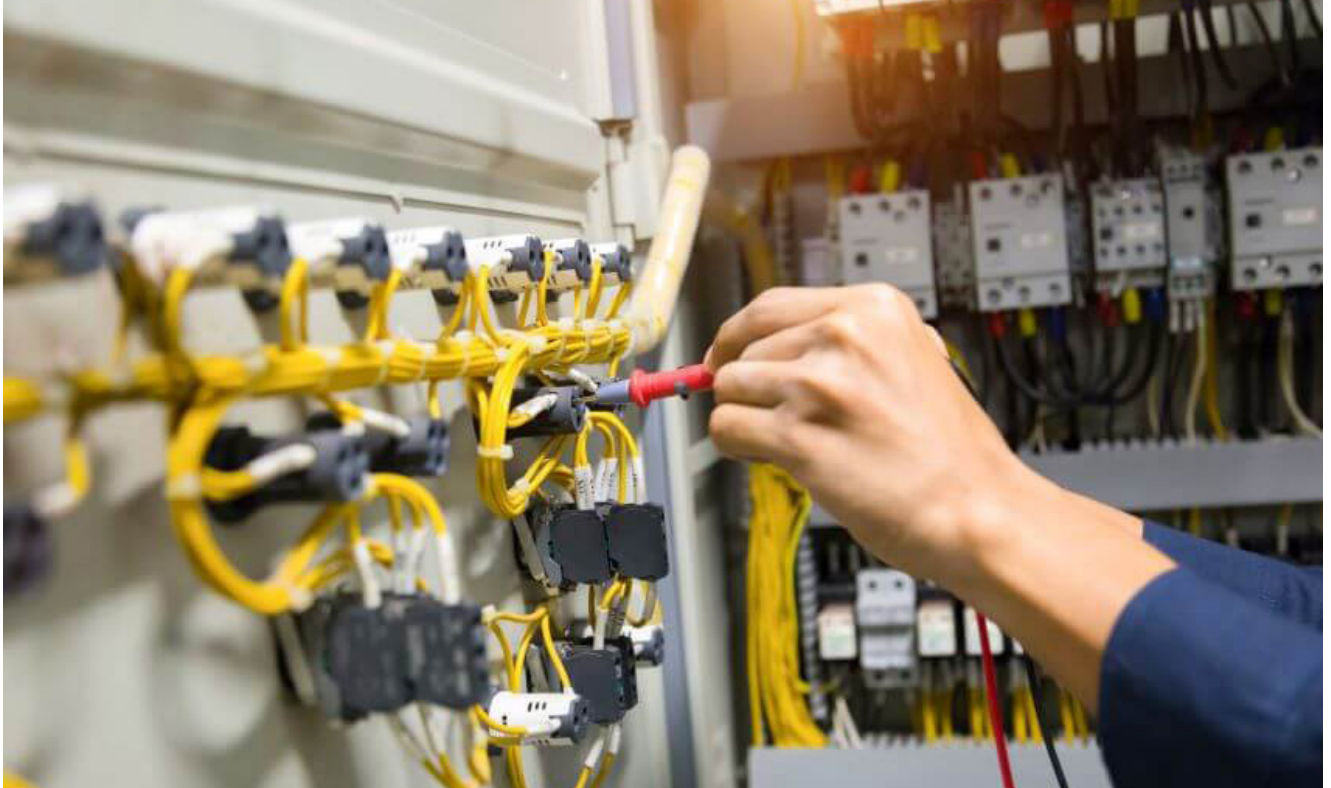
Recopilar datos: Los sensores deben ser utilizados para recopilar datos relevantes, como la temperatura, la vibración, el flujo y la presión. Estos datos deben ser almacenados en una base de datos para su posterior análisis.

Analizar los datos: Los datos recopilados deben ser analizados utilizando algoritmos de aprendizaje automático para detectar patrones y tendencias. La plataforma de IA puede utilizar diferentes técnicas de análisis de datos, como regresión, análisis de series temporales y clustering.

Identificar problemas potenciales: La plataforma de IA debe ser capaz de identificar problemas potenciales en los equipos basados en los patrones y tendencias detectados en los datos. Esto puede ayudar a los técnicos de mantenimiento a tomar medidas preventivas antes de que ocurra una falla.

Crear un plan de mantenimiento: La plataforma de IA puede utilizar la información recopilada y el análisis de datos para crear un plan de mantenimiento para cada equipo. Este plan debe incluir el tipo de mantenimiento requerido, la frecuencia y la duración de las tareas de mantenimiento.

Optimizar el plan de mantenimiento: El plan de mantenimiento debe ser continuamente optimizado utilizando los datos recopilados y el análisis de datos para asegurar que es eficiente y efectivo en la prevención de fallas y reducción de costos.



Mantenimiento eléctrico: cómo hacer un buen plan

Por STEL Order

Las consecuencias de los fallos eléctricos pueden ser más o menos graves, pero siempre afectan a la productividad de la empresa, por lo que plantear un plan de mantenimiento eléctrico es crucial.

El mantenimiento eléctrico es imprescindible para detectar posibles fallos o anomalías de funcionamiento del equipamiento eléctrico industrial. Las consecuencias de los fallos eléctricos pueden ser más o menos graves, pero siempre afectan a la productividad de la empresa, por no hablar de posibles daños humanos. Vamos a ver qué es el mantenimiento eléctrico, a analizar algunas de sus técnicas y a elaborar una pequeña guía para trazar

un plan de mantenimiento eléctrico.

¿Qué es el mantenimiento eléctrico?

A medida que los equipos industriales van completando ciclos operativos, aumentan las posibilidades de que presenten fallos o anomalías funcionales. Las consecuencias de estas averías pueden ir desde leves descensos en la producción hasta la detención completa de la cadena.

Por consiguiente, el impacto económico que puede sufrir la empresa es potencialmente elevado y compromete su rentabilidad a corto, medio y largo plazo. Además, como consecuencia de estas averías, es probable que se produzcan accidentes que puedan dañar a otros equipos, instalaciones e incluso a las propias personas.

El mantenimiento eléctrico consiste en realizar inspecciones en el equipamiento eléctrico de cara a facilitar la detección de estos posibles problemas en su rendimiento, bien mediante acciones correctivas (respuesta a incidencias puntuales), bien preventivas (comprobaciones rutinarias con cierta periodicidad).

También es cierto que no siempre se pueden detectar todos los problemas a tiempo, y es posible que se “cuele” alguna avería inesperada; sin embargo, con un plan de mantenimiento, este margen se reduce a la mínima expresión.

Su aplicación no solo se limita a la industria, sino también a edificios residenciales y de uso público.

Estos son algunos ejemplos de mantenimiento eléctrico muy frecuentes:

- Calentadores de agua.
- Aparatos de aire acondicionado.
- Duchas eléctricas.
- Maquinaria eléctrica y electromecánica.
- Sistemas de iluminación.
- Otros aparatos eléctricos de uso común.

Las tareas de mantenimiento eléctrico comprenden desde la revisión de las tomas de corriente y las conexiones eléctricas hasta la medición del amperaje y el voltaje de los sistemas.

Adicionalmente, también es clave controlar la corrosión y el desgaste de los componentes, y reparar los daños que se produzcan ante caídas de tensión o sobrecalentamientos.

Tipos de mantenimiento eléctrico

• Mantenimiento eléctrico correctivo

La idea del mantenimiento correctivo es actuar frente a un problema existente.

Ante una avería, fallo de funcionamiento o descenso

del rendimiento de un equipo, el SAT acude para realizar un diagnóstico y proponer una resolución.

A este tipo de mantenimiento también se le conoce como mantenimiento reactivo.

Las pruebas de mantenimiento correctivo se aplican como consecuencia de daños aleatorios, normalmente en equipos cuya criticidad no es significativa, lo que significa que las consecuencias de su mal funcionamiento no son especialmente lesivas para la producción.

Hablamos normalmente de tareas consistentes en reemplazar el equipo averiado, realizar cambios de piezas o reparar los equipos que estén fallando.

• Mantenimiento eléctrico preventivo

En contraposición, el mantenimiento preventivo se basa en la idea de establecer una serie de puntos de control, que serán revisados periódicamente para reducir las probabilidades de que los equipos eléctricos presenten averías.

De esta forma, aunque no se suprima por completo



la posibilidad de fallos, sí que se acota sensiblemente su aparición, teniendo en cuenta que estas actuaciones preventivas contribuyen a alargar la vida útil del equipamiento eléctrico.

Las pruebas consistentes en comprobar relés o disyuntores, cargas de batería o verificaciones de corriente alterna o continua son algunas tareas típicas del mantenimiento preventivo.

- **Mantenimiento eléctrico predictivo**

El mantenimiento predictivo constituye un pequeño

cambio de paradigma que, mezclado con la tecnología adecuada, permite un mapeo más certero del rendimiento de los equipos, y permite dirigir las actuaciones de mantenimiento hacia los elementos que realmente lo necesitan.

La idea es detectar el fallo antes de que se produzca. Para ello, se obtienen datos en tiempo real de los equipos, los cuales pueden dar a entender la inminencia de una avería o de un error en su funcionamiento normal.

Algunas tareas típicas de

mantenimiento predictivo comprenden pruebas de infrarrojos (para analizar la reflectividad y emisividad) o análisis de la temperatura de los equipos.

Cómo hacer un plan de mantenimiento eléctrico paso a paso

1. ¿Qué equipos son los más críticos?

La primera etapa consiste en discriminar el equipamiento en función de su nivel de prioridad dentro de la cadena. Los equipos menos críticos pueden ser revisados en periodos más largos y



pueden depender de un mantenimiento meramente correctivo, mientras que los más prioritarios se deberían revisar con más frecuencia en planes preventivos o predictivos.

2. ¿Qué fallos pueden evitarse?

La segunda etapa consiste en detectar posibles patrones en los fallos de los equipos, asumiendo que un mantenimiento preventivo, si bien reduce, nunca suprime por completo la posibilidad de que aparezcan averías. La idea es acotar la proporción de fallos que respondan a situaciones aleatorias o impredecibles.

3. ¿Cuánto tiempo puede estar desconectado el sistema eléctrico?

En tercer lugar, se tendrá que evaluar la duración del lapso durante el cual será necesario cortar la corriente en varios equipos o fases del cuadro eléctrico, y en qué medida este downtime será asumible para no penalizar el resto de la producción.

4. ¿Qué hay en la lista de materiales?

Las BOM (bill of materials) son las listas detalladas de todos los materiales o piezas que se necesitan para completar una tarea de mantenimiento. La información recopilada en

las etapas anteriores será un gran ayuda para elaborarla.

5. Introduce la documentación en tu software de gestión

Deberás introducir todos los datos en un lugar que pueda ser accesible cuándo y dónde lo necesites. Incluye toda la información referente a garantías, manuales del fabricante, repuestos o notas para siguientes incidencias.

Además, si tienes técnicos encargados de los mismos equipos instalados en clientes, deberás asignarles las incidencias tan pronto ocurran o te lo notifiquen los clientes.

VISITÁ
NUESTRA
WEB



CONEXTUBE



División Industria



>> CONEXFLEX

Caño metálico flexible
certificado según IEC61386-23,
con alto grado de resistencia U.V.



CANALIZACIÓN INDUSTRIAL SEGURA



>> Cajas CAP

Envoltentes metálicas multifunción
IP65 según IRAM 62670 e IEC 60670.



>> Prensacables

metálicos IP67 aptos para
aplicaciones industriales.



>> Conectores

metálicos CONEXFLEX para
asegurar grado IP67.

Aptos para uso en intemperie con altos grados de contaminación ambiental.

LA ELECCIÓN DE LOS PROFESIONALES

WWW.CONEXTUBE.COM

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