



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

5 Claves para el correcto mantenimiento de motores eléctricos

Por BBR - Refacciones Industriales

La seguridad industrial y el mantenimiento en la empresa

Por EasyMaint Maintenance

¿Qué es un relé de Buchholz?

Por TECSA

¿Qué distingue a un pararrayos de un apartarrayos?

Por TECSA

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

DISEÑO Y CALIDAD EN ILUMINACION



40W 80W 160W

INDUSTRIA

ARGENTINA

LASER
REFLECTORES LED

WWW.LUMENAC.COM





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

Cuatro artículos de sumo interés

La seguridad industrial y el mantenimiento en la empresa son dos aspectos que deben caminar juntos, como un objetivo fundamental del gerente de mantenimiento y seguridad. Sobre este aspecto trata el primer artículo de esta edición de revista Mantenimiento Eléctrico.

El segundo tema de este número, pone de relieve la diferencia entre pararrayos y apartarrayos, en un intento de realizar una correcta protección contra los rayos, ya que son eventos impredecibles y aleatorios de la naturaleza, que causan daños que deben ser evitados.

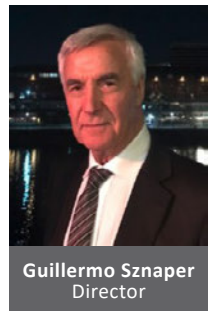
Nuestra tercera entrega revela 5 claves para el correcto mantenimiento de motores eléctricos, por ser parte esencial de las industrias, y de cuyo correcto mantenimiento depende la salud de los activos físicos que los integran, al igual que de la misma producción.

Cerramos tratando sobre el relé de Buchholz, un dispositivo montado en transformadores de potencia llenos de aceite o reactores, los cuales están conectados a la tubería de aceite entre el tanque conservador superior y el tanque de aceite principal de un transformador.

Esperando que esta información sea de gran utilidad a quienes se desempeñan dentro de la comunidad del Mantenimiento, los invitamos a introducirse en su lectura.

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

Un saludo,
Guillermo Sznaper
Director





La seguridad industrial y el mantenimiento en la empresa

Por EasyMaint Maintenance

Uno de los objetivos principales del Gerente de Mantenimiento y Seguridad es comunicar al director de la empresa la importancia que tiene un correcto plan de mantenimiento.

Hoy en día se habla de la competitividad de las empresas como la única meta a alcanzar en el ámbito de los negocios, haciendo un énfasis principal en el tema financiero, enfocando todos nuestros recursos al logro de los resultados, entendidos como ganancias económicas de las empresas; sin embargo, en muchas ocasiones, se soslaya la importancia que tiene en esos resultados un mantenimiento efectivo de los equipos instalados, así como la seguridad industrial.

Es pues, un objetivo principal del Gerente de Mantenimiento y Seguridad comunicar al Director de la empresa la importancia que tiene un correcto plan de mantenimiento, que implicará favorablemente en los resultados económicos de la empresa.

A muchas áreas o departamentos de una empresa les puede parecer extraño que se traten temas como un efectivo plan de mantenimiento y seguridad

en sus reuniones de negocios, pero si entramos a considerar que los costos que acarrear los daños a los equipos por mal manejo, por falta de mantenimiento o por paro en la producción tiene que asumirlos la empresa en el menor tiempo posible, entonces vemos la importancia de la práctica.

Por otro lado, y tal vez más importante, es el correcto montaje y aplicación de la seguridad industrial para evitar accidentes entre los empleados de toda la empresa y en particular en el área de producción. Ya que este tipo de traumatismos afectará a la empresa en muchos aspectos, como perder al trabajador y con él su experiencia, la pérdida de tiempo para el cumplimiento de los pedidos, la pérdida de un cliente por no cumplir a tiempo con la entrega que ya tenía una fecha compromiso. En fin, son muchos los puntos críticos.

Se recomienda que, al comprar cualquier equipo o herramienta sofisticada de trabajo, se lean las instrucciones y conserven los catálogos. Lo más conveniente es llevar una hoja de registro donde se tengan el nombre, la serie, fecha de compra, costo, ubicación en la planta o almacén, cambios,

así como darlos de alta en el módulo de inventarios de un software de mantenimiento industrial, para que esta información se encuentre automatizada y disponible para el departamento de mantenimiento. Aquí también deben constar la historia del mantenimiento y reparaciones realizadas.

Cuando hablamos de mantenimiento correctivo, es aquel que se efectúa una vez que las máquinas y equipos han fallado. Generalmente el mantenimiento correctivo debe hacerse a aquellas piezas a las que son difíciles de predecir el momento en que se puede presentar una falla. Por su naturaleza, los mantenimientos correctivos son mucho más costosos que los mantenimientos preventivos o predictivos.

Por ello, es importante llevar a cabo inspecciones sistemáticas o mantenimiento preventivo, con ellas se persigue descubrir que algo está fallando o está por presentarse una falla, estas se realizan a intervalos de tiempo y en los sitios que son más propensos a las fallas. El mantenimiento preventivo evita, en la mayoría de los casos, la interrupción de los procesos productivos de una planta.

Para lograr un plan de mantenimiento preventivo, se pueden clasificar los equipos en tres grupos diferentes para las inspecciones.

- Clase A: son aquellos cuyas interrupciones son costosas para la producción, ya que acarrear un alto costo de reparación y de tiempo, aparte de los costos de repuestos y mano de obra.
- Clase B: producen pequeñas pérdidas a la producción, pero los costos mecánicos son elevados.
- Clase C: equipos de bajo costo que no afectan a la producción.

Todo lo anterior es suficiente para poder entender que la eficiencia y la competitividad no sólo tienen que ver con movimientos contables y financieros, sino con un cuidadoso manejo del equipo de producción, la disminución o eliminación de accidentes de trabajo y falta de mantenimiento a la maquinaria y equipos de una empresa.



¿Qué distingue a un pararrayos de un apartarrayos?

Por TECSA

Los rayos son eventos impredecibles y aleatorios de la naturaleza, e incluso se cree que cada segundo caen alrededor de unos 100 sobre la superficie de la Tierra. Para cuidar su infraestructura, una empresa debe entender la diferencia entre pararrayos y apartarrayos, lo cual a veces resulta confuso.

El rayo no es más que la repentina descarga electrostática entre la nube y la tierra. Si cae sobre las líneas de transmisión, significa que el voltaje del sistema podría elevarse a un nivel peligroso.

¿Qué hace un pararrayos?

Resulta crucial adentrarnos en la diferencia entre pararrayos y apartarrayos. Por ejemplo, para proteger los equipos eléctricos de iluminación, antes de caer sobre la línea de transmisión, se utilizan pararrayos.

- Se instala en el punto más alto de la estructura, generalmente, en el último piso del edificio, en el extremo superior de la torre de transmisión, justo en la chimenea, etc.
- Protege el equipo de la caída directa del rayo.
- Capta la energía del rayo y la descargan con el suelo.
- Está formado por un conductor de cobre, el cual se coloca desde la parte superior de la estructura hasta la parte inferior.

El extremo inferior debe estar conectado a tierra para que fluya la corriente del rayo.

- Su costo es muy menor al de un apartarrayos.
- Se tiene que dividir en el extremo superior para que pueda absorber la descarga del rayo.

¿Qué hace un apartarrayos?

La diferencia entre pararrayos y apartarrayos es que los segundos son un dispositivo de protección que limita el voltaje en el equipo, evitando o desahogando la sobretensión. Ayuda a evitar el flujo continuo, lo dirige al suelo y es capaz de repetir este proceso.

Los apartarrayos no detienen los rayos ni los absorben; los desvían y limitan la tensión. Como tal, protege los aparatos eléctricos. Y tienen también diferentes tipos de aplicaciones, desde la

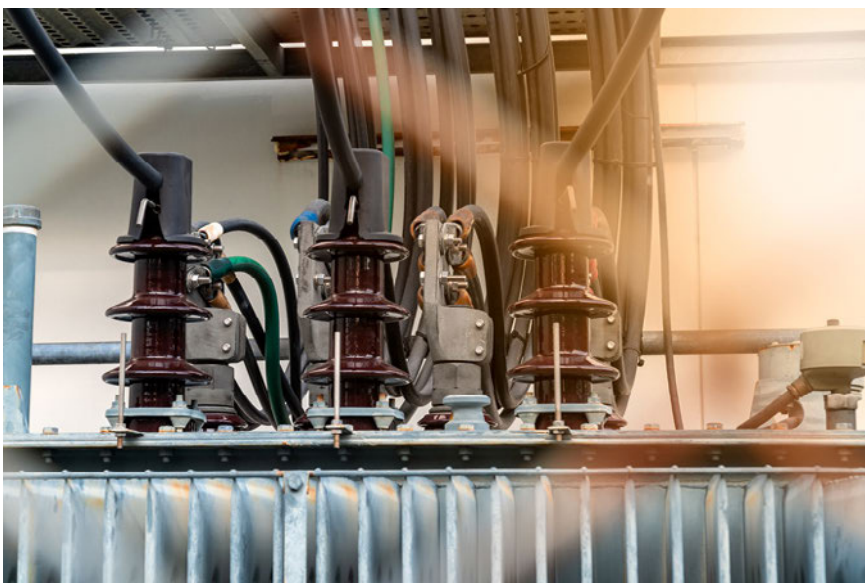


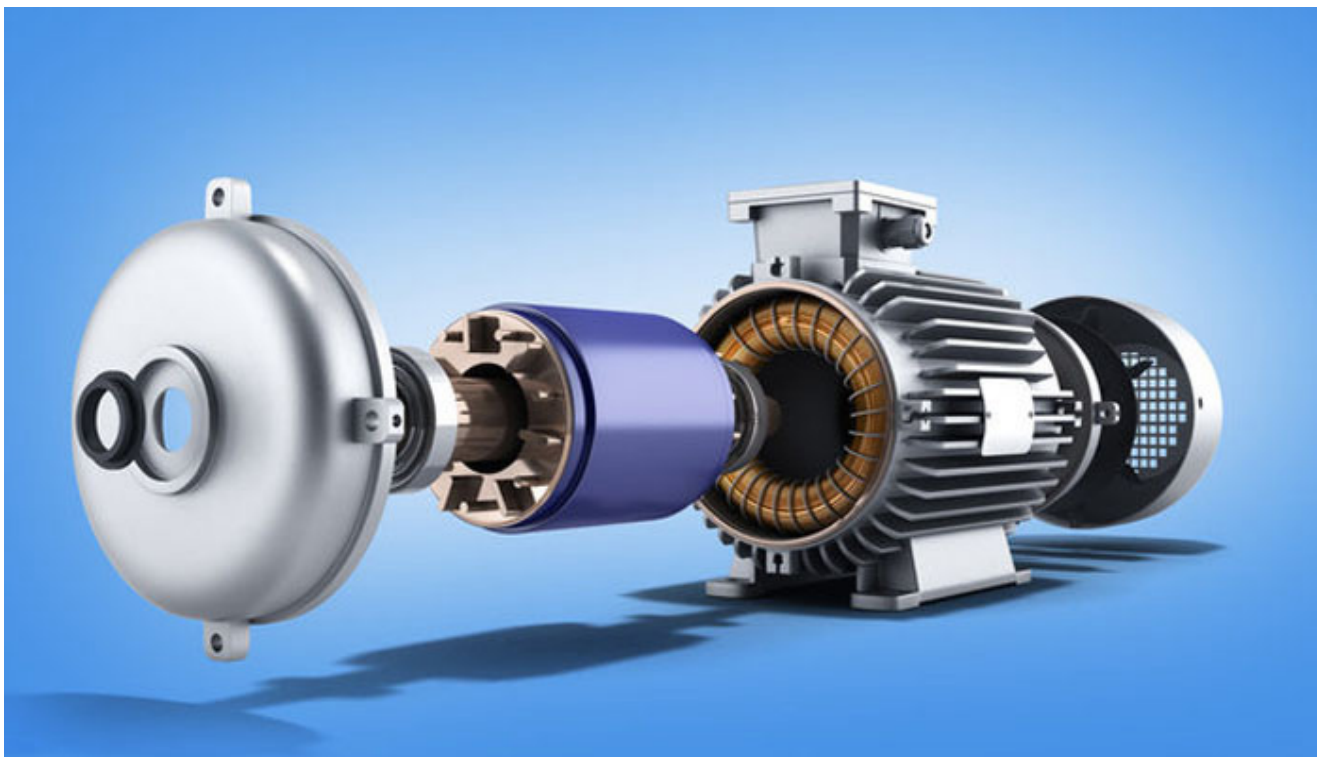
protección de una casa hasta la de subestaciones de servicios públicos.

Una notable diferencia entre pararrayos y apartarrayos es que los segundos se instalan dentro de transformadores tipo pedestal, en los disyuntores dentro de las casas, en subestaciones y en postes verticales montados en otras estructuras.

Las regulaciones para los apartarrayos se describen en la Norma CEI Internacional IEC 60099-4 y el estándar IEEE C62.11.

Otros tipos de sobretensiones que debemos tener en cuenta al momento de meditar sobre diferencia entre pararrayos y apartarrayos incluyen las temporales y las de conmutación. La sobretensión temporal resulta de fallas a tierra en una sola fase, en las que la tensión tiende a aumentar en las fases que no tienen alteraciones; permanece hasta que se elimina. Las sobretensiones de conmutación se generan por alteraciones en las líneas eléctricas, ya sea por manipulación, defectos de la red eléctrica o por la conexión o desconexión de aparatos complejos, lo que atrapa y libera energía.





5 Claves para el correcto mantenimiento de motores eléctricos

Por BBR - Refacciones Industriales

Los motores eléctricos son parte esencial para la operación dentro de las Industrias. Queremos compartirte las claves a tomar en cuenta para un correcto mantenimiento de Motores Eléctricos.

Los motores eléctricos son parte esencial en el funcionamiento de las fábricas, se utilizan para accionar máquinas industriales o comerciales y posibilitan que entren en funcionamiento equipos como compresores, sistemas de bombeo, automóviles y hasta trenes. Dentro de todos los sectores industriales se puede observar la importancia de su productividad y por lo tanto de su mantenimiento.

Por lo general, se busca que los motores eléctricos operen sin interrupciones para mantener la productividad de los mismos, de ahí la importancia de su mantenimiento constante y planificado para evitar problemáticas en el futuro.

A pesar de que su funcionamiento es más simple que el de un motor de combustión interna, cuando su mantenimiento no es suficiente o adecuado se

pueden presentar problemas que afecten al sistema completo para el que operan, además difícilmente vuelven a su estado original por lo que es necesario reemplazar sus componentes haciendo de ésta una avería mucho más grande de lo que parecía ser.

La clave se encuentra en buscar que los motores de este tipo logren alcanzar su vida útil con la máxima eficiencia, así que es necesario mantener una estrategia de mantenimiento para ellos.

Un motor eléctrico es una máquina rotativa que se compone por un estator y un rotor, que a través de campos magnéticos que se generan en las bobinas, pueden convertir la energía eléctrica en energía mecánica.

Este funcionamiento brinda una gran ventaja para la preservación del medio ambiente, ya que no contaminan; además cuentan con la característica de mantener una velocidad constante y alto rendimiento, su ventilación puede ser autónoma y son más

eficientes de acuerdo a sus equivalentes motores de combustión.

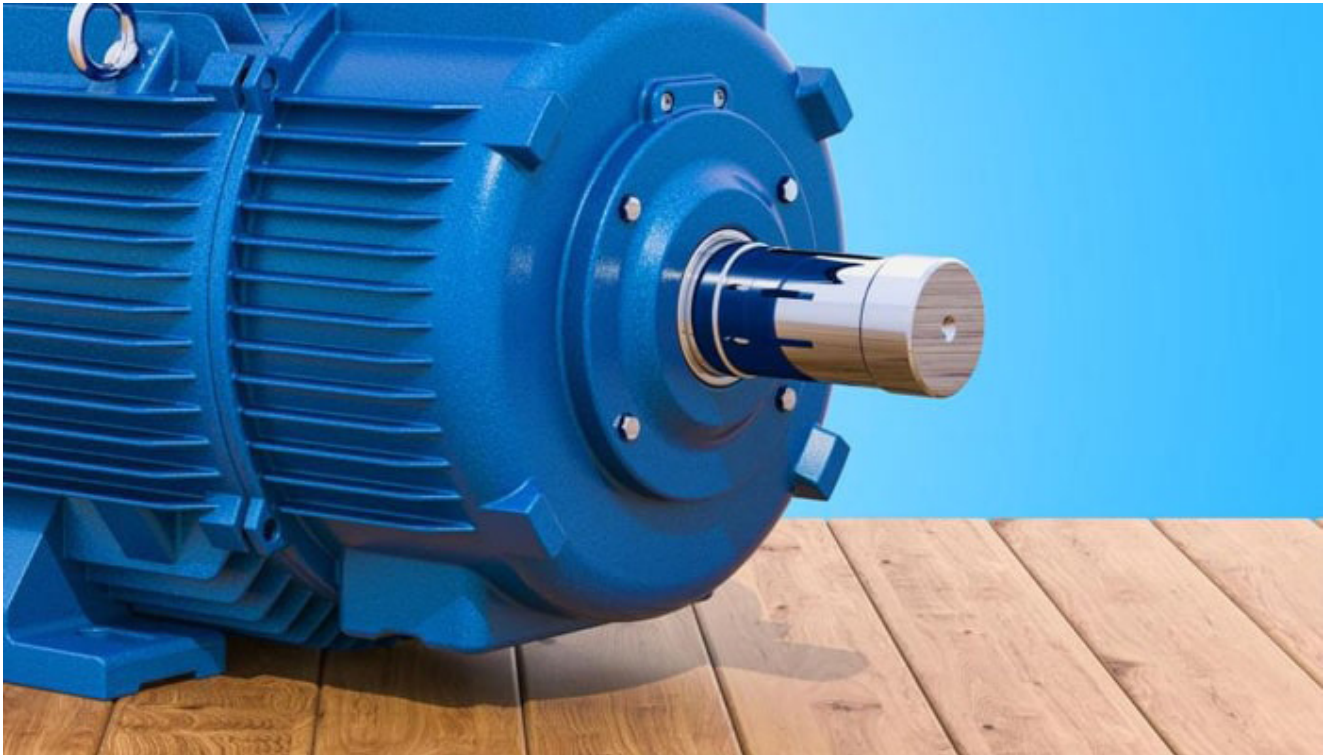
Debido a su continuo uso en las diversas empresas, su conservación es de gran prioridad, así que sus cuidados implican cubrirlos componentes expuestos al desgaste y contaminantes externos.

Sus bobinados y escobillas requieren mantenimiento periódico dentro del cual se revisen sus conexiones y reemplacen las piezas que presenten desgaste.

Algunos instrumentos que sirven para el mantenimiento de estos motores son el megóhmetro, el microohmímetro, el multímetro y el osciloscopio; tenerlos a la mano resulta útil para las revisiones y mantenimientos constantes, ya que con su uso se pueden obtener algunos valores como el aislamiento, continuidad, corriente, potencia, voltaje, frecuencia y formas de onda, necesarios para conocer el estado del sistema.

De la misma manera, los rodamientos, carcasas, ejes y demás componentes de los motores eléctricos se deben incluir en el mantenimiento considerando su limpieza, el anclaje de las piezas y las medidas que posibiliten la evaluación del equilibrio del rotor, la velocidad y el par que se aplica por la carga, así como la temperatura.

Al momento de la selección del tipo de mantenimiento que se llevará a cabo se deben considerar el preventivo y el mantenimiento correctivo, los dos buscan el correcto funcionamiento del sistema, para que pueda trabajar eficientemente y sin averías alcanzando su máximo tiempo de vida útil. Las diferencias son que el mantenimiento preventivo se realiza de manera periódica y busca prevenir las averías que puedan interrumpir el funcionamiento del motor repentinamente, se realiza a través de planes de mantenimiento por medio de ajustes, lubricaciones, revisiones y reposiciones de piezas con desgaste, siempre siguiendo las recomendaciones del fabricante.



Por otro lado, el mantenimiento correctivo se lleva a cabo cuando ocurre alguna falla en el motor y se interrumpe su funcionamiento, se debe considerar que esto puede ocasionar daños mayores que agraven la situación de toda la operación.

Es necesario minimizar sus efectos y por lo tanto se deben tener a la mano las piezas de repuesto necesarias, así como el personal calificado para realizar el mantenimiento en el momento que sucede la avería.

Es recomendable que se priorice el mantenimiento preventivo de manera que se eviten los daños mayores y las paradas no planificadas en la operación, por tal motivo se requieren revisiones periódicas para limitar el margen de fallas en el motor, asegurándose de que su funcionamiento se encuentre en óptimas condiciones durante su trabajo.

Existen varios consejos que se pueden seguir al momento de realizar un mantenimiento de motor eléctrico, a continuación, se describe cada uno de ellos para lograr realizarlo con la mayor eficiencia posible.

Claves para el correcto mantenimiento de motores eléctricos

1. Revisar visualmente cada parte del motor

este es el primer paso y sirve para poder identificar algunas fallas que requieran mantenimiento, se pueden encontrar indicios de sobrecalentamiento y otras condiciones que pudieran provocar fallas en el futuro. A pesar de que se le da prioridad a la revisión visual, es importante tener alerta el resto de los sentidos para detectar olores, ruidos o vibraciones que también puedan requerir atención.

2. Detectar vibraciones

Cuando están en movimiento las piezas de un motor eléctrico se provocan ruidos y vibraciones que pueden afectar el funcionamiento de la máquina, es necesario revisar que estas vibraciones sean normales, se pueden identificar cuando se pone en funcionamiento el motor desconectado de las piezas que se deben mover, también existen algunos instrumentos que permiten evaluar las vibraciones y qué las provoca.

3. Revisar el funcionamiento de los rodamientos

Éstos son los que se encargan del movimiento de algunas piezas, por lo que si presentan ruidos muy probablemente signifiquen problemas que pueden ser

provocados por falta de lubricación, acumulación de contaminantes o polvo, sobrecalentamiento de la carcasa o piezas que estén desgastadas. Por lo general con una limpieza o lubricación adecuada se pueden resolver estos problemas, de no ser así será necesario el cambio de los rodamientos.

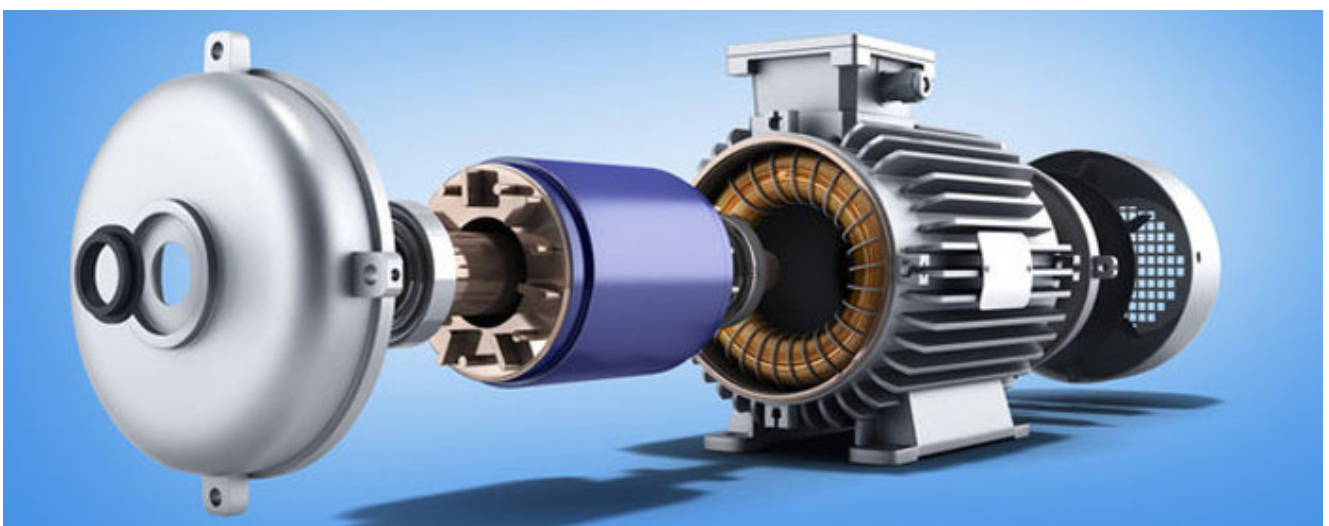
4. Limpiar y lubricar periódicamente

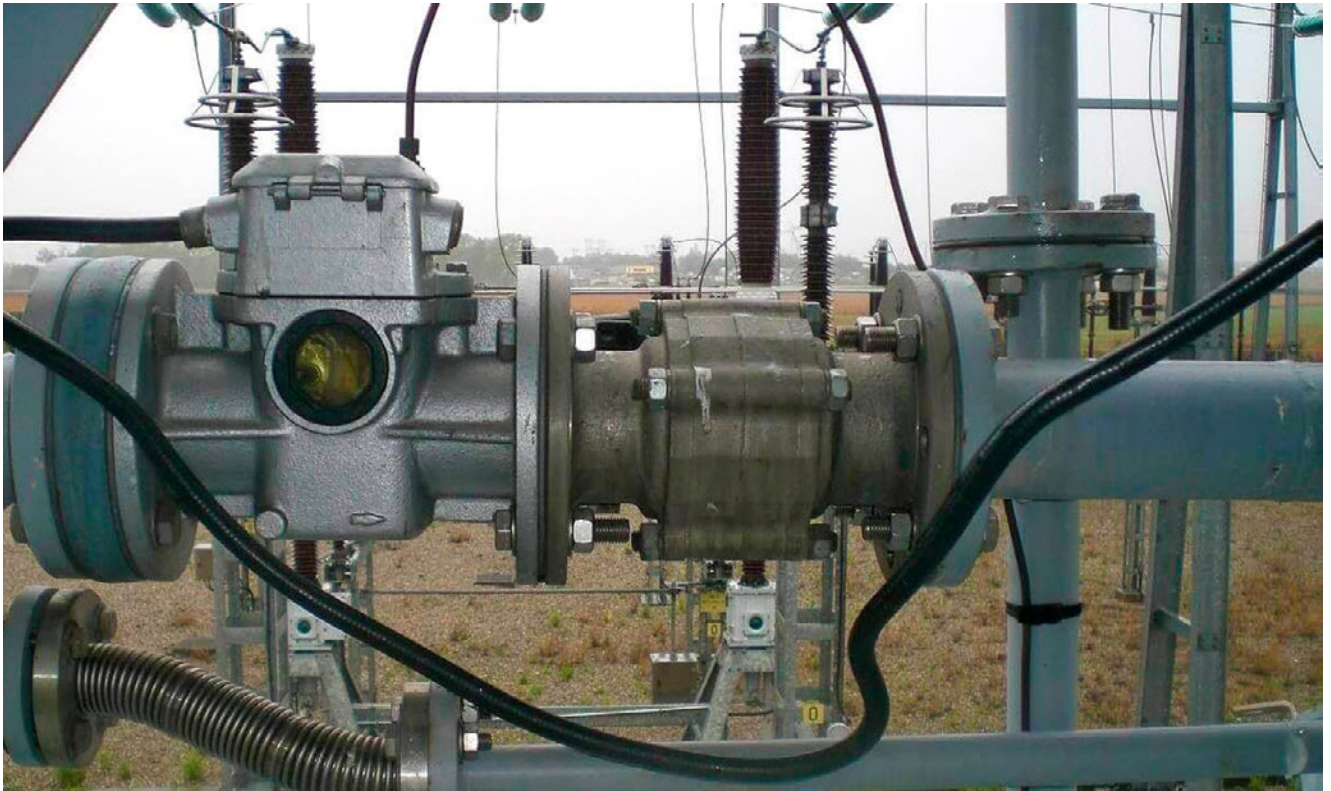
Una de las cosas más importantes para el correcto funcionamiento del motor es la temperatura, mientras más calor hay más riesgo de que se ocasione un problema, muchas veces el polvo y otros contaminantes funcionan como aislantes que generan el aumento de la temperatura en el motor, y por lo tanto mayor desgaste.

Por este motivo es necesario mantener limpios y lubricados los componentes del motor eléctrico, sin caer en el exceso de lubricación que puede afectar a los bobinados.

5. Probar el bobinado del motor

Cuando un bobinado es sobrecalentado se pueden ocasionar daños graves, por eso es necesario probarlo desmontando el motor, para detectar las fallas en los devanados, se rebobina el motor y se prueba el aislamiento que muestra datos sobre la resistencia del mismo.





¿Qué es un relé de Buchholz?

Por TECSA

Un relevador de Buchholz es un dispositivo montado en transformadores de potencia llenos de aceite o reactores, el cual está equipado con un depósito de aceite superior externo llamado “conservador”. Se usa como protector, ya que es sensible de los efectos de las fallas dieléctricas que pueden ocurrir al interior de los equipos

El relé de Buchholz — desarrollado por Max Buchholz en 1921— se ha usado en transformadores de distribución y potencia llenos de aceite al menos desde los 40. El relé está conectado a la tubería de aceite entre el tanque conservador superior y el tanque de aceite principal de un transformador. La tubería entre el tanque principal y el conservador está dispuesta de modo que cualquier gas que se desarrolle en el tanque principal tienda a fluir hacia arriba, hacia el conservador y el relé del detector de gas.

Tienen 2 elementos principales:

- El superior, que consiste en un flotador, el cual está sujeto a una bisagra de manera que pueda moverse de arriba abajo dependiendo del nivel de aceite. Un interruptor de mercurio está sujeto al flotador; su alineación depende de la posición de este último.
- El inferior consta de una placa deflectora y un interruptor de mercurio. Esta placa se coloca en una bisagra justo en frente de la entrada —en el lado principal del tanque— del relevador de Buchholz en un transformador de tal manera

que cuando el aceite entra en el relé desde esta entrada a alta presión, la alineación de la placa deflectora, junto con el interruptor de mercurio conectado, cambiará.

Funcionamiento

Dependiendo del modelo, el relé tiene múltiples métodos para detectar un transformador defectuoso. En una acumulación lenta de gas, debido quizás a una ligera sobrecarga, el gas producido por la descomposición del aceite aislante se acumula en la parte superior del relé y obliga a bajar el nivel de aceite. Se utiliza un interruptor de flotador en el relé para iniciar una señal de alarma. Según el diseño, un segundo flotador también puede servir para detectar fugas de aceite lentas.

Si se forma un arco eléctrico, la acumulación de gas es rápida y el aceite fluye rápidamente hacia el conservador. Este flujo de aceite opera un interruptor conectado a una paleta ubicada en el camino del aceite en movimiento. Este interruptor normalmente operará un disyuntor para aislar el aparato antes de que la falla cause daños adicionales. Los relés Buchholz tienen un puerto de prueba para permitir que el gas acumulado se extraiga para la prueba. El gas inflamable que se encuentra en el relé indica alguna falla interna, como sobrecalentamiento o

formación de arco, mientras que el aire que se encuentra en el relé solo puede indicar un nivel bajo de aceite o una fuga.

El relé de Buchholz no necesita mantenimiento periódico; sin embargo, es recomendable comprobar frecuentemente el contacto eléctrico y el libre movimiento del flotador.

Precauciones

La operación del relé de Buchholz puede ser accionada sin falla alguna en el transformador. Por ejemplo, cuando se agrega aceite a un transformador, el aire puede ingresar junto con este, acumularse debajo de la cubierta del relé y, por lo tanto, provocar una operación falsa del relé de Buchholz.

Es por eso que se proporciona el bloqueo mecánico, para bloquear el movimiento de los interruptores de mercurio cuando se está llenando de aceite en el transformador.

Este bloqueo mecánico también ayuda a evitar el movimiento innecesario de las bombillas de vidrio rompibles de los interruptores de mercurio durante el transporte de los relés de Buchholz.

El flotador inferior también puede funcionar incorrectamente si la velocidad del aceite en la tubería de conexión, que no se debe a una falla interna, es suficiente para tropezar con el flotador.



VISITÁ
NUESTRA
WEB



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.

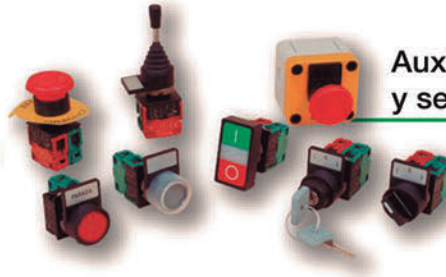
LA ELECCIÓN DE LOS **PROFESIONALES**

WWW.CONEXTUBE.COM

Seccionadores ITC y CTC



Auxiliares de mando y señalización



Selector automático de fases



Elementos para señalización luminosa con tecnología LED



Secuencímetro



Voltímetro enchufable



Protector portable contra sobretensiones y descargas atmosféricas



Control de secuencia de fases



Voltímetro y Amperímetro digital para tablero



Protector de tensión monofásico y trifásico

