WWW.MANTENIMIENTOELECTRICO.COM AÑO 3 | NRO. 29 | FEBRERO 2023

mantenimientoelectrico.com

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

Las ventajas de las plataformas operativas abiertas

Por David Saltiveri

Lubricación para máquinas industriales

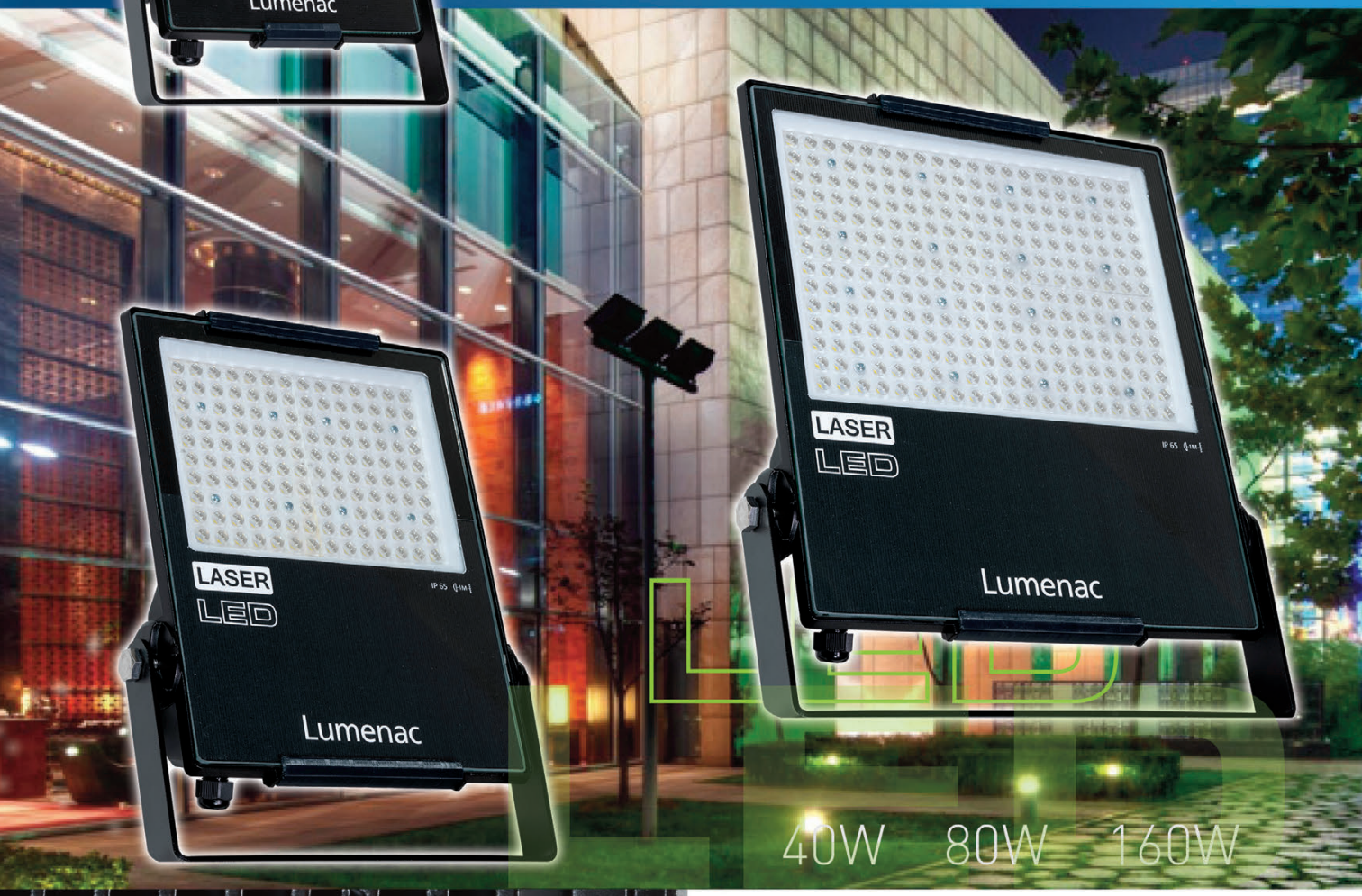
Por BRR – Refacciones Industriales

Como seleccionar el motor eléctrico industrial adecuado

Por Ultratek

Lumenac
ILUMINACION

DISEÑO Y CALIDAD EN ILUMINACION



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
/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.

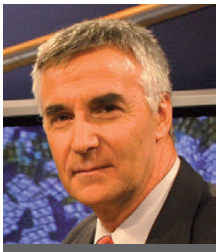
Promover la capacitación a nivel técnico sobre mantenimiento eléctrico, con el fin de generar profesionales aptos y capaces de lograr en cada una de sus labores, la calidad de producción y servicio que, hoy, de acuerdo a las normas, se requiere en el sector industrial.

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

El mundo industrial está experimentando una transformación radical



Guillermo Sznaper
Director

Los importantes avances en Machine Learning, en realidad aumentada, en analíticas en tiempo real, y en IioT ,son muy prometedores para que el sector industrial pueda enfrentarse a las actuales demandas de agilidad y digitalización. Dentro de este marco, en esta nueva edición de la revista Mantenimiento Eléctrico abordamos este tema en la nota “Las ventajas de las plataformas operativas abiertas”.

Los lubricantes, y la correcta lubricación, son importantes para mantener el correcto funcionamiento de cada una de las piezas de las máquinas industriales. Ese es otro de los temas que tratamos en esta ocasión, bajo el título: “Lubricación para máquinas industriales”.

“Cómo seleccionar el motor eléctrico industrial adecuado”, es el último artículo de esta edición, ya que los motores eléctricos desempeñan un papel fundamental en todas las industrias, ya que, hacen funcionar bombas, ventiladores, sopladores e impulsan compresores y transportadores.

Los invitamos a leer estos interesantes artículos, y muchos otros más en nuestro portal **www.mantenimientoelectrico.com**

Un saludo,
Guillermo Sznaper
Director

CONEXTUBE

La elección de los profesionales

LANZAMIENTO LUXURY MAX

Gabinetes aislantes IP66

Para protecciones DIN

/ Fabricados según norma IEC60670.
/ Grado de protección IP66.
/ Gran resistencia a los impactos. Apto uso industrial.
/ Gran resistencia a los agentes químicos y atmosféricos.
/ Material: polímeros de ingeniería de alto rendimiento.
/ Alta resistencia a los rayos UV.

Producto para uso EXTERIOR

Desde 4 a 36 módulos DIN

El producto incluye:

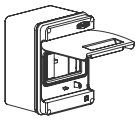
/ Gabinete IP66 para aparatos DIN.
/ Tapones cubre tornillos para lograr la doble aislación.
/ Tornillos con tratamiento anticorrosión (*).

(*) Para montaje sobre poste adosar el accesorio 68000026

Luxury MAX 4M IP66

Dimensiones: 122x162x101mm
Con visor y riel DIN para 4 módulos.

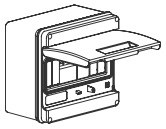
46010432



Luxury MAX 8M IP66

Dimensiones: 176x162x108mm
Con visor y riel DIN para 8 módulos.

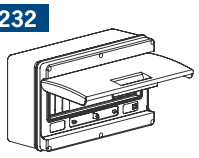
46010832



Luxury MAX 12M IP66

Dimensiones: 272x162x101mm
Con visor y riel DIN para 12 módulos.

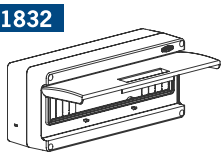
46011232



Luxury MAX 18M IP66

Dimensiones: 378x160x116mm
Con visor y riel DIN para 18 módulos.

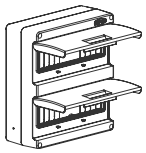
46011832



Luxury MAX 24M IP66

Dimensiones: 272x300x116mm
Con visor y riel DIN para 24 módulos.

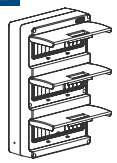
46012432



Luxury MAX 36M IP66

Dimensiones: 272x440x116mm
Con visor y riel DIN para 36 módulos.

46013632



Santa Rita 8220, (B1657ATD)
Loma Hermosa, Buenos Aires, Argentina.
Fax: (+5411) 4769-1419
www.conextube.com

¡SEGUINOS EN REDES!

Las ventajas de las plataformas operativas abiertas

Por David Saltiveri, HMI & Industry Ecostruxure Offer Manager
Marcos Ferreras, Machine Control Offer Manager
Schneider Electric España

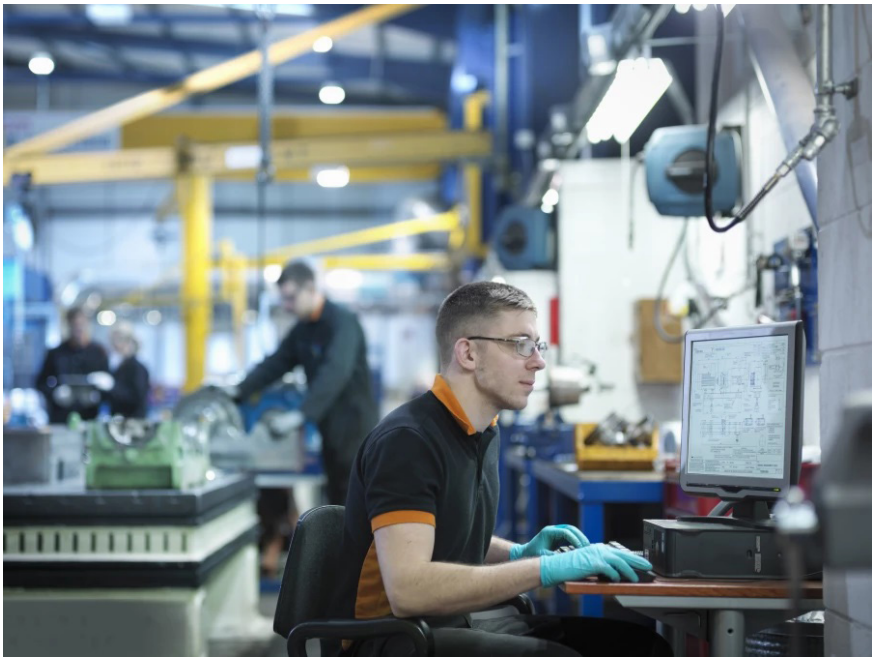
El mundo industrial está experimentando una transformación radical. Los importantes avances en Machine Learning, en realidad aumentada, en analíticas en tiempo real y en IIoT son muy prometedores para que el sector industrial pueda enfrentarse a las actuales demandas de agilidad y digitalización.

Los analistas de la industria calculan que **las nuevas tecnologías y técnicas de producción más flexibles podrían aumentar la productividad de las fábricas en un 30%**. Sin embargo, también se ha demostrado que el 60% de las empresas no logran llevar los proyectos de IIoT (Internet industrial de las cosas) más allá de la fase piloto, principalmente por la naturaleza cerrada y propietaria de los sistemas de automatización que gestionan sus operaciones y producción.

Aunque las tecnologías de la información (IT) han adoptado plataformas abiertas y están evolucionando rápidamente, no puede decirse lo mismo de las tecnologías industriales (OT). Nos encontramos con plataformas de automatización cerradas y propietarias que restringen la adopción de

las mejores tecnologías, lo que supone un reto a la hora de integrar componentes de terceros, y que además presentan un alto coste de actualización y mantenimiento. La industria ha sufrido una falta de adaptabilidad, de modularización y de interoperabilidad, lo que está frenando la innovación. **El mundo de las IT ha visto las ventajas de las plataformas operativas abiertas y ahora debe ser el turno de la industria**.

Para avanzar en sostenibilidad, innovación y agilidad, debemos adoptar un software portable e interoperable. Hacerlo requiere reimaginar nuestros sistemas y procesos actuales, y también colaborar a una nueva escala. En este sentido, **la creación de UniversalAutomation.org ha supuesto un hito para el sector industrial**, ya que impulsa el desarrollo de un ecosistema de software abierto y 'plug-and-produce', que pueda funcionar con cualquier hardware. Por primera vez, los proveedores de software de IT y OT, los usuarios finales, los OEM (Fabricantes de Equipos Originales) y todos los stakeholders implicados comparten una capa de software común en toda su tecnología de automatización, independientemente de la marca. El objetivo es crear un ecosistema similar al de las tiendas de aplicaciones IT para la automatización industrial.



Automatización universal

La automatización universal al basarse en la norma IEC61499 integra componentes de software de automatización 'plug-and-produce' que resuelven problemas específicos de forma probada y validada. La adopción de esta capa de automatización estandarizada, común a todos los proveedores, ofrece oportunidades ilimitadas de crecimiento y modernización de toda la industria.

Al desacoplar el software y el hardware, compartir una misma implementación de runtime con la norma IEC 61499 y fusionar los mundos de la tecnología de la información (IT) y la tecnología operativa (OT), se libera todo el potencial de la Industria 4.0.

Al ampliar las capacidades de los sistemas tradicionales existentes basados en la norma IEC61131 y permitir un modelo similar al de las tiendas de aplicaciones para los componentes de software de automatización, los progresos en el IIoT se harán realidad. A medida que sus ventajas sean visibles, otros proveedores adoptarán la automatización universal, y los usuarios finales pronto empezarán a exigirlo a sus proveedores para su ecosistema de automatización.

Como fabricante, proveedor de servicios y soluciones industriales, y una de las empresas más sostenibles del mundo, Schneider Electric se ha sumado a UniversalAutomation.org, con la misión de que las industrias sean ecoeficientes, ágiles y resistentes a través de la automatización industrial abierta.

Con EcoStruxure Automation Expert, la primera solución de software de automatización universal, Schneider Electric redibuja las fronteras de la industria.

EcoStruxure Automation Expert

Schneider Electric implementa su visión de la automatización universal en la plataforma EcoStruxure Automation Expert. Al ser el primer software universal basado en el estándar IEC61499, este abre una nueva era para la automatización industrial abierta, interoperable y centrada en el software.

EcoStruxure Automation Expert permite que las aplicaciones de automatización se creen utilizando componentes de software centrados en los activos, de uso probado y portables independientemente de la infraestructura de hardware. Permite distribuir aplicaciones a cualquier arquitectura de hardware – altamente distribuida, centralizada o ambas – con una mínima o nula necesidad de programación. Y da soporte a las mejores prácticas de software para simplificar la creación de aplicaciones de automatización que interoperan con los sistemas IT.

Aprovechando el enfoque orientado a objetos de la norma IEC61499, los componentes de software conocidos como Composite Automation Types (CAT) se utilizan para modelar activos combinando funciones de control en tiempo real con otras, como la interfaz hombre-máquina (HMI). Este enfoque centrado en los activos ofrece mejoras sin precedentes en cuando a costes y rendimiento y ahorra tiempo de ingeniería. En comparación con los sistemas de automatización actuales, EcoStruxure Automation Expert ha demostrado que puede reducir los tiempos para realizar tareas de automatización tradicionales de 2 a 7 veces.

La compatibilidad de EcoStruxure Automation Expert con las tecnologías de la información (IT), permite mejorar la eficiencia de los activos y de la mano de obra, utilizando tecnologías avanzadas como el mantenimiento predictivo y el gemelo digital, entre otras. El sistema también reduce el coste total de la propiedad al incorporar sistemas heredados con un enfoque wrap-and-reuse.

EcoStruxure Automation Expert también permite aprovechar la convergencia IT/OT, ampliando el alcance de la monitorización y, en última instancia, reduciendo los tiempos de inactividad no planificados con una resolución de problemas más fácil y rápida.

Por primera vez, los expertos en los dominios de IT y OT pueden ver exactamente el mismo sistema ciberfísico, pero desde sus distintos puntos de vista. Esto es así porque el sistema de producción desde el punto de vista OT, se ha mapeado en un conjunto de recursos IT estandarizados. Una vez se ha conseguido esto, las distintas tecnologías pueden colaborar a un nivel totalmente nuevo y superior, y las herramientas y softwares avanzados de IT pueden aprovecharse eficazmente en todos los puntos del proceso de fabricación.

La principal ventaja de esta mayor convergencia IT/OT es reducir los tiempos de inactividad no planificados, que le cuestan ahora unos 100.000 millones de dólares anuales a la industria, según la consultoría ARC. Actualmente, la responsabilidad de supervisar y diagnosticar los sistemas de automatización de la producción recae por completo en el personal de OT. En el futuro, el trabajo podrá compartirse. Los expertos en IT proporcionarán, supervisarán y gestionarán los recursos del sistema (informática, redes, almacenamiento, etc.), mientras que los expertos en producción gestionarán y optimizarán las operaciones de producción reales.

Estudios recientes demuestran que la combinación de EcoStruxure Automation Expert y los softwares industriales de AVEVA reduce los esfuerzos de ingeniería en más del 50%. Además con EcoStruxure Automation Expert, la identificación de la causa raíz del fallo y la resolución de problemas es cuatro veces más

rápida y con un 45% menos de productos defectuosos, el rendimiento se incrementa en un 5,3%.

El caso de éxito de GEA

GEA es uno de los mayores proveedores de tecnología para el procesado de alimentos, en diferentes sectores industriales. La empresa se centra en ofrecer tecnologías, componentes y soluciones sostenibles para procesos de producción en diversos mercados de usuarios finales, en los que el tiempo de comercialización y la agilidad son esenciales.

GEA utiliza la herramienta de software EcoStruxure Automation Expert de Schneider Electric para automatizar su GMP Pathfinder. La empresa se beneficia así de una ingeniería simplificada y más flexible y con plazos de comercialización más cortos, aumentando su agilidad. “Unir la IT y la OT es nuestra visión, y EcoStruxure Automation Expert nos está ayudando a cumplir lo que prometemos a nuestros clientes”, ha asegurado Matthias Wiemann, Head of Automation & Controls and Software BU Separators, GEA. “Trabajar juntos en estos proyectos con Schneider Electric y EcoStruxure Automation Expert nos proporciona un tiempo de comercialización más rápido y la flexibilidad que necesitan las industrias críticas como la de alimentos y bebidas y la farmacéutica”.

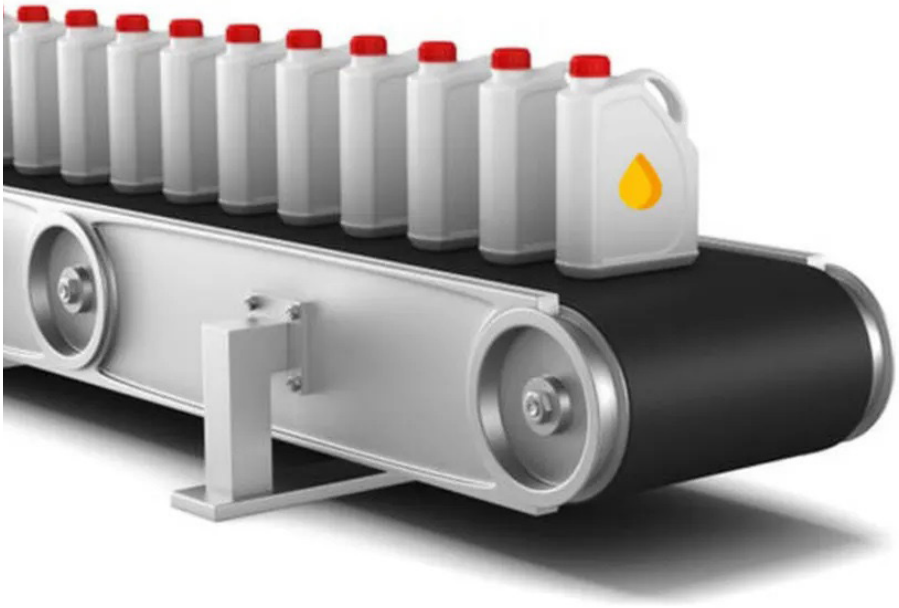
Esta implementación ha dado como resultado un menor esfuerzo de ingeniería, ya que las estructuras del programa modeladas con software pueden probarse virtualmente para comprobar su funcionalidad.

El diseño de la maquinaria se ha mejorado y es más eficiente, igual que la monitorización y el mantenimiento: toda la máquina está disponible en un Gemelo Digital. Esto significa que los usuarios tienen una visibilidad completa de la infraestructura, pudiendo realizar un mantenimiento predictivo e intervenir rápidamente en caso de problemas.

Con EcoStruxure Automation Expert, GEA puede añadir a su módulo Pathfinder un archivo MTP generado automáticamente. Esto permite a los sistemas de control leerlo como un ‘driver’ y minimizar el esfuerzo de integración.

Conclusión

Para aprovechar plenamente el potencial de las industrias de nueva generación, debemos adoptar una nueva mentalidad. Trabajar con estándares comunes y abiertos es vital para garantizar la interoperabilidad de múltiples proveedores y unas interfaces integradas desde la cadena de suministro, pasando por la fabricación y la producción, hasta llegar al cliente final. Ha llegado el momento de que todos los proveedores adopten las implementaciones abiertas con portabilidad de código y funciones para estar más conectados. Es el comienzo de una nueva era para la industria.



Lubricación para máquinas industriales

Por BRR – Refacciones Industriales

Los lubricantes y la correcta lubricación son importantes para mantener el correcto funcionamiento de cada una de las piezas de las máquinas industriales. Existe una amplia gama de ellos y es por ello necesario tomar en cuenta diferentes criterios y recomendaciones para su uso.

Mientras las máquinas industriales son cada vez más poderosas, gracias al avance de la tecnología, todos los fabricantes cambian sus modalidades de uso, optimizan su rendimiento llevando los sistemas a límites cada vez más grandes, minimizan los tiempos de paradas y logran satisfacer las necesidades de cada una de las aplicaciones de sus clientes. Uno de los aspectos que ahora contemplan con gran ímpetu es la lubricación de estos componentes.

Los lubricantes usados en la industria son de gran importancia para mantener el correcto funcionamiento de cada una de las piezas de los diversos sistemas de las máquinas industriales, existe una amplia gama de ellos y es por ello necesario tomar en cuenta diferentes criterios y recomendaciones para su uso.

Para lograr elegir el aceite industrial más adecuado en cada aplicación es necesario contemplar los propios estándares de cada industria, así como las normas que limitan el tipo de lubricante que se puede usar, esto puede significar un gran desafío, sin embargo, debido a la gran variedad de marcas y características se logra encontrar el aceite adecuado para lubricar las piezas de cada máquina industrial.

Algunos de los requisitos que se toman en cuenta es que los aceites deben disminuir la fricción, evitar desgastes, proteger contra la corrosión, brindar un óptimo sellado y dispersar el calor. Aunque en ocasiones las aplicaciones tienen requerimientos específicos que se encuentran por encima de estos criterios de acuerdo a las condiciones operativas individuales.

Existen lubricantes sintéticos y otros que son de uso general, esta es la primera pregunta que debe realizarse para la selección de un lubricante adecuado, en el caso de maquinarias pesadas que se deben lubricar con regularidad se recomiendan lubricantes de uso general, mientras que en aplicaciones donde se lubrica una sola vez después de mucho tiempo se recomiendan lubricantes sintéticos.

para garantizar que el producto elegido sea el adecuado. Otra consideración importante es el precio de cada opción, no se debe permitir que éste sea el factor principal durante el proceso de la compra. Los aceites sintéticos suelen tener costos más elevados, sin embargo, se debe considerar que quizá el rendimiento resulte más ventajoso que la inversión de inicio.

Al elegir correctamente el lubricante para una máquina industrial se obtendrán ventajas como menores tiempos de inactividad, costos más bajos en la operación, eficiencia energética e incremento de la eficacia y optimización de salida de la producción.

A continuación se describen características de cada uno de estos lubricantes.

Lubricantes para Máquinas Industriales

Lubricantes de uso general:

Son mezclas de aceites a base de lubricantes y jabón, lo cual les brinda una consistencia más espesa, son 95% a base de aceite, generalmente mineral, y 5% de aditivos. Son composiciones de hidrocarburos sintéticos, agua y agentes emulsionantes, su conformación es de partículas lubricantes, aceites base y aditivos. La mayoría de estos aceites cuentan con destilados de aceites minerales que se obtienen del petróleo crudo.

Lubricantes sintéticos:

Estos se utilizan en aplicaciones donde se espera que la lubricación sea durable, dentro de estos lubricantes se destacan los ésteres sintéticos y las polialfaolefineas. Algunos fabricantes usan diversos compuestos para fabricarlos artificialmente en laboratorios con lo cual se pueden encontrar lubricantes todavía más duraderos y con mayor potencia. Estos no requieren del petróleo por lo que su apariencia es más uniforme y clara, con ellos se permite aumentar el índice de viscosidad, el calor y la estabilidad a la oxidación.

En algunos casos se recomiendan aceites hidráulicos de tipo sintético para maquinaria ya que su aplicación requiere soluciones con propiedades químicas mayores a los lubricantes minerales.

Una de las más grandes ventajas de los lubricantes sintéticos es que manejan de buena manera los desgastes a largo plazo debido a su estabilidad química, cuentan con menores niveles de pérdida por evaporación. Su rendimiento de viscosidad es excelente ante altas o bajas temperaturas. Su fricción es disminuida y por lo tanto el desgaste es reducido, ya que no requieren del petróleo resisten a las problemáticas causadas por el lodo y sus intervalos de cadena son extensos. Por lo general duran 5 años más que los lubricantes de uso general, dependiendo de la calidad del aceite que se utilice en su fabricación.

La clave para la correcta elección de un lubricante para máquinas industriales es determinar la viscosidad del aceite base que es requerido en cada aplicación. Para esto se pueden realizar varias preguntas que en muchas ocasiones el proveedor ayuda a responder.

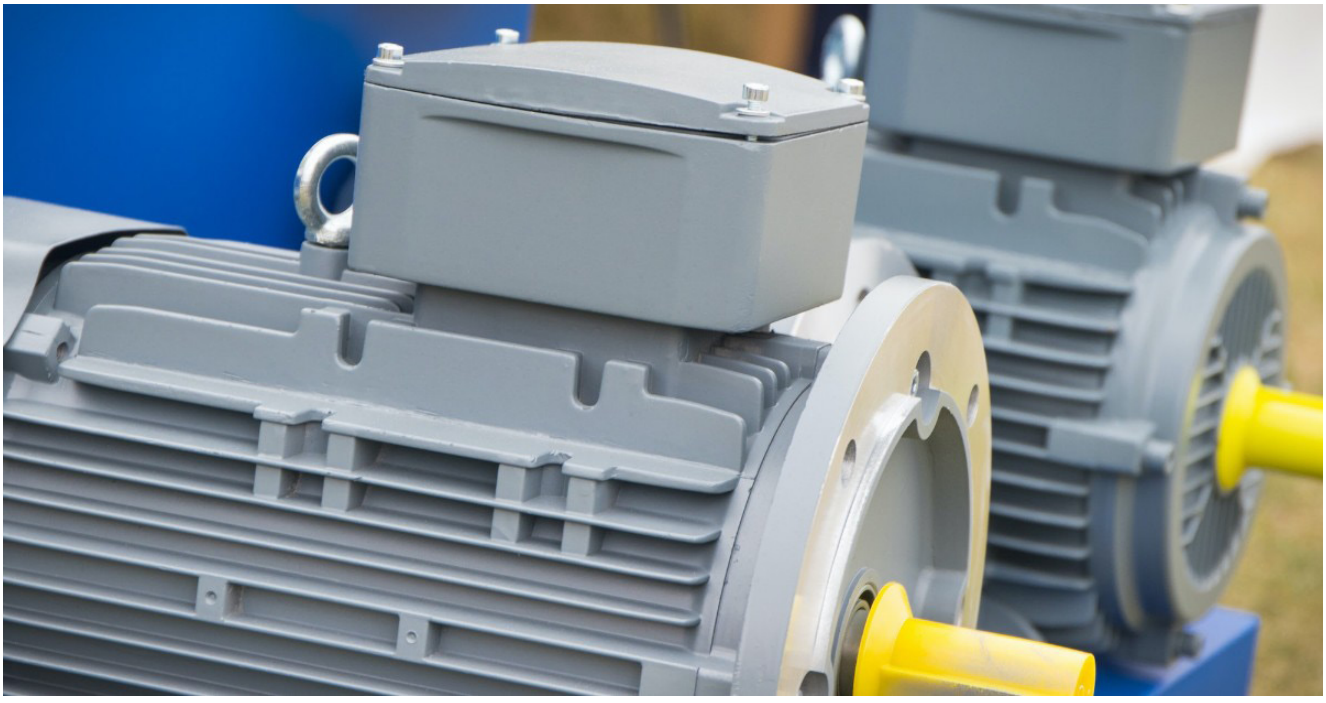
Preguntas frecuentes al elegir el lubricante o aceite para máquinas industriales

- ¿La velocidad de operación es variable o fija?
- ¿Cuál es el tipo de fricción de la aplicación, se desliza o rueda?
- ¿En qué condiciones se espera que opere, cuál es la carga de trabajo?
- ¿Existen estándares de exigencia o recomendaciones en su sistema de trabajo?

Se debe ser realmente minucioso y detallado al responder estas preguntas para garantizar que el producto elegido sea el adecuado. Otra consideración importante es el precio de cada opción, no se debe permitir que éste sea el factor principal durante el proceso de la compra. Los aceites sintéticos suelen tener costos más elevados, sin embargo, se debe considerar que quizá el rendimiento resulte más ventajoso que la inversión de inicio.

Al elegir correctamente el lubricante para una máquina industrial se obtendrán ventajas como menores tiempos de inactividad, costos más bajos en la operación, eficiencia energética e incremento de la eficacia y optimización de salida de la producción.

Debido a la importancia que tiene durante la operación industrial el uso del correcto lubricante, se debe tener el respaldo de una empresa de proveeduría confiable, segura y con la suficiente experiencia para auxiliar en el proceso de compra.



Como seleccionar el motor eléctrico industrial adecuado

Por Ultratek

Los motores eléctricos desempeñan un papel fundamental a nivel industrial, porque hacen funcionar bombas, ventiladores, sopladores e impulsan compresores y transportadores.

Los motores eléctricos son dispositivos electromecánicos capaces de transformar energía eléctrica en energía mecánica. En la gran mayoría de casos, su movimiento es rotativo, y la energía mecánica viene dada por el par motor y la velocidad de rotación.

Criterios de selección para elegir un motor eléctrico

Los motores eléctricos permiten realizar movimientos rápidos, precisos, continuos, con o sin cambio de velocidades y estas aplicaciones requieren su propia tecnología de motores.

Lo primero que hay que tener en cuenta a la hora de seleccionar motores eléctricos, es identificar **los tres grandes grupos de motores** que hay en el mercado:

- Motor asíncrono de corriente alterna, monofásico o trifásico
- Motor síncrono: de corriente continua, sin escobillas, etc.
- Motor paso a paso

Para escoger el tipo de motor a seleccionar, es necesario determinar la aplicación para la que se requiere:

- Si se necesita que un motor funcione de forma continua y con pocos cambios de marcha, lo ideal es un motor asíncrono.
- Para aplicaciones dinámicas, es esencial contar con un motor síncrono.

• Si se necesita un posicionamiento preciso, lo mejor será elegir un motor paso a paso.

En función del movimiento que se necesite, también se deben determinar el tamaño del motor y las especificaciones técnicas:

• Para determinar las especificaciones técnicas, es necesario determinar la potencia, par y velocidad del motor.

• Para determinar el tamaño, se debe saber cuánto espacio ocupará el motor y cómo se montará.

A la hora de escoger la solidez del motor y las dimensiones, hay que considerar el entorno industrial en el que funcionará el motor:

• Existe un formato adaptado a cada tipo de entorno: explosivo, húmedo, corrosivo, alta temperatura, etc.

• Para los entornos difíciles existen motores con carcasas reforzadas, impermeables, resistentes a los golpes o a la suciedad.

Por último, en los últimos años, la eficiencia energética se ha convertido en un factor importante a tener en cuenta a la hora de seleccionar motores eléctricos. Un motor eléctrico reducirá el coste energético al consumir menos energía.

¿Cómo elegir entre un motor de corriente alterna y un motor de corriente continúa?

Ambos tipos de motores están construidos de manera diferente. La diferencia fundamental es la fuente de alimentación que puede ser corriente alterna monofásica o trifásica o corriente continua. La otra diferencia es la velocidad que en un motor de corriente continua se controla variando la corriente en el motor, mientras que en un motor de corriente alterna se controla variando la frecuencia, normalmente con un convertidor de frecuencia.

Motores de corriente alterna

Los motores de corriente alterna son los más populares en la industria porque presentan múltiples ventajas:

• Son sencillos de construir.

• Son más económicos debido a un menor consumo en el arranque.

• Son más robustos y suelen tener mayor vida útil.

• Requieren poco mantenimiento.

Debido a su funcionamiento, que requiere de la sincronización entre la rotación del rotor y la frecuencia de la corriente, la velocidad de los motores de corriente alterna permanece constante. Son ideales para aplicaciones que requieren un movimiento continuo y pocos cambios de marcha y se utilizan mucho en bombas, transportadores y ventiladores, aunque también pueden integrarse en sistemas que no requieren una gran precisión si se utilizan con velocidad variable.

Por otro lado, las funciones de control de velocidad los hacen más caros que otros motores y existen dos tipos de motores de corriente alterna: monofásicos y trifásicos.

Los motores monofásicos se caracterizan por:

• Potencia eléctrica que determina el par.

• Número de polos, que define la velocidad de rotación.

• Método de fijación: brida o soportes.

• Eficiencia.

• Son menos industriales porque son menos potentes.

• Pueden utilizarse en la red eléctrica doméstica.

Los motores trifásicos se caracterizan por:

• Una arquitectura que permite transmitir una potencia eléctrica mucho mayor que la de un motor de tensión monofásica.

• Se usan en entornos industriales.

• Se usan para infraestructuras y equipos que requieren una gran potencia eléctrica.

Motores de corriente continua

Los motores de corriente continua también son muy comunes en aplicaciones industriales porque poseen ventajas según el formato:

• Son precisos y rápidos.

• Su velocidad puede controlarse variando la tensión de alimentación.

• Son fáciles de instalar, incluso en sistemas móviles.

• El par de arranque es elevado.

• El arranque, la parada, la aceleración y la inversión se realizan rápidamente.

Son adecuados para aplicaciones dinámicas que requieren una gran precisión en términos de velocidad, como en el caso de ascensores, o de posición, como los robots o las máquinas herramienta. También pueden ser ventajosos para aplicaciones que requieren una gran potencia.

Sin embargo, presentan ciertos inconvenientes en función de su estructura si se comparan con los motores de corriente alterna, pues están formados por muchas piezas que se desgastan y son caras de sustituir y además son menos comunes porque son menos adecuados para aplicaciones de gran potencia.

¿Cuáles son las tendencias del mercado actual en la selección de motores eléctricos industriales?

Los motores de corriente continua con escobillas se utilizan cada vez menos en aplicaciones industriales. Para una potencia menor, se utilizan en su lugar motores de corriente alterna, ya que requieren poco mantenimiento para usos similares.

Los fabricantes muchas veces optan por motores de corriente alterna con controlador eléctrico porque las piezas de los motores de corriente continua son demasiado caras de sustituir. La combinación de un motor de corriente alterna y un variador de frecuencia se ha convertido en una solución rentable para la mayoría de las aplicaciones que requieren variaciones de velocidad.

A la hora de seleccionar motores eléctricos de corriente continua, se debe distinguir entre aquellos que tienen escobillas y los que no.

Motores con escobillas

Los motores con escobillas son los más sencillos y utilizados, sobre todo en los equipos industriales básicos y las aplicaciones de bajo presupuesto. Los motores con escobillas tienen ciertas ventajas:

- Son fáciles de controlar.
- El par a bajas revoluciones es muy bueno.
- Son baratos.

Existen 4 tipos de motores con escobillas en función de su uso:

- Devanado en serie: El estator está conectado en serie con el rotor y la velocidad se controla variando la tensión de alimentación. Este tipo de control de la velocidad es bastante malo porque la velocidad disminuye en cuanto aumenta el par del motor. Es útil para aplicaciones que requieren un par de arranque elevado, como los coches o las grúas.
- Devanado: El estator está conectado en paralelo al rotor, lo que permite obtener un par mayor sin reducir la velocidad al aumentar la corriente del motor. Es adecuado para aplicaciones con velocidades constantes, como aspiradoras o cintas transportadoras.
- Devanado compuesto: Combina la estructura de los motores bobinados en serie y los motores bobinados en derivación. Ofrece un alto par de arranque, así como una mayor variación de velocidad. Es perfecto para prensas rotativas, ascensores, carruseles de equipaje, bombas centrífugas y compresores.
- Imán permanente: Contiene un imán permanente que permite un par bajo y es útil para aplicaciones que requieren un control preciso, como la robótica o los servosistemas.

Sin embargo, todos los motores con escobillas tienen importantes desventajas:

- Son menos eficientes que los motores sin escobillas (75-80% frente al 85-90% de los motores sin escobillas).
- Su vida útil es corta porque las escobillas, debido a la fricción se desgastan más rápidamente con el tiempo (entre 1.000 y 10.000 horas de funcionamiento en función de la frecuencia de uso, la potencia, la velocidad, las vibraciones, etc.)
- El arco de las escobillas y del colector puede generar ruidos electromagnéticos que pueden crear incendios.
- El riesgo de que se produzcan chispas debido a la fricción hace que no sea conveniente utilizar este tipo de motores en entornos explosivos.
- La velocidad suele estar limitada debido al calentamiento de las escobillas.
- Las escobillas de grafito generan polvo que puede dañar otros dispositivos, como los ópticos.

• Necesitan lubricación, lo que hace imposible su uso en aspiradoras.

Motores sin escobillas

Los motores sin escobillas compensan muchos de los puntos débiles de los motores con escobillas, como la presencia de éstas. Pero estos motores también tienen otras ventajas:

• Pueden funcionar a mayor velocidad (hasta 100.000 rpm frente a las 20.000 rpm de los motores con escobillas).

• Tienen una vida útil más larga (más de 10.000 horas de funcionamiento).

• Son más fiables y eficaces.

• No tienen piezas de desgaste, salvo los rodamientos, lo que reduce las operaciones de mantenimiento.

El hecho de que estos motores pueden funcionar a velocidades muy elevadas los hace especialmente adecuados para amoladoras, ventiladores o sierras.

Los motores sin escobillas están equipados con un codificador, un sensor que permite la conmutación electrónica y la determinación de la posición del rotor. Por tanto, estos motores son perfectos para las aplicaciones de precisión de los servomotores.

Sin embargo, tienen ciertas desventajas:

• El coste inicial es elevado porque es necesario integrar un dispositivo de conmutación específico.

• Además, suelen requerir un reductor de engranajes en las aplicaciones de accionamiento.

¿Por qué elegir un motor paso a paso servomotor?

Un servomotor transforma un impulso eléctrico en un movimiento angular. Es útil para aplicaciones que requieren un control de posición en bucle abierto.

Existen varios factores clave antes de seleccionar un servomotor que debe tener en cuenta, uno de ellos es la categoría del servomotor:

• Motor de reluctancia variable: Con las mismas características eléctricas, este tipo de motor es menos potente pero más rápido que un motor de imanes permanentes.

• Motor de imán permanente: es un motor de bajo coste y baja resolución media (hasta 100 pasos/revolución).

• Motor híbrido: Combina los dos tipos de tecnología anteriores, pero es más caro. Tiene la ventaja de un mejor par y una mayor velocidad. Tiene una resolución de 100 a 400 pasos/revolución.

Los motores de imanes permanentes y los motores híbridos son los más utilizados porque tienen ciertas ventajas:

• Son precisos.

• Son económicos.

• Son robustos.

• Son de construcción sencilla.

• El par es alto en el arranque y a bajas velocidades.

Sin embargo, también presentan algunas desventajas:

• La velocidad y el par son relativamente bajos.

• El par disminuye bruscamente al aumentar la velocidad.

• Generan vibraciones que pueden crear problemas de resonancia.

• Existe el riesgo de sobrecalentamiento.

Al seleccionar motores eléctricos paso a paso, es importante tener en cuenta lo siguiente:

• El par y la carga.

• El número de pasos.

• Las dimensiones del motor (peso, bridas de montaje, etc.).

• El coste.

Vefben®

INDUSTRIAS ELECTROMECÁNICAS

Productos Industria Argentina

VOLTÍMETRO Y AMPERÍMETRO DIGITAL PARA TABLERO

VOLTIMETRO UL-UF

PROTECTOR DE TENSIÓN MONOFÁSICO Y TRIFÁSICO

VOLTÍMETRO ENCHUFABLE

SELECTOR AUTOMÁTICO DE FASES

PROTECTOR PORTABLE CONTRA SOBRETENSIONES Y DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

ELEMENTOS PARA SEÑALIZACIÓN LUMINOSA CON TECNOLOGÍA LED

SECCIONADORES ITC Y CTC

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

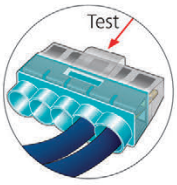
HellermannTyton
www.HellermannTyton.com.ar

Nuevos Empalmes Rápidos

Para instalaciones de hasta **450V-24A**
con conductores de **0,5 a 2,5 mm²**

HelaCon Plus Mini™

- **Nuevo diseño Mini**: ocupan 40% menos espacio
- Soportan conductores de **distintos diámetros**
- Permiten tanto **cables como alambres**
- Permiten **agregar o quitar** derivaciones
- **Entrada de prueba** para tester
- Seguridad en **trabajos sin cortar** la tensión



HellermannTyton Argentina · Parque Industrial Buen Ayre UF41 · Martín de Gainza 801 · (B1736DOM) Trujui-Moreno · Bs. As.
Tel.: +54 (237) 405-6680 · Fax: +54 (237) 405-6681 · E-Mail: info@HellermannTyton.com.ar · www.HellermannTyton.com.ar