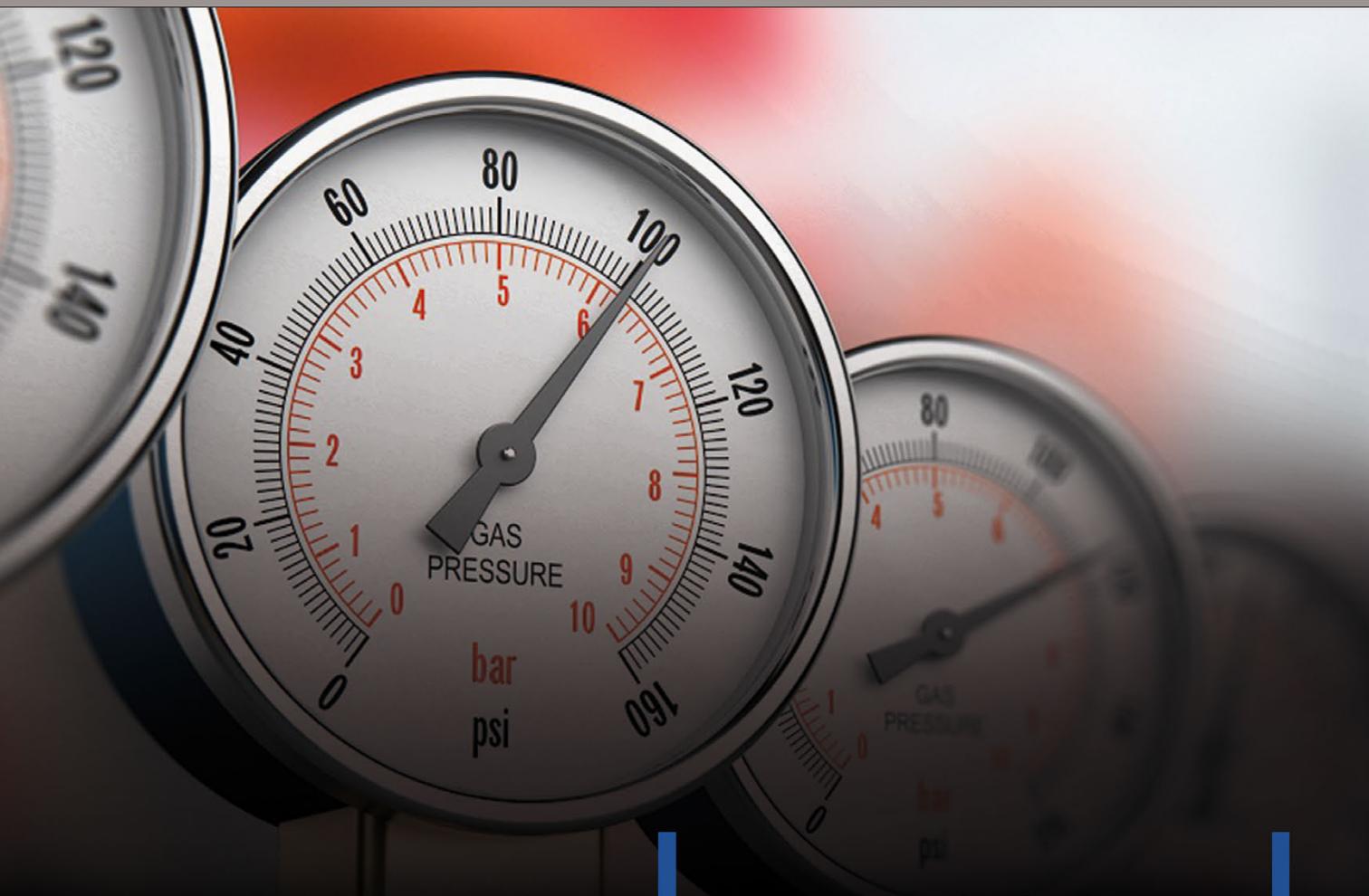




mantenimiento electrico.com
LA REVISTA TECNICA DIRIGIDA AL MANTENIMIENTO DE ACTIVOS FISICOS DE LAS INDUSTRIAS



El mantenimiento industrial y la RSC

Por Mobility Work

Balaceo dinámico para corregir vibraciones

Por Nahuel Pedro

La calibración de instrumentos en la industria

Por Akrimet

DISEÑO Y CALIDAD EN ILUMINACION



40W 80W 160W

INDUSTRIA

ARGENTINA

LASER
REFLECTORES LED





SIRIUS & SENTRON

Productos y soluciones

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

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

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

SIEMENS

Editorial

Objetivos

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

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

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

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

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

Tres temas claves

La gestión del mantenimiento industrial y las acciones orientadas a la responsabilidad social corporativa pueden orientar la industria a un nuevo rumbo, ya que la combinación mantenimiento industrial y RSC adquiere todo su significado cuando una empresa desea adoptar un enfoque más respetuoso con su entorno y asumir compromisos sociales y de sociedad.

Al margen de ello, y yendo a las prácticas cotidianas, el mantenimiento de la maquinaria industrial es imprescindible y el balanceo dinámico en equipos que trabajan a altas velocidades de rotación es una acción clave para alargar la vida útil de los mismos, y además evitar la detención de los procesos de fabricación o faenas de tu industria.

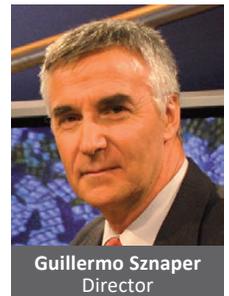
Otro tema a tener en cuenta es la calibración que puede describirse como un proceso en la que se prueba un instrumento comparándolo contra una medición de una referencia conocida.

Estos tres temas son la clave de esta nueva edición, por lo cual invitamos a nuestros lectores a explorar la profundidad de estos interesantes artículos.

Desde Mantenimiento Eléctrico esperamos que sean útiles para hacer crecer el conocimiento de estos temas en la labor diaria.

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

Un saludo,
Guillermo Sznaper
Director





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:

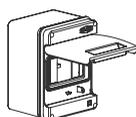
- / Gabinete IP66 para aparatos DIN.
- / Tapones cubre tornillos para lograr la doble aislación.

- / 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.

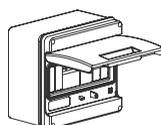
46010432



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.

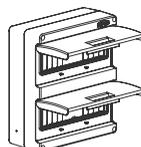
46011832



Luxury MAX 24M IP66

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

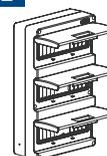
46012432



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!



El mantenimiento industrial y la RSC

Por Mobility Work

La gestión del mantenimiento industrial y las acciones orientadas a la responsabilidad social corporativa pueden orientar la industria a un nuevo rumbo.

La combinación mantenimiento industrial y RSC adquiere todo su significado cuando una empresa desea adoptar un enfoque más respetuoso con su entorno y asumir compromisos sociales y de sociedad.

¿Qué es la RSC?

Todavía demasiado poco conocida hace 10 años, la responsabilidad social corporativa (o RSC) se refiere al enfoque que las empresas

pueden optar por adoptar para tener en cuenta las cuestiones éticas y sociales en sus actividades (ya sean internas o externas). Esto implica que se comprometen con sus empleados, accionistas, clientes, etc. Este enfoque pretende ser transparente y contribuye al esfuerzo de desarrollo sostenible.

Se traduce por una voluntad de:

- garantizar el bienestar de y dentro de la empresa,

- respetar el marco jurídico vigente, así como las normas internacionales aplicables (por ejemplo, las de la Organización Internacional del Trabajo),
- tener en cuenta los intereses de las diversas partes interesadas, que pueden desempeñar un papel en las decisiones de la estructura,
- alinear todas sus decisiones y actuar de acuerdo con los compromisos.

Existe un marco normativo: las empresas pueden basarse en la norma ISO 26000, que establece las formas en que una empresa puede organizarse para formar parte de este enfoque RSC. Además de las directrices indicadas anteriormente, existe por supuesto la necesidad de contribuir, dentro de los medios de la empresa, al desarrollo sostenible y, de manera más general, a tener en cuenta las repercusiones sociales y ambientales de sus actividades.

Este deseo de avanzar hacia un mundo más verde y de incluir en este proceso a todos los actores de este mundo, sean quienes sean, apareció en la década de 1970, lo que marcó un verdadero punto de inflexión en la consideración del medio ambiente, inicialmente en los Estados Unidos.

Por ejemplo, en 1971, al final de la guerra de Vietnam, se fundó la asociación Greenpeace. Un cambio de mentalidad que fue posible gracias, en particular, a personalidades como René Dubos, que estuvo detrás de la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (en 1972) y del lema «Piensa en global, actúa en local».

Hacia una industria más verde: ¿por qué importa?

El INSEE (Instituto Nacional de Estadística y Estudios Económicos francés) indica que no menos del **45% de las empresas con más de 20 empleados consideran que han implementado acciones de RSC**. Esta cifra se ve confirmada por un estudio realizado en 2019 por L'Usine Nouvelle y Dyson entre 229 responsables de la toma de decisiones en el sector industrial, que muestra que son cada vez más conscientes de las cuestiones de responsabilidad social de las empresas y al mismo tiempo les conceden una importancia creciente.

Más allá del hecho de que la adopción de este enfoque fomenta la colaboración entre las estructuras (grandes grupos, PYMES, start-ups, etc.) para crear nuevos mercados, los cambios que se están

produciendo dentro de las empresas, en particular las menos avanzadas en este ámbito, son notables.

El rendimiento general está aumentando

La empresa que recurre a la RSC salvaguarda los intereses de sus partes interesadas. El rendimiento, ya sea social o financiero, mejora gracias a una cooperación más fluida entre las diversas partes interesadas.

Si la estructura adopta un enfoque más global para captar todas las palancas de su rendimiento, **podrá evaluar mejor los riesgos y oportunidades inherentes a su actividad**. Esta es una **ventaja competitiva** importante: al ser más consciente de su entorno de los intereses de las partes interesadas y de las fluctuaciones del mercado, se vuelve más eficiente.

En este contexto, la estructura puede ser llevada a **recurrir a la innovación**, ya sea a nivel de producto, de organización o de gestión, con el fin de encontrar nuevas formas de diferenciarse de la competencia y de crear sinergias para avanzar hacia un funcionamiento más ético.

Usando canales de calidad

Cuando una empresa es consciente de estas **cuestiones de RSC**, revisa sus procesos y se cuestiona sus formas de trabajo. Por lo tanto, es también una oportunidad para que asegure su suministro de materias primas de sectores más comprometidos con un proceso de respeto al medio ambiente, a fin de garantizar un compromiso a todos los niveles.

De esta manera, se convierte en una parte más fuerte de **la industria local y aumenta el valor de las industrias cercanas**.

Una imagen mejorada

No es de extrañar que la imagen de la empresa mejore. Hoy en día, estos enfoques son cada vez más valorados y son indicadores reales que los clientes o los empleados pueden tener en cuenta.

Si la empresa se compromete a tomar medidas en este sentido, le será más fácil atraer nuevos talentos para enriquecer sus equipos y se asegurará de motivar y retener a sus empleados. Se beneficiará de **una mejor imagen con sus clientes** y verá que su enfoque es valorado. La **adhesión a una norma ISO** puede ser un compromiso inicial significativo y un buen indicador, dado que más de

la mitad de las empresas que han recurrido a la RSC lo han hecho.

Mantenimiento industrial y RSC: una alianza posible gracias a la GMAO

Si bien los campos de acción de este compromiso son numerosos, la norma ISO 26000 ofrece guías y permite a las empresas que no están familiarizadas con este enfoque modificar gradualmente sus prácticas. Uno de los campos de acción sobre los que puede actuar la estructura es la gestión de su mantenimiento industrial.

Aquí es precisamente donde entran en juego los programas de GMAO (gestión de mantenimiento asistido por ordenador) y, más concretamente, las soluciones de nueva generación. Diseñadas para facilitar sus procesos de mantenimiento diario, estas soluciones le ayudan a digitalizar sus plantas y a adoptar una lógica de mejora continua.

Reduzca su tiempo de inactividad gracias a su GMAO

Mantenimiento industrial y RSC pueden combinarse gracias a su software de GMAO. Una vez introducidos todos los datos de su equipo en el software, puede controlar todo el rendimiento de sus máquinas.

La plataforma de gestión de mantenimiento comunitaria Mobility Work, por ejemplo, está equipada con una herramienta analítica que recopila todos los datos relativos a su equipo para usted. Así pues, encontrará una lista de los que han sufrido más intervenciones, las personas que más han intervenido, las tareas más recurrentes, etc.

Mobility Work es una GMAO móvil disponible en SaaS (en Android e iOS) que permite a los técnicos trabajar en máquinas e informar, directamente en su aplicación, de sus actividades. Todo esto garantiza un intercambio de información óptimo a escala de la fábrica o de todo el grupo industrial para asegurar la transparencia de las intervenciones y, sobre todo, para garantizar un seguimiento claro de todo lo que se lleva a cabo.

Es precisamente gracias a esta solución que puede reducir el tiempo de inactividad de sus máquinas. De hecho, los equipos pueden comunicarse a través del chat de su aplicación y notificarse mutuamente las intervenciones realizadas. Gracias a esta facilidad de comunicación y a una herramienta como la analítica, la planta puede optar por adaptar su estrategia de mantenimiento y optar por

un mantenimiento preventivo en lugar de correctivo, e implementar la combinación mantenimiento industrial y RSC.

Luche contra la obsolescencia de sus máquinas gracias a una estrategia de mantenimiento y RSC

Al proponer estos cambios y desplegar el software de GMAO para simplificar su mantenimiento industrial, la planta se asegura de luchar contra la obsolescencia de sus máquinas. Como ya se ha mencionado, es necesario adaptar su estrategia de mantenimiento según sus necesidades y su rendimiento para mejorarla.

Si los equipos de mantenimiento adoptan una solución de GMAO, pueden controlar más fácilmente el equipo y, con sus acciones, prolongar su vida útil. Esto anima a la empresa a comportarse de manera más responsable y a aprovechar su equipo: no sólo lo conserva durante más tiempo y hace la apuesta de mantenerlo en lugar de reemplazarlo, sino que lógicamente hace un ahorro importante.

Limite sus desechos industriales

Una de las principales ventajas de vincular mantenimiento industrial y RSC es, obviamente, la reducción de sus residuos y su mejor tratamiento. Una empresa puede tomar medidas concretas al hacerse más consciente de su entorno y de los intereses que tiene al optar por una operación más respetuosa con el planeta.

Frente a los argumentos anteriores, que demuestran hasta qué punto la combinación mantenimiento industrial y RSC de las empresas son cuestiones relacionadas, los equipos de mantenimiento, mediante sus acciones, reducen los desechos industriales innecesarios.

Pero para ir aún más lejos, la empresa puede recurrir a la ecología industrial y encontrar formas eficaces de recuperar sus residuos a nivel local, colaborando con empresas de su región.

El mantenimiento industrial y la RSC son por lo tanto, como pueden ver, muy buenos aliados. El primero puede permitir avanzar hacia el segundo, al tiempo que se implementan ciertas prácticas y se adoptan herramientas sencillas, como el software de GMAO de nueva generación. Ya tiene la oportunidad de realizar un autodiagnóstico inicial de su empresa para saber si ya está comprometido con este enfoque de RSC.





Balaneo dinámico para corregir vibraciones

Por Nahuel Pedro

Condicionamiento, Rectificación y Mantenimiento S.R.L. (CRM)

El mantenimiento y el balanceo dinámico permiten mejorar el funcionamiento del equipo, pues disminuyen las vibraciones, el consumo y las cargas innecesarias en la maquinaria industrial.

El mantenimiento de la maquinaria industrial es imprescindible, y el **balanceo dinámico** en equipos que trabajan a altas velocidades de rotación es una acción clave para alargar la vida útil de los mismos y además evitar la detención de los procesos de fabricación o faenas de tu industria.

Todo rotor, rodillo, impulsor, turbina o equipo que trabaje rotando genera una vibración inherente a cada uno de los componentes que la integran. Si esa vibración se genera de manera desproporcionada puede causar daños importantes a su maquinaria si no es detectada a tiempo y por ende una parada drástica de las operaciones que al final se traducen en pérdida de dinero y tiempo.

Entonces, el desbalanceo es una de las causas más comunes del incremento de vibraciones en los equipos. Lo que lleva a que se den incrementos de carga en puntos críticos de la maquinaria, como los rodamientos, lo que reduce su tiempo de vida útil.

En ese sentido, y entendido todo lo anterior, el **balanceo dinámico** se presenta como una solución efectiva que corrige y reduce los niveles de vibración de la maquinaria a través del **análisis de vibracional**, para determinar las magnitud y desfase de los vectores resultantes de vibración en ambos planos de la pieza.

El análisis vibracional es realizado por personas especializadas que manejan instrumentos especiales que se encargan de detectar anomalías, como desbalanceo u holguras, para luego corregir dichas fallas al equilibrar cada uno de los elementos que lo requieren.

¿Por qué es Importante Realizar Balanceo Dinámico a la Maquinaria Industrial?

La detección predictiva de fallas y el **balanceo dinámico** permiten mejorar el funcionamiento del equipo, pues disminuyen las vibraciones, el consumo de energía y las cargas innecesarias, acrecentando el tiempo de operación de la maquinaria.

Algunas de las ventajas que puede dar el balanceo dinámico son las siguientes:

- La vida útil de rodamientos y otros componentes aumenta considerablemente.
- Se reduce el ruido.
- Se aligera el estrés estructural.
- Se reduce la probabilidad de que se presente una falla mayor que lleve a un paro en el proceso.
- Se puede programar el trabajo de mejora de manera que se haga fuera del tiempo de producción.

- Se reducen los riesgos de trabajo, mejora la productividad y la calidad.

- De ser necesario, puede realizarse un balanceo dinámico en campo (in-situ), esto para ahorrar tiempo, siempre y cuando la persona encargada de realizar dicho proceso tenga el conocimiento y experiencia suficiente.

¿Qué Tipo De Maquinaria Puede Necesitar Balanceo Dinámico?

Todas aquellas maquinarias que trabajan a altas velocidades de rotación pueden necesitar un balanceo dinámico y aunque las piezas hayan sido confeccionadas con el mayor de los cuidados la mayoría de los equipos necesitan ser balanceados.

A continuación, dejamos una lista de los equipos que por lo general necesitan balanceo dinámico:

- Rotores de ventiladores
- Molinos industriales
- Rodillos
- Motores industriales
- Generadores
- Centrifugas industriales
- Turbinas
- Bombas horizontales y verticales de una o varias etapas.

De igual forma, según las normas vigentes el desbalance residual, dependiendo del tipo de pieza, de su peso y de su velocidad, debe ser menor al desbalance máximo fijado por la norma.





La calibración de instrumentos en la industria

Por Akrimet

La calibración puede describirse como un proceso en el que se prueba un instrumento comparándolo contra una medición de una referencia conocida.

Medir magnitudes es algo que se hace a diario en los diversos sectores de las industrias. Temperatura, humedad relativa, presión, masa, magnitudes eléctricas, longitud, son algunos parámetros cuya exactitud debe chequearse constantemente por cuestiones de rendimiento y, sobre todo, de seguridad.

Pero, ¿cómo saber si estamos midiendo bien? ¿Cómo saber si, por ejemplo, la presión a la que se está inyectando un fluido es la correcta y no mayor, lo que podría provocar un potencial accidente?

La respuesta es la calibración los instrumentos de medición en forma periódica.

A menudo la calibración es necesaria para un instrumento nuevo, o cuando ha transcurrido un determinado período de funcionamiento. Además, suele realizarse una calibración cuando un instrumento ha sufrido un golpe o una vibración inesperados que podría haber afectado su correcta medición.

La calibración puede describirse, en pocas palabras, como un proceso en el que se prueba un instrumento comparándolo contra una medición de una referencia conocida. En su nivel más simple, la calibración es una comparación entre mediciones: una de magnitud conocida o establecida con un dispositivo de alta precisión, y otra realizada bajo las mismas condiciones con un segundo dispositivo. El dispositivo con la precisión conocida es el “patrón”. El segundo dispositivo es el instrumento a calibrar.

Cuando un sensor o instrumento experimenta variaciones de temperatura o tensión física durante un cierto tiempo, su rendimiento empezará a decaer, lo que se conoce como “deriva”. Esto implica que los datos de medición procedentes del sensor ya no son confiables, pudiendo afectar la calidad de la producción de una empresa.

Aunque no se pueda eliminar totalmente la deriva, puede detectarse y rectificarse mediante la calibración. La finalidad de la calibración es determinar lo preciso y exacto que es un instrumento o sensor. Aunque la mayoría de los instrumentos actuales son de alta precisión, los organismos reguladores tienen que saber lo inexacto que es un instrumento concreto y si con el tiempo termina desviándose de la tolerancia especificada.

¿Por qué es importante la calibración?

La calibración periódica garantiza conocer el estado actual del instrumento, y determinar su deriva en el tiempo. Hasta los instrumentos de la más alta calidad terminan desviándose con el tiempo y pierden su capacidad de dar mediciones exactas y precisas. Por consiguiente, es fundamental calibrar todos los instrumentos con la frecuencia adecuada.

Los cambios de temperatura, las malas condiciones de fabricación (por ejemplo, presencia de polvo y suciedad en el ambiente) y el tiempo transcurrido son factores que contribuyen a la deriva. Incluso diferentes instrumentos de un mismo fabricante pueden tener distintos rendimientos con el tiempo.

La calibración también garantiza que la calidad de un producto o lote se mantenga alta y estable en el tiempo. Debido a esto, los sistemas de calidad exigen que se realicen calibraciones en forma sistemática y que se generen documentos confiables que detallen los niveles de precisión, repetibilidad, incertidumbre y fiabilidad de los instrumentos. Estas políticas de calidad impactan en todos los fabricantes.



Las normas cGMP aplicables a las operaciones de fabricación de medicamentos, cosméticos, productos médicos, entre otros, exigen el mantenimiento de toda documentación física, que contenga registros de calibración, y la realización de calibraciones según procedimientos aprobados. Lo habitual es que cada instrumento tenga un registro histórico maestro y un ID únicos.

Todos los productos, procesos e instrumentos de seguridad tienen que estar etiquetados físicamente. Además, hay que definir los intervalos de tiempo entre calibraciones y las tolerancias de medición de cada instrumento. No obstante, los patrones deberían ser trazables a las normas nacionales e internacionales.



A nivel industrial, la calibración de los instrumentos puede contribuir a optimizar el proceso productivo o bien a aumentar la capacidad de producción.

La seguridad es otro motivo importante para calibrar instrumentos. Los entornos de producción son zonas de riesgo potencial para los empleados, donde pueden llevarse a cabo operaciones a temperaturas

y presiones muy altas. Las mediciones incorrectas en una zona de riesgo podrían tener graves consecuencias, sobre todo en los sectores de petróleo y gas, petroquímico y químico.

En la actualidad, el control de las emisiones es otro factor esencial para muchos fabricantes. La calibración de los instrumentos puede contribuir a mejorar la





Cuando se calibra un instrumento antes de instalarlo, la empresa puede llevar un registro, basado en una medición correcta, de la estabilidad o deriva del instrumento con el paso del tiempo en su base de datos de calibración o software de gestión de calibraciones.

¿Cuándo Calibrar?

La existencia de la deriva exige que se calibren todos los instrumentos a intervalos temporales fijos. La frecuencia de la calibración depende de muchos factores. En primer lugar, el fabricante del instrumento recomienda un intervalo de tiempo determinado entre calibraciones. Este intervalo puede reducirse si el instrumento se utiliza en un proceso o aplicación crítica. Las normas de calidad también pueden dictar la frecuencia de calibración de un sensor de presión o de temperatura.

eficiencia de la combustión en los hornos industriales, motocompresores, calderas para generación de vapor, etc. Los últimos reglamentos gubernamentales referentes a las emisiones de carbono también podrían exigir a las empresas que calibren determinados instrumentos de una forma regular, como es el caso de los sensores que miden las emisiones de CO₂ y NO_x.

Errores más Comunes

Hay algunos errores con respecto a la calibración de instrumentos. Por ejemplo: «algunos fabricantes defienden que no necesitan calibrar sus instrumentos con fieldbus porque son digitales», y por ello siempre precisos y correctos. Esta afirmación es incorrecta. La principal diferencia entre un transmisor con fieldbus y otro convencional es la señal de salida: con fieldbus es totalmente digital. Aunque cambie la señal de salida, la

calibración periódica sigue siendo necesaria. A pesar de que los transmisores con fieldbus, comparados con los analógicos, tienen una mayor exactitud de medición, eso no suprime la necesidad de calibrarlos.

Otro error frecuente es que «no es necesario calibrar los instrumentos nuevos». Esto tampoco es cierto. El hecho de que un sensor sea nuevo no implica que funcione dentro de las especificaciones exigidas.



La forma más eficaz para decidir cuándo es necesario calibrar un instrumento es recurrir a algún tipo de análisis de tendencia histórica. El intervalo óptimo entre calibraciones para distintos instrumentos sólo puede determinarse con análisis de tendencia histórica basados en software. De esta forma, los sensores que sean muy estables no se calibran con tanta frecuencia como los sensores más susceptibles a la deriva.

¿Qué Puede Afectar la Condición de “Calibrado” de los Instrumentos?

- Golpes
- Mal uso
- Sobrecarga
- Ajustes

• Condiciones ambientales del lugar donde se encuentra el instrumento de medición.

- Instalación inapropiada

¿Dónde Calibrar los Instrumentos de Medición?

Los instrumentos de medición deben ser calibrados con laboratorios que proporcionen trazabilidad a patrones nacionales y acreditados bajo la norma ISO/IEC-17025. La trazabilidad permite establecer quién, con qué elemento y con qué método fue calibrado determinado instrumento de medición.

Se pueden realizar calibraciones internas siempre y cuando se cuente con patrones adecuados, instalaciones adecuadas y personal capacitado para realizar esta actividad.

Si los instrumentos de medición no proporcionan medidas trazables y repetibles, no sirve de nada tener las mejores instalaciones, los mejores equipos y el mejor personal. Es necesario realizar una calibración acreditada por un organismo nacional que demuestre la competencia técnica del establecimiento.



**Entrevistas,
presentación de productos,
tutoriales,
y cobertura de eventos
vinculados al sector eléctrico.**



**Escanea el código QR con tu celular,
suscríbete a nuestro canal de youtube**

**ESTRENO TODOS LOS DOMINGOS
A LAS 11 HORAS POR:**



vefben®

INDUSTRIAS ELECTROMECÁNICAS



VOLTÍMETRO Y AMPERÍMETRO DIGITAL PARA TABLERO



VOLTIMETRO UL-UF



PROTECTOR DE TENSIÓN MONOFÁSICO Y TRIFÁSICO



VOLTÍMETRO ENCHUFABLE



SELECTOR AUTOMÁTICO DE FASES



ELEMENTOS PARA SEÑALIZACIÓN LUMINOSA CON TECNOLOGÍA LED



PROTECTOR PORTABLE CONTRA SOBRETENSIONES Y DESCARGAS ATMOSFÉRICAS



SECCIONADORES ITC Y CTC



Vinculando la conectividad digital a la conexión real.

Vivir y trabajar digitalmente es la nueva normalidad. Para las operadoras de red, esto significa gestionar un aumento casi exponencial de la demanda de ancho de banda.

En Prysmian, hemos perfeccionado nuestra experiencia técnica durante más de 140 años, creando las soluciones de comunicación líderes en la industria que usted necesita. Trabajamos de la mano con nuestros clientes, conociendo de cerca su negocio, para que podamos ayudarlo a aprovechar las nuevas oportunidades que ofrece el 5G, los centros de datos basados en la nube, la industria 4.0, las redes de acceso por radio, la electricidad pulsada y más.

Juntos, podemos impulsar las redes globales del mañana, conectando a personas de todo el mundo, hoy y en el futuro.