

Fiabilidad energética para los responsables de instalaciones

Cómo tomar las mejores decisiones para la producción de la empresa

Nota de aplicación

Antes, los responsables de instalaciones juzgaban la calidad eléctrica de sus instalaciones basándose en si se iba la luz o no. Si no se iba la luz, la calidad eléctrica era buena. Si se iba la luz y los trabajadores se quejaban, entonces la calidad eléctrica era mala.

Uno de los principales problemas que tienen los responsables de instalaciones en relación con la calidad eléctrica es el coste que tiene mantener las instalaciones en marcha. En ese aspecto, cualquier medida que permita reducir el consumo permite igualmente mejorar la eficiencia. El método habitual para reducir el consumo de energía es actualizar los equipos a modelos más eficientes y reducir el consumo por parte tanto de los operarios como de los propios procesos.

Lo que resulta más complicado identificar, y lo que frecuentemente no se llega a saber, es la ganancia potencial de eficiencia que hay en la mejora de la fiabilidad eléctrica y en la prevención necesaria para evitar los cortes eléctricos.

Afortunadamente, las causas potenciales de los problemas de fiabilidad eléctricas sí se conocen muy bien y resultan relativamente fáciles de identificar. Un responsable de instalaciones y un equipo de electricistas pueden determinar el nivel de riesgo que probablemente al que se pueden enfrentar en comparación con el asumible y, con los datos de las mediciones, tomar las mejores decisiones de mantenimiento para la producción de la empresa.

Principales problemas de fiabilidad eléctrica en las instalaciones

- **Ampliaciones no controladas, cambios y movimientos de equipos.** Los cambios en una empresa a menudo requieren la reorganización de equipos, desde la instalación de nuevos servidores hasta incluir nueva iluminación, como parte de un cambio de la configuración de un centro de trabajo. Estas acciones aparentemente triviales pueden tener impacto en el sistema eléctrico al completo.
- **Interacciones entre equipos y actualizaciones.** A veces diferentes equipos eléctricos que trabajan juntos crean problemas inesperados. Los ejemplos más comunes están en la instalaciones de luces de bajo consumo o transformadores electrónicos junto con equipos más antiguos.



Utilice un registrador como el Analizador de calidad eléctrica Fluke 434 II para medir el coste fiscal de la pérdida de energía debida a una calidad eléctrica deficiente.

- **Alimentación de reserva.** ¿Proporciona el diseño original del sistema un funcionamiento continuo y se activa correctamente cuando es necesario? En sistemas básicos una comprobación regular resulta fundamental.
- **Fiabilidad en instalaciones antiguas.** Cuando se construyeron las instalaciones más antiguas a veces los únicos equipos eléctricos que tenían eran las luces, el ascensor y unas bombas de agua. A no ser que se haya realizado una adaptación integral de los equipos anteriores, la gran cantidad de actualizaciones necesarias es posible que haya causado conflictos en la disponibilidad, capacidad y requisitos de funcionamiento del sistema eléctrico.

- **Gestión efectiva del sistema eléctrico.**

Con una serie de técnicas básicas, es posible aumentar el tiempo de actividad y eliminar los problemas rutinarios de calidad eléctrica que pueden afectar a las instalaciones que no se gestionan correctamente.

Incorporación de más equipos, cambios y movimientos

Las empresas, irremediablemente, siempre necesitan cambios... ya se trate de un nuevo dispositivo de diagnóstico clínico o de nuevos motores y transformadores de mayor eficiencia. Si el equipo encargado del sistema eléctrico o el contratista correspondiente se incorpora tarde en dicho proceso de cambio, es posible que tenga poco tiempo para terminar la instalación y puede que no evalúe correctamente el estado de la misma antes de implementar los cambios necesarios.

A veces todo parece estar bien pero luego llegan las quejas cuando los equipos no funcionan correctamente o se conectan y desconectan constantemente. Normalmente esto se debe a sobrecargas en circuitos marginales o a interrupciones provocadas por cargas eléctricas con ruido presentes en el mismo circuito que los equipos más sensibles. ¿Qué debe hacer?

- Identifique los cambios en el sistema eléctrico al completo y solicite a los electricistas que averigüen si el mal funcionamiento se debe al sistema eléctrico o sólo a un equipo.
- Mejore la comunicación entre los encargados de solicitar nuevos equipos y el grupo de mantenimiento de electricidad para que haya un tiempo apropiado para la instalación.
- Haga que el grupo de mantenimiento eléctrico respete la normativa sobre electricidad, incluidas las directrices del artículo 220-35 del código eléctrico nacional.

El efecto dominó de las cargas eléctricas y electrónicas

Los diferentes tipos de equipos eléctricos necesitan diferentes cantidades de alimentación y con diferentes tipos de pureza, y pueden devolver una alimentación corrupta al sistema. Pero puede que los conflictos entre estos tipos sólo sean evidentes cuando funcionan al mismo tiempo; el resto del día todo funciona correctamente.

Los síntomas más comunes de conflictos son están en el salto de disyuntores, problemas a una hora determinada del día y reinicios (aparentemente) erráticos de los equipos. Sin saber que la causa está en estos conflictos entre los sistemas o equipos, es posible que los electricistas no puedan dar con la causa raíz de las interrupciones y culpen a la red eléctrica en su lugar.

Los responsables deben pensar en una instalación de gran tamaño con todo tipo de motores y bombas que accionan el sistema de climatización, y todo automatizado. Dicha automatización recibe señales de control a baja tensión de diferentes sensores (como temperatura, velocidad y presión) y calcula la salida o controla las señales que irán hasta los motores y las bombas.

Como la mayoría de los responsables de instalaciones sabe, estas señales de baja tensión son muy sensibles y pueden recibir interferencias provenientes de un consumo alto de corriente en los equipos cercanos. Si se interrumpen, el sistema de control puede malinterpretar las señales y enviar las indicaciones incorrectas de vuelta al motor.

En otros casos, los problemas vienen de los armónicos generados por transformadores electrónicos, luces de bajo consumo, sistemas SAI y otros equipos informáticos y de telecomunicaciones; y todos ellos se usan en horarios muy variados.

Resuelva este tipo de problemas con preguntas básicas: ¿Dónde está el problema? ¿Ha cambiado algo? ¿Cuándo cambió? ¿Por qué cambió? ¿Cómo se solapan los cambios en las instalaciones? Los responsables de las instalaciones deben optimizar la comunicación entre las partes afectadas y el personal de mantenimiento eléctrico.

Si los miembros del personal de mantenimiento eléctrico sospechan que hay un conflicto eléctrico, el siguiente paso es usar las herramientas de medición eléctrica, ya sea para capturar lo que está pasando dentro del equipo o para investigar lo que está pasando con la propia señal cuando ocurre el problema. En este caso, el electricista buscará la carga más grande que hay cerca del problema, comprobará cómo funciona el equipo, inspeccionará las conexiones y conectará un registrador eléctrico.

Alimentación de reserva de emergencia

Como responsable de las instalaciones, tiene la responsabilidad final de hacer que todo siga en marcha. Puede que no sea directamente responsable de la electricidad pero es algo que le ayudará a entender las prioridades.

En instalaciones como hospitales, centros de datos, bancos y espacios de transporte público, mantener una alimentación constante es completamente fundamental. En otras instalaciones se requiere comprobar su alimentación eléctrica de cara a evaluaciones de riesgos o aseguradoras.

El enfoque de mantenimiento más efectivo es realizar comprobaciones periódicas del sistema de alimentación de reserva. Los sistemas de alimentación de reserva normalmente constan de generadores diésel y unidades SAI que proporcionan una alimentación temporal e instantánea en las cargas que resultan básicas. Al igual que en cualquier sistema, la alimentación de reserva es tan fiable como su componente más débil; y la comprobación precisamente busca encontrar ese componente.

Los generadores usan baterías para lograr la potencia de arranque y esas baterías se debilitan con el paso del tiempo. Otro punto potencial de averías está en los equipos que controlan el generador y los componentes mecánicos del conjunto del generador.

Muchos fabricantes recomiendan poner en marcha el generador una vez al mes un mínimo de 30 minutos, con una carga del 30%. Un responsable de instalaciones debe hacer que el equipo de mantenimiento eléctrico compruebe la tensión, corriente y frecuencia de salida del generador de forma mensual.

También hay un patrón por el que, según aumenta la carga electrónica en las instalaciones, también aumenta la cantidad de fallos del sistema. Esto se debe al modo en que las cargas electrónicas reciben la alimentación del sistema: la alimentación se recibe de forma entrecortada y es muy cambiante, y a una frecuencia que no es la típica de 60 Hz del generador. Los responsables de instalaciones deben hacer que el equipo de electricistas identifiquen este fallo mediante la medición de tensión, corriente y frecuencia.

Sistemas de alimentación eléctrica en instalaciones antiguas

El mantenimiento de sistemas eléctricos de instalaciones antiguas supone una serie de retos adicionales en el trabajo diario.

Los sistemas antiguos de alimentación eléctrica se diseñaron para trabajar con motores convencionales e iluminación incandescente, no con electrónica. Las cargas modernas funcionan de un modo diferente: 100 amperios de consumo de carga de equipos modernos afectan al sistema de forma diferente que 100 amperios de carga de equipos antiguos. La demanda de los 100 amperios modernos puede crear armónicos, que acabarán calentando tanto conductores como transformadores. Este calentamiento resulta todavía más complicado en los pequeños cuartos de electricidad de las instalaciones antiguas, donde resulta difícil disipar el calor.

Los sistemas eléctricos más antiguos normalmente tienen cables de neutro que tienen la mitad de la sección de los cables de fase. Si las cargas que operan en dichos circuitos contienen una carga importante de armónicos o si las cargas no están correctamente equilibradas, el neutro se puede calentar muy rápido (debido a las altas cargas de corriente) y, en el peor de los casos, puede llegar a arder.

Los últimos códigos eléctricos incluyen estos efectos y describen las actualizaciones necesarias que se deben realizar. Si no se puede actualizar la parte antigua de la instalación, un estudio de carga del circuito antiguo es un buen método para garantizar un funcionamiento seguro y fiable.

Gestión eficaz de sistemas eléctricos

Las necesidades cambiantes de los sistemas eléctricos de las instalaciones deben considerarse en conjunto, y no verse sólo desde la perspectiva de los equipos o los circuitos. Los responsables de las instalaciones deben facilitar la comunicación entre los equipos, realizar mediciones eléctricas estándares de forma periódica y probar los sistemas de alimentación de reserva para equipos básicos. Si los controles sobre la electrónica de los edificios serán algo común en adelante, la gestión de los problemas de fiabilidad eléctrica deberá también ser parte del funcionamiento habitual de las instalaciones.

Fluke. *The Most Trusted Tools in the World.*

Fluke Ibérica, S.L.
Pol. Ind. Valportillo
C/ Valgrande, 8
Ed. Thanworth II · Nave B1A
28108 Alcobendas
Madrid

Tel: 91 4140100
Fax: 91 4140101
E-mail: info.es@fluke.com
Web: www.fluke.es

Para obtener información adicional póngase en contacto con:

En EE. UU. (800) 443-5853 o
Fax (425) 446-5116
En Europa/Medio Oriente/África
+31 (0) 40 2675 200 o
Fax +31 (0) 40 2675 222
En Canadá (800)-36-FLUKE o
Fax +1 (425) 446-5116

© Copyright 2013 Fluke Corporation. Reservados todos los derechos. Impreso en los Países Bajos 3/2013. Información sujeta a modificación sin previo aviso. Pub_ID: 4346023A_spa.

No está permitido modificar este documento sin la autorización por escrito de Fluke Corporation.