LITORALPRESS

Fecha: 29-05-2025
Medio: Revista Electro Industria
Supl. : Revista Electro Industria
Tipo: Noticia general
Título: **Solución de los problemas de calidad eléctrica más comunes**

Pág. : 16
Cm2: 486,6
VPE: $ 567.418

Tiraje: Sin Datos
Lectoría: Sin Datos
Favorabilidad: No Definida

# Solución de los problemas de calidad eléctrica más comunes

**Los problemas de tensión y la creación de corrientes de armónicos son dos áreas muy amplias en las que pueden suceder problemas de calidad eléctrica. Subidas y bajadas de tensión, transitorios de tensión, interrupciones eléctricas y desequilibrios de tensión, todos pueden monitorearse, analizarse y compararse con el historial del funcionamiento del equipo a fin de determinar la causa y la gravedad del problema en el suministro eléctrico.**

Conocer y reconocer los síntomas más habituales de la calidad eléctrica y la manera de resolverlos es un primer paso para solucionar los problemas de calidad eléctrica. Como con cualquier tarea de resolución de problemas, se necesita disponer de las herramientas adecuadas. Cuando se trata de resolver problemas relacionados con la calidad eléctrica, puede que estas herramientas no sean las que se imagina.

Primero, necesita un buen juego de diagramas actualizados. Después, use un analizador de calidad eléctrica para medir y registrar los parámetros específicos asociados con la calidad eléctrica. Otras herramientas, tales como un registrador de datos, cámara termográfica, termómetro por infrarrojos y un multímetro digital de registro también pueden ayudarle a resolver este tipo de problemas.

LITORALPRESS

Fecha: 29-05-2025
Medio: Revista Electro Industria
Supl. : Revista Electro Industria
Tipo: Noticia general
Título: Solución de los problemas de calidad eléctrica más comunes

Pág. : 17
Cm2: 516,7
VPE: $ 602.472

Tiraje: Sin Datos
Lectoría: Sin Datos
Favorabilidad: No Definida

## Caídas de tensión

Las fluctuaciones de tensión son responsables de hasta 80% de todos los problemas de calidad eléctrica. Una bajada o fluctuación se produce cuando la tensión del sistema cae al 90% o menos de la tensión nominal del sistema, durante un intervalo de medio ciclo a un minuto. Los síntomas habituales de las bajadas incluyen la atenuación de luces incandescentes si la bajada dura más de tres ciclos, bloqueos informáticos, el apagado inesperado del equipo electrónico sensible, pérdida de datos (memoria) en controles programables y problemas de control de relés.

Para resolver problemas de posibles bajadas de tensión, empiece monitoreando la carga donde se produjeron los síntomas de la bajada por primera vez. Compare la hora en la que falló el equipo con la hora en la que se produjo la bajada de tensión; si no hay ninguna correlación, lo más probable es que no se trate de un problema de una bajada de la tensión. Continúe con la solución de problemas monitoreando en el sentido de la corriente hasta que localice el origen. Use los diagramas de la planta como apoyo para determinar si el arranque de los motores grandes es responsable de la bajada de tensión o si hay otros aumentos repentinos en la demanda de corriente de la planta.

## Subidas de tensión

La frecuencia con la que ocurren las subidas de tensión o sobretensiones es apenas la mitad de la frecuencia de las caídas. No obstante, los aumentos de tensión en el sistema durante cortos periodos de hasta un ciclo o más pueden causar problemas. Como con todos los problemas de calidad eléctrica, se debe hacer un seguimiento de los parámetros durante un periodo, y luego observarlos e interpretarlos.

Entre los síntomas de las subidas, se encuentra la falla inmediata del equipo, generalmente en la sección de alimentación de los dispositivos electrónicos. No obstante, algunas fallas del equipo quizás no ocurran de manera inmediata, ya que las subidas pueden producirse durante un periodo y averiar los componentes de manera prematura. Si el análisis del equipo electrónico revela una alimentación deficiente, monitoree las tendencias de la tensión en los alimentadores y circuitos derivados que alimentan el equipo. En donde sea posible, compare la relación de las fallas de equipos similares que operan en partes de los sistemas que se sabe que no sufren subidas.

Al analizar los resultados del estudio de calidad eléctrica, busque cualquier error repentino que se haya producido en la conexión a tierra de alguna línea monofásica. Este tipo de error causa que la tensión suba de manera repentina en las dos fases que no presentan problemas. Las cargas en las plantas grandes de repente caen de la línea, y el cambio de capacitores para la corrección del factor de potencia también pueden causar subidas de tensión.

**Los transitorios de tensión pueden causar síntomas que van desde bloqueos informáticos y daños al equipo electrónico hasta descargas y daños al aislamiento del equipo de distribución.**

## Transitorios de tensión

Los transitorios de tensión pueden causar síntomas que van desde bloqueos informáticos y daños al equipo electrónico hasta descargas y daños al aislamiento del equipo de distribución.

Los transitorios, a veces referidos como picos, son aumentos sustanciales de la tensión, pero solo durante intervalos de microsegundos. La caída de rayos y las conmutaciones mecánicas son causas habituales. La falla del equipo durante una tormenta se suele atribuir correctamente a los transitorios y no se realiza un monitoreo de la calidad eléctrica.

Otras causas de los transitorios incluyen el cambio de capacitores o de bancos de capacitores, la reconexión de los sistemas después de un error de la alimentación, el cambio de las cargas de los motores, que se apaguen o enciendan las cargas y lámparas fluorescentes y de descarga de alta intensidad, el cambio de transformadores y el paro repentino de algunos equipos. Para estas condiciones de los transitorios, monitoree la carga y establezca una relación de los problemas o los errores del funcionamiento del equipo con los eventos sucedidos en el sistema de distribución.

La generación normal de arcos entre contactos al interrumpir grandes cargas puede ser una causa de transitorios. Utilice la línea de las instalaciones para hacer un control en la dirección de corriente hacia arriba del sistema de distribución hasta que encuentre el origen.

Las interrupciones de la tensión pueden durar de dos a cinco segundos, o más. El síntoma suele ser que el equipo simplemente deja de funcionar. A las interrupciones de más de cinco segundos se les conoce generalmente como "interrupciones sostenidas". La mayoría de los circuitos de control de motores y sistemas de control de procesos no está diseñada para reiniciarse, incluso después de una breve interrupción de la alimentación.

Si se produce una interrupción de la tensión cuando el equipo se queda sin vigilancia, la causa de la desconexión del equipo podría no identificarse correctamente. Solo monitoreando el equipo y estableciendo una correlación de la hora en la que se produjeron las interrupciones de la alimentación en el equipo con la hora en la que se produjeron los problemas con este será posible identificar interrupciones en la tensión.

## Desequilibrio de la tensión

El desequilibrio de la tensión es uno de los problemas más habituales en

LITORALPRESS

Fecha: 29-05-2025
Medio: Revista Electro Industria
Supl. : Revista Electro Industria
Tipo: Noticia general
Título: Solución de los problemas de calidad eléctrica más comunes

Pág. : 18
Cm2: 512,8
VPE: $ 597.953

Tiraje: Sin Datos
Lectoría: Sin Datos
Favorabilidad: No Definida

los sistemas trifásicos y puede ocasionar daños graves en el equipo, y sin embargo, se le suele pasar por alto. Por ejemplo, un desequilibrio de la tensión de 2,3% en un motor de 230 V se traduce en un desequilibrio de la corriente de casi 18%, por lo que la temperatura se eleva a 30°C. Aunque es posible usar un multímetro digital (DMM) y realizar algunos cálculos rápidos para promediar las lecturas de la tensión, un analizador de calidad eléctrica proporciona información más precisa sobre el desequilibrio de la tensión.

Los desequilibrios pueden producirse en cualquier punto del sistema de distribución. Las cargas deben dividirse de manera equitativa en todas las fases de un tablero. Si una fase tuviera una carga demasiado pesada en comparación con las otras, la tensión será más baja en esa fase. Los transformadores y motores trifásicos alimentados por ese panel pueden calentarse, ser más ruidosos de lo habitual, vibrar excesivamente e incluso sufrir fallas prematuras. El monitoreo continuo es la clave para capturar el desequilibrio. En un sistema trifásico, la variación máxima de la tensión entre fases no debe ser mayor a 2% (el valor Vneg % del analizador); de otro modo, el equipo puede sufrir daños significativos.

## Armónicos

Se dice que los armónicos son tensiones y corrientes cuya frecuencia es un múltiplo íntegro de la frecuencia fundamental. Por ejemplo, el tercer armónico es la tensión o la corriente que se produce a 180 Hertz (Hz) en un sistema de 60 Hz (3 × 60 Hz = 180 Hz). Estas frecuencias no deseadas causan numerosos síntomas, entre los que se encuentran el sobrecalentamiento de los conductores neutros y de los transformadores que alimentan estos circuitos. La torsión inversa crea pérdidas de calor y de la eficacia de los motores.

Al identificarse y compararse cada uno de los armónicos con la frecuencia fundamental de 50 Hz en este caso, se pueden tomar decisiones con respecto a la gravedad de cada armónico que aparezca en el sistema. Por ejemplo, en esta captura de la calidad eléctrica, en la Fase A, la distorsión de los armónicos es de 1,7%. De este total, los armónicos 3º y 5º representan 1,2 % del total (0,4% y 0,85%, respectivamente) Los síntomas más graves creados por los armónicos son normalmente el resultado de los armónicos que distorsionan la onda sinusoidal fundamental de 60 Hz en las instalaciones. La distorsión de la onda sinusoidal ocasiona un mal funcionamiento del equipo electrónico, falsas alarmas, pérdidas de datos y los llamados problemas "misteriosos".

Cuando se presentan síntomas de armónicos, intente solucionar los problemas observando la distorsión armónica total (THD). El aumento significativo de la THD en función de las diferentes condiciones de la carga garantiza una comparación porcentual de cada nivel de corriente de armónicos individual en comparación con el flujo de la corriente fundamental total en el sistema. Conocer los efectos creados por cada corriente de armónicos y compararlos con los síntomas identificados le ayudará con la solución de problemas. Entonces debe procederse a aislar y corregir el origen de los armónicos. ◘

Artículo gentileza de Intronica, distribuidor Master de Fluke en Chile.
www.intronica.com