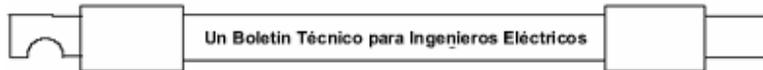


Noviembre 2002



Introducción

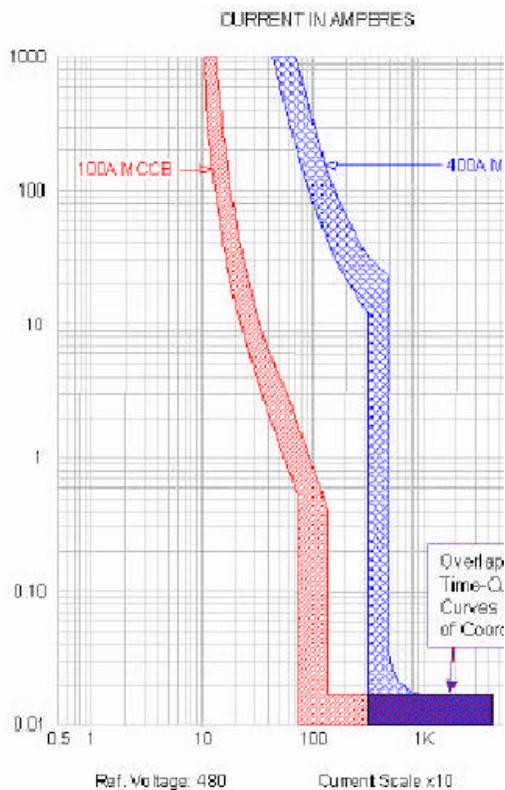
La coordinación de dispositivos de protección contra sobrecorrientes es una llave esencial para mantener la confiabilidad e integridad de un sistema de distribución eléctrico. Sin embargo, ¿cuántos sistemas de distribución eléctricos están coordinados? Para responder esta pregunta, el primer paso es definir qué es coordinación (o coordinación selectiva).

De acuerdo al NEC, éste define coordinación en 240.12 como: “La limitación apropiada a un área local de las condiciones de falla, para restringir los cortes de energía a los equipos afectados, realizada mediante la selección adecuada de dispositivos de protección contra fallas”. Por ende, si los dispositivos de protección están coordinados, solo el dispositivo de sobrecorriente más cercano a la falla abre y el resto del sistema no es afectado.

Coordinación – Interruptores de Circuito

La capacidad de coordinación de los dispositivos protectores contra sobrecorrientes depende del tipo de dispositivo, sus características de operación en cortocircuito y de la corriente de falla disponible.

Los dispositivos mecánicos que incorporan un disparo instantáneo, como los interruptores de circuito de caja moldeada, pueden experimentar una falta de coordinación en niveles relativamente bajos de corrientes de falla. El disparo instantáneo de los interruptores de circuito de caja moldeada, tiene típicamente un máximo de 10 veces la capacidad de amperaje del interruptor y es típicamente este ajuste el que limita la coordinación con los dispositivos en el lado de carga. Por ejemplo, un interruptor de circuito de caja moldeada de 100 A típicamente no puede coordinarse con un interruptor de circuito de caja moldeada de 400^a que se encuentre en el lado de alimentación en corrientes de falla de 4,000A o mayores.



Para interruptores de circuito que incorporan un disparo instantáneo, es fácil verificar por una potencial falta de coordinación. Si la corriente de falla es superior al ajuste instantáneo del dispositivo en el lado de alimentación (usualmente 10 veces), entonces probablemente existe un desafío de coordinación.

Dispositivos mecánicos que no requieren un disparo instantáneo, como los interruptores de circuito de potencia de bajo voltaje, pueden coordinarse con tal que el ajuste de retardo de tiempo corto del interruptor se seleccione de manera que el dispositivo en el lado de carga puede interrumpir la condición de falla antes que el ajuste de retardo de tiempo corto se alcance. Sin embargo, la aplicación de retardo de tiempo corto en los interruptores de potencia de bajo voltaje pueden afectar adversamente la protección del equipo y los riesgos de descargas de arco (al incrementar grandemente el tiempo de apertura de la falla).

Coordinación - Fusibles

Los fusibles limitadores de corriente del mismo fabricante pueden coordinarse fácilmente sin el análisis de las curvas de tiempo-corriente, con tal que se sigan las relaciones de coordinación. Por ejemplo, las serie de fusibles LOWPEAK™ de Bussmann® puede alcanzar coordinación con tal que se mantenga una razón de 2:1 o mayor para corrientes de falla hasta su capacidad interruptiva. En adición, los riesgos de descargas por arco disminuyen grandemente al aplicarse los fusibles limitadores de corriente.

Estudios de Coordinación

Se requieren estudios de coordinación para verificar que los dispositivos de protección coordinen apropiadamente. Los estudios de coordinación pueden realizarse manualmente o por medio de programas de software. Sin importar el método usado, el estudio debe usarse para analizar las características del dispositivo de protección contra sobrecorrientes, identificar problemas en la coordinación, determinar las posibles consecuencias y para identificar soluciones. Sin embargo, muy a menudo, los estudios solo se enfocan en las curvas tiempo-corriente y sus ajustes en los dispositivos de sobrecorriente y no identifican y resuelven los desafíos de coordinación y sus riesgos potenciales. También es importante entender, que no siempre se puede asegurar la coordinación de las curvas tiempo-corriente en la región de cortocircuito debajo de los 0.1 segundos, solo el método de pruebas es la única manera de determinar la coordinación en esta región.

Una falta de coordinación puede ser una situación muy riesgosa en instalaciones como hospitales, edificios públicos y gubernamentales, inmuebles deportivos, sistemas de emergencia y proces de fabricación potencialmente peligrosos. Muy a menudo el dueño no está consciente de este problema potencial ya que asume que el sistema esta coordinado. ¿Aceptarían ellos una falta de coordinación y sus posibles riesgos?

Requisitos del Estándard

El NEC® y otros estándares, como el NFPA 99, tienen requerimientos para la coordinación. El NEC 620.62 exige coordinación para elevadores múltiples alimentados por el mismo alimentador. El NFPA 99 requiere coordinación en áreas de atención de pacientes en edificios de atención de salud.

Conclusiones

La coordinación es un elemento crítico para la operación apropiada del sistema de distribución eléctrico. Los dispositivos de protección contra sobrecorrientes que se seleccionen y la corriente de falla disponible afectan la coordinación del sistema. Para evitar problemas de coordinación y sus posibles riesgos, la curva tiempo-corriente del dispositivo de sobrecorriente debe ser analizada. Un sistema de distribución eléctrico que usa fusibles y que estos se adhieran a las relaciones de selectividad, es una forma fácil para asegurarse un sistema de distribución eléctrico coordinado.

Para mayor información, vea el Suplemento al Tech Spec 22 en:

For more information see the Tech Spec 22 Supplement at:
<http://www.bussmann.com/apen/pubs/tsdirect.asp>.

Para preguntas, contacte a Bussmann® Application Engineering 636-527-1270, fax: 636-527-1607, o email: fusetech@buss.com

©2002 Cooper Bussmann, Inc.

Página 1