

QUE ES RUIDO A MODO COMÚN Y DIFERENCIAL

Ruido en modo diferencial

Para los sistemas de potencia de AC, el término "modo normal" puede referirse a perturbaciones tanto por ruido como por picos de voltaje. Los términos "modo normal" y "modo diferencial" son intercambiables. Las perturbaciones de modo normal son aquellas que ocurren entre la fase (ó vivo) de potencia y el conductor neutro. La mayoría de las perturbaciones a modo normal resultan de la conmutación de cargas dentro de un edificio, siendo las cargas del tipo motor las mayores responsables. Las sobretensiones que vienen de fuera del edificio, tales como las causadas por rayos, entran al edificio por el cable de fase y son por lo tanto de modo normal por naturaleza ya que el cable del neutro esta nominalmente al voltaje de tierra. Los supresores de sobretensiones derivan algunas veces el ruido de modo normal y sobretensiones hacia el conductor de neutro, generando voltaje en el neutro que son llamados ruido ó sobretensiones a "modo comun".

Ruido en modo Común

Para sistemas de energía de CA, el término "modo común" puede referirse tanto a perturbaciones de ruido como de sobretensiones. Las perturbaciones de modo común son aquellas que ocurren entre el neutro de potencia y el conductor de tierra. Idealmente no deberían existir perturbaciones ya que los cables de neutro y tierra están conectados entre sí en el tablero de distribución en la mayoría de los países. Sin embargo, existen perturbaciones indeseadas de modo común, como resultado de la inyección de ruido en los cables de neutro o de tierra, fallas del cableado o sobrecarga de los circuitos de potencia. Las computadoras modernas son bastante inmunes al ruido de modo común y para poder demostrar esta afirmación conviene analizar en forma simplificada una fuente conmutada de PC. Lo que se observa es que hay tres cables de entrada y solo dos cables de salida, de forma tal que cualquier ruido a la salida es de modo diferencial, ya que para tener ruido a modo común se requieren tres cables. También hay que tener en cuenta que uno de los polos del primario del transformador de aislamiento se encuentra conectado al neutro y uno de los polos del secundario del mismo transformador se encuentra conectado a la tierra, por lo tanto cualquier ruido a modo común entre neutro y tierra se manifiesta como voltaje que debe soportar, el aislamiento entre primario y secundario del transformador de aislamiento. Este análisis demuestra que la fuente de alimentación es bastante inmune al ruido a modo común, pero este puede resultar perjudicial si su magnitud supera el voltaje de aislamiento que soporta el transformador de aislamiento.

Este pequeño análisis no pretende decir que estos ruidos no afectan a las máquinas, pues sólo hace falta un poco de sobre-elevación de tensión para que esta aislamiento falle y esta perturbación se prolongue hacia la PC rompiendo lo que encuentre. Existen protectores de sobre tensión que minimizan estos riesgos. En los UPS C-MOS estos protectores se encuentran presente para tratar de evitar este problema de elevación del voltaje de entrada.