

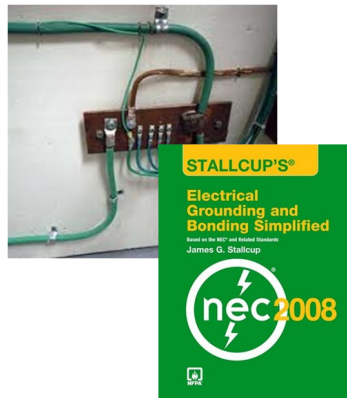


GROUNDING AND BONDING

Platicando con un buen amigo y compañero del Tec de Chihuahua, Salió a relucir el tema del **i n m e n s o** desconocimiento de las funciones de los llamados "sistemas de tierras". Sucedió en un curso de reconocida empresa vendedora de **e q u i p o** de automatización, durante un curso, el instructor mencionaba que los motores no debían conectarse a la misma barra de tierras que los controladores variadores de frecuencia "drives" **p o r q u e** las sobretensiones o "picos de tensión" "subían" desde la barra a los equipos electrónicos y los quemaban. Llegó a sugerir instalar diodos



para evitar ese flujo maligno de energía. No es el primero ni será el



último que sugiera dichas "innovaciones"

Esto es el día a día en instalaciones industriales y comerciales donde se conjugan equipos eléctricos con equipos electrónicos, y la polémica parece no terminar.



Yo recomiendo antes de opinar, y dejando el ego a un lado, que seamos

humildes y empecemos a estudiar este tema desde el principio... Pero, ¿cuál es el principio?

Sugiero empezar con la nota 1 del artículo 250 de la norma NOM 001 SEDE 2005 que dice:

NOTA 1: Los sistemas y los conductores de circuito son puestos a tierra para limitar las sobretensiones eléctricas debidas a descargas atmosféricas, transitorios en la red o contacto accidental con líneas de alta tensión, y para estabilizar la tensión eléctrica a tierra durante su funcionamiento normal.

En esta parte, aprendemos que un conductor de los sistemas eléctricos, normalmente el neutro, se conecta intencionalmente a la tierra, por ese camino bajará la energía de las sobretensiones a tierra, ahora el neutro se llama "puesto a tierra" y lo identificaremos con color blanco o gris.

No. 23

15/06/2012





Esta acción en México se llama Puesta a tierra, en Norteamérica "Grounding".

El segundo párrafo de la nota 1 dice:

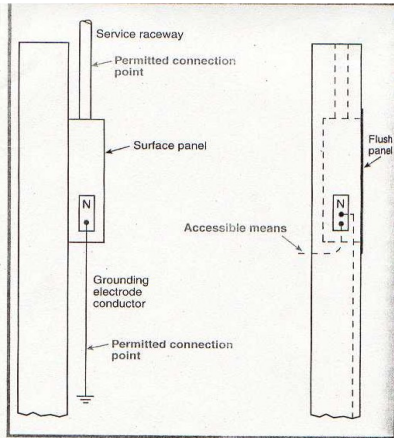
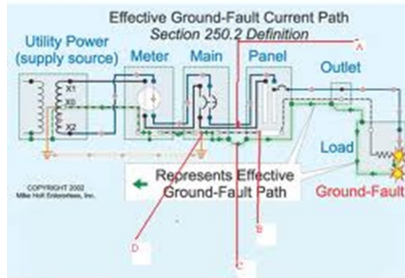


Figure 250.31 Examples of accessible external means for intersystem bonding, as required by Section 250-92(b).

Los conductores de puesta a tierra del equipo se unen al conductor puesto a tierra del sistema para que ofrezcan un camino de baja impedancia para las corrientes eléctricas de falla, y que faciliten el funcionamiento de los dispositivos de protección contra sobrecorriente en caso de falla a tierra.

Esto se logra entonces colocando un conductor, verde o desnudo, desde el puente de unión neutro-tierra hasta los equipos y canalizaciones. En caso de falla de aislamiento la corriente de falla viaja por este conductor hasta el neutro y cierra circuito con rápida operación de los fusibles o protecciones. Irónicamente esto en México lo llamamos "conductor de tierra" aún cuando la corriente de falla no viaja hacia la tierra. Esto en norteamérica se llama

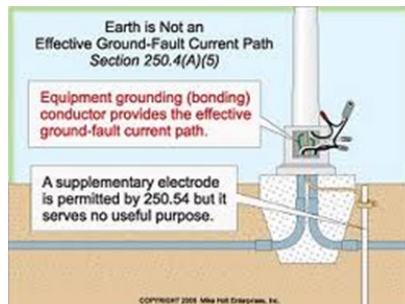
"Bonding" o en europa "Conductor de seguridad".



Para continuar el aprendizaje: la NOM también tiene la nota 2 que dice:

NOTA 2: Los materiales conductores que rodean a conductores o equipo eléctricos o que forman parte de dicho equipo, son puestos a tierra para limitar la tensión a tierra de esos materiales y para facilitar el funcionamiento de los dispositivos de protección contra sobrecorriente en caso de falla a tierra. Véase 110-10.

Aquí es donde llega la confusión. Poner a tierra los gabinetes metálicos de los equipos para salvar a las personas de electrocución y hacer que disparen las protecciones no funciona clavando varillas en el terreno. Ya que esto representa alta impedancia y las protecciones no operan! Hay que seguir la recomendación del segundo



párrafo de la nota 1.

“Los conductores de puesta a tierra del equipo se unen al conductor puesto a tierra del sistema para que ofrezcan un camino de baja impedancia para las corrientes eléctricas de falla, y que faciliten el funcionamiento de los dispositivos de protección contra sobrecorriente en caso de falla a tierra”

Como mencionamos anteriormente, lamentablemente en México le seguimos llamando "conductor de tierra", generando confusión en su forma de instalación.

En conclusión:

“Grounding” es la acción que tiene como objetivo que las sobretensiones viajen en forma segura hacia la tierra, instalando "pozos de tierra" u otros métodos para aterrizar. Esto ayuda a **proteger principalmente a los equipos** conectados a las instalaciones eléctricas.

“Bonding” es la acción de unir con un conductor los gabinetes y tubos metálicos de las instalaciones con el puente de unión neutro-tierra, para que en caso que fallen los aislantes de los conductores "vivos" **las personas no se electrocuten** al tocar las partes metálicas de equipos y canalizaciones.

En próximos artículos hablaré de los errores más comunes al hacer estas conexiones.

Si tienes inquietud acerca de este u otro tema relacionado a las instalaciones eléctricas, no dudes en contactarte con nosotros.

