

INTRODUCCION AL SISTEMA PUESTO A TIERRA

El objetivo del sistema de puesta a tierra es; proteger a las personas, a los activos de las empresas comercios y hogares... Estudios sobre los riesgos de una descarga eléctrica, revelan que ésta es efecto de la corriente.

El daño que la corriente eléctrica nos puede causar al pasar por nuestro cuerpo, está en función de la magnitud de la corriente, del tiempo que tarda en pasar de un punto a otro del cuerpo y de la frecuencia... de acuerdo a estudios, la resistencia del cuerpo humano húmedo es de 500 ohms, piel seca es de 3,000 ohms y de oreja a oreja, 100 ohms. Las fuentes de muerte son, descarga eléctrica, arco de corriente y envenenamiento. El cuerpo es vulnerable a las frecuencias de 50 y 60 hz... la corriente eléctrica de 1 a 3 miliampers, nos ocasiona sensación en las manos, cosquilleo en el cuerpo... de 5 a 10 miliampers, causa dolor y contracción muscular, de 10 a 15 miliampers causa contracciones violentas en las extremidades, alteraciones nerviosas y dolor muscular... de 16 a 30 miliampers, causa alteraciones violentas en el cuerpo y alteración del ritmo cardíaco mayor de 30 miliampers, causa fibrilación ventricular del corazón (afecta la circulación de la sangre) y la muerte.

Se asume que el planeta tierra, tiene un potencial cero, de modo que todos los equipos y partes metálicas que los rodean y normalmente no conducen corriente eléctrica, deben igualarse al potencial de la tierra, para evitar una descarga eléctrica, al contacto con ellos, de aquí la importancia del sistema puesto a tierra.

El transformador, se conecta al electrodo de tierra, por medio del cable denominado conductor del electrodo de puesta a tierra, el neutro del transformador continua a la barra de neutros, localizada en el gabinete del interruptor principal de la subestación, la barra de neutros, se conecta a un segundo electrodo puesto a tierra, la barra de neutros se conecta con la barra de tierra, localizada en este mismo gabinete, por medio del puente de unión principal, en la barra de tierra se conecta el conductor de puesta a tierra que recorrerá la instalación de los equipos, estructuras y partes metálicas que no conducen corriente eléctrica, para conectarse a éstas por medio de los puentes de unión secundarios. El propósito de esta interconexión, es conducir la corriente de falla a su lugar de origen, al hacer este recorrido, al pasar la corriente de falla por el interruptor principal, lo desconecta e interrumpe el suministro de energía a la instalación eléctrica. Es muy importante que esta red se mantenga interconectada para que el flujo de la corriente de falla no se interrumpa, ya que al no desconectarse el interruptor principal, debido a la sobrecarga de corriente por la falla, se causarían daños severos y muy costosos a las instalaciones y a las personas.

El tamaño mínimo del conductor puesto a tierra, para equipos y canalizaciones, no deberá de ser menor al 12,5 % del diámetro del conductor de fase de la acometida, si la fase tuviese más de 2 conductores, sería el 12.5 % de la suma de los diámetros de los conductores de la fase. Para mayor información, consultar las tablas 250-94 y 250-95 del capítulo 250 de la NOM001... Los sistemas de puesta a tierra, pueden ser de un electrodo, de electrodos múltiples o de malla formada por cable o por varillas y con electrodos, o formada por una plancha metálica, esto depende de lo que requiramos, para llevar el sistema a la resistencia recomendada. La resistencia recomendada para un sistema puesto a tierra, es de 0 a 1 ohms para subestaciones de transmisión... 1 a 5 ohms para subestaciones de distribución... de 5 ohms para subestaciones mayores de 34.5 K-volts y 250 Kvas... 10 ohms para subestaciones hasta 34.5 y hasta 250 Kvas... La resistencia teórica del terreno en ohms es de pantanosos y orgánicos de 0 a 30, húmedos, de 30 a 100, arcillosos de 100 a 200, arena sílica de 200 a 3,000, rocoso de 150 a 3,000.

No olvides darle la importancia debida a tu sistema de puesta a tierra, además de que la norma oficial mexicana de instalaciones eléctricas, lo exige.