

Tierra Física para Sitios Sensibles y de Telecomunicaciones

OBJETIVO

El participante conocerá y aplicará los conceptos fundamentales del diseño e instalación de sistemas de Tierra Física y Pararrayos y podrá realizar recomendaciones o mejoras a los sistemas existentes.

Dirigido a:

Personal encargado del mantenimiento y el diseño de Sistema de Tierras Físicas y Pararrayos.

Seminario de dos días repasa las normas de la industria y los códigos para sitios de telecomunicaciones como telefónicas y sitios celulares. Se revisan las normas de conexión a tierra, protección contra descargas atmosféricas y sobrevoltaje transitorios. La conexión a tierra es esencial para la seguridad personal y prevención contra incendio así como la prevención de daños a los equipos. Se repasarán las normas 250 del NEC, 142 de IEEE e P1100, NFPA 780 y NOM . Este curso aplica para compañías telefónicas, celulares, telecomunicaciones, y en la industria general que cuente con sitios de telecomunicaciones.

Durante el curso , el alumno tendrá a su disposición material bibliográfico y material práctico usado en los Sistemas de Tierras Física y Pararrayos

TEMARIO

CAPITULO 1 ATERORIZAJE EN SISTEMAS (CA) SECCIÓN 250

Propósito del Aterrizaje a Tierra, Aterrizaje Para la Protección Contra Rayos, Puesta a Tierra Para el Control de Ruido, Aterrizaje Para la Limitación de Alto Voltaje, Tierra en Sistemas MonoFásico,

CAPITULO 2 PUESTA A TIERRA

Resistencia de electrodo tipo Varilla, Tuberías, y Placa, Sistema de Electrodo de Tierra, Tuberías de Agua, Estructura de Acero, Electrodo Empotrado en el Hormigón, Anillo de Tierra, Electrodo Permitidos, Placa de Metal, Requerimientos e Tamaño de Conductores de Tierra, Excepciones de Conductores de Tierra, Unión de Sistemas de Tierra, Resistividad del Terreno, Configuraciones de Electrodo Puesta a Tierra, Efecto de Temperatura al Suelo, Efecto de la Humedad al Suelo, Efecto de Contenido de Sal al Suelo, Efecto de la Profundidad del Electrodo al Suelo, Efecto de Distancias Entre Electrodo, Efectos en los Numero de Varillas en Paralelos, Tratamiento del Suelo con Sal, Electrodo Químicos, Conexiones y Uniones , Resistividad de terreno método Tres Puntos, Resistividad de Terreno método Cuatro Puntos, Prueba de Continuidad de Sitio, Prevención de Corrosión, Resumen de Sistemas de Puesta a Tierra.

CAPITULO 3 PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS

Sistemas de Protección Contra el Rayo, Distribución de Corriente de Rayo y Nivel Actual, Riesgo Caídas de Rayo en Sitios, Norma, Electrodo de Tierra, Unión de las Tierra de las Estructuras a Tierra de Pararrayos, Llamada Lateral (Sideflash), Acoplamiento Inductivo en bajantes a líneas de Datos, Voltaje Inducido por Rayos - Líneas de Datos, Sistema de Protección de Pararrayo Directo, Capacidad de Corriente - Electrodo Empotrado Configuraciones de puntas pararrayos , Zona de Protección de Pararrayos - NFPA 780, Aterrizaje y Protección en Torres de Comunicación, Corriente en Torre de su Mismo Apoyo, Análisis de Corriente en Torre de Apoyo con Guías.

CAPITULO 4 TIERRA DE EQUIPO

Ruido en sistemas de potencia CA, Conductor y Corrientes de Alta Frecuencia, Efectos de Ruidos en Circuitos Lógicos, Ambiente Eléctrico y Los Equipos Electrónicos, Fallos en Componentes Lógicos, Ruido Modo Común, Neutro y Ruido Armónicos, Aterrizaje en Equipos Electrónicos, Corto Circuitos y Perdida de la Referencia Tierra, Corriente de Rayos y Efectos en la Referencia Tierra , Consideraciones de Aterrizaje para Red de Computadoras, Consideraciones de Aterrizaje y Automatización, Corrientes Inaceptables en Cables de Tierra, Problemas de Instalación en contactos

CAPITULO 5 ATERRIZAJE DE REDES DE COMPUTADORAS

Efecto de Frecuencia Baja en Conductores, Efecto de Corriente Altas frecuencias en Conductores, Impedancia de Conductores a Altas Frecuencias, Inductancia de Conductores (Microhenries), Ruido Modo Común en Sistemas de Potencia (CA), Reducción Ruido con Transformador Aislador, Sistemas de Potencias en Redes de Computadoras Computadoras, Aterrizaje Para Control de Ruido (RF), , Conexiones de Alta Frecuencia en Sitios , Cable de Tierra Aislado (CA) - NEC 250.96 (B) , Reducción de Ruidos en el Alambrado de Tableros , Neutro y Tierra Ilegales Corriente Inaceptables, Pruebe Para Verificar Conexiones en contactos, Conexiones Inapropiadas de contactos.

CAPITULO 6 CONTROL DE RUIDO EN LÍNEAS DE SEÑAL

Corriente en la malla de Cables de Señal, Aterrizaje de Cables de Señal, Cable Torcido de Señal Con Doble blindaje, Aterrizaje de Cable Coaxiales, Cable Coaxial e Inductancia en Microhenries, Cable Coaxial de Señal con Doble malla, Técnicas Para Eliminar la Corriente en la malla, Protección Contra Transitorios en la malla.

CAPITULO 7 PROTECCIÓN CONTRA VOLTAJES TRANSITORIOS

Sensibilidad de Equipos al Sistema CA, Niveles de Fracaso en Circuito Lógicos, Voltaje y Corriente Transientes de Rayos en Sitios, Voltaje Transientes y Conmutación de Carga, Causa de Sobre Voltaje Transientes, Frecuencia y Nivel de Sobre Voltajes Transientes, Modos de Protección, Tecnología de Supresores de Sobre Voltaje Transitorio, Diódo de Avalancha de Silicio, Varistor de Oxido de Metal, Tubo de Gas, Supresores de Circuitos Híbridos, Otros Supresores, Voltaje de Operación Continuo Máximo (MCOV), Supresores en Medios de Voltaje Bajos, Usos no Permitidos en Supresores, Consideraciones en Sitios de Comunicación, Arrestor Instalado Fuera del Sitio en Líneas de Entrada, Requisitos de Protección Dentro del Sitio, Numero de Supresores y Listado, Valuación de Corriente de Corte Circuito, Designación y Instalación NEMA Norma. Is 1-1992, Valuaciones del Supresor por Categoría ANSI STD. C62.41, Nivel de Protección, Energía Disipada en Supresores, Energía Disipada - Diódo de Avalanche de Silicio, Vida de un Varistor de Oxido de Metal, Inductancia del Conductor y Efectos Transitorios, Ejemplo - Análisis de Transientes en Sitio, Ruta de Conexiones al Supresor, Conexión Entre Conductores, Aterrizaje del Supresores de Transientes, Espació Entre Líneas CA y Comunicación, Protección de Cables de Comunicación, Aterrizaje Común Entre Líneas Metálicas de Entrada, Circuitos de Comunicación, Requisitos del Protector Primario, Requisitos de Protector Secundarios, Tierra de Protector Telefónico, Protector de Líneas Telefónicas "Dial Up", Protector de Líneas Arrendada, Protector Línea RS 232, Tierra y Protección Para Líneas Instaladas Entre Sitios, Protector Para la Luz de la Torre de Comunicación.