

Medidas Preventivas para Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión contra los Contactos Eléctricos Directos

Estas están previstas para proteger a las personas contra los peligros derivados del contacto directo con partes activas.

Las medidas pasivas para evitar los contactos directos son las siguientes:

- Separación de las partes activas de la instalación a una distancia tal del lugar donde las personas habitualmente se encuentran o circulan, que sea imposible un contacto fortuito con las manos o por la manipulación de objetos conductores, cuando estos se utilicen habitualmente cerca de la instalación. Se considera zona alcanzable con la mano la que, medida a partir de un punto donde la persona pueda estar situada, esta a una distancia límite de 2.5 metros hacia arriba, 1 metro lateralmente y hacia abajo, tomando como punto de referencia el situado en el suelo entre los dos pies. Si habitualmente se manipulan objetos conductores (tubos, barras, etc.), estas distancias deberán aumentarse de acuerdo con la longitud de dichos elementos conductores, ya que las distancias fijadas se vinculan al alcance de la mano.
- Aislamiento de las partes activas mediante un aislamiento adecuado, capaz de conservar sus propiedades con el tiempo y que evite una tensión de contacto que origine una intensidad de un valor superior a 1 mA. La resistencia del cuerpo humano será considerada como 2.500 ohmios.
- Interposición de obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes activas al descubierto de la instalación. Los obstáculos de protección (tabiques, rejas, pantallas, etc.), deben de estar fijados de forma segura y resistir los esfuerzos mecánicos usuales.

Si los obstáculos son metálicos, se consideraran como masas y deberán estar protegidos contra los contactos indirectos.

Para poder considerar protegidas las partes activas por medio de obstáculos, además de resistentes y convenientemente fijados, será necesario que :

- Todas las superficies exteriores de los obstáculos deben poseer un grado de protección mínimo de IP2XX.
- Las superficies fácilmente accesibles (al alcance de las personas) deben tener un grado de protección IP4XX.
- La supresión de las barreras u obstáculos no deben ser posible mas que:

a) Si se realiza con llave o útil apropiado.

b) Y es necesario el corte de la tensión en las partes activas antes de abrir o retirar el obstáculo (enclavamiento).

Medidas Preventivas para Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión contra los Contactos Eléctricos Indirectos

Esta concebida para proteger a las personas contra los peligros que pueden derivarse de un defecto de aislamiento entre las partes activas y masa u otras partes conductores accesibles.

Es preceptivo establecer sistemas de protección contra contactos indirectos en aquellas instalaciones con tensiones superiores a los 50 V.,agrupándose en dos clases: Clase A y Clase B.

Clase A

Consistente en suprimir el riesgo haciendo que los contactos no sean peligrosos e impedir los contactos simultáneos entre las masas y los elementos conductores.

a) Separación de circuitos. Este sistema de protección consiste en separar los circuitos de utilización respecto de la fuente de energía por medio de transformadores, manteniendo aislados todos los conductos del circuito de utilización, incluido el neutro.

b) Empleo de pequeñas tensiones de seguridad. Los valores utilizados son de 24 V. de valor eficaz, para los locales húmedos o mojados y 50 V. para locales secos. La tensión de seguridad será suministrada por los transformadores, baterías, etc. y estarán aisladas de tierra.

c) Separación de las partes activas y las masas accesibles por medio de aislamiento de protección.

d) Conexiones equipotenciales de las masas. Este sistema de protección consiste en unir entre sí todas las masas de la instalación a proteger y a los elementos conductores simultáneamente accesibles, para evitar que puedan aparecer, en un momento dado, diferencias de potencial peligrosas entre ambos.

Esto se consigue uniendo por medio de un conductor de protección y a través de uniones de muy débil resistencia:

- Todas las masas entre sí.
- Con los elementos conductores de la edificación susceptible de contacto (tuberías, radiadores, etc.).
- Y con los electrodos de puesta a tierra, si nos interesa proteger y también con la tensión V masa y V suelo.

Se trata de crear una jaula de Faraday en el recinto a proteger de tal manera que en caso de circulación de corriente, esta no crea caídas de tensión peligrosas.

Se pueden diferenciar 2 tipos de conexiones equipotenciales:

- Conexiones equipotenciales en locales aislados, que no van unidas a tierra.
- Conexiones equipotenciales "suplementarias", que son las que se realizan dentro de otro sistema de protección como complemento o formando parte de dicho sistema. (estas son las de aplicación mas frecuente).