

2 Protección de instalaciones y aparatos eléctricos

2.1 Exigencias comunes para instalaciones y aparatos

En Agosto de 2003 se publicó la versión alemana de la norma europea DIN EN 61140 (VDE 0140 parte 1):2003-08 (IEC 61140). Esta norma incluye las medidas de protección contra descargas eléctricas y describe las exigencias comunes que se plantean a instalaciones y aparatos. Esta norma se basa en la publicación internacional IEC 61140:2001-10, que lleva el título: "Protection against electric shock, common aspects for installation and equipment" (Versión 3.0 Oficial En español – Protección contra los choques eléctricos. Aspectos comunes a las instalaciones y a los equipos).

Esta norma europea es una norma básica de seguridad, y se supone que será utilizada por los Comités Técnicos en la redacción de nuevas normas.

En los capítulos siguientes pretendemos proporcionar una visión general de las disposiciones de esta norma.

Para favorecer la utilización del libro y, pensado tan sólo como una breve información destinada al constructor y usuario de estas instalaciones, en este apartado solamente vamos a reproducir declaraciones esenciales y fundamentales de la norma.

2.1.1 Campo de aplicación

Esta norma internacional tiene validez para la protección de personas y animales domésticos contra descargas eléctricas. La norma explica los fundamentos básicos y expone las exigencias, que son aplicables conjuntamente sobre instalaciones eléctricas, sistemas y aparatos de servicio, o que son necesarias para la coordinación de los mismos.

La norma se ha pensado para instalaciones, sistemas y aparatos de hasta 1000 V AC, o 1500 V DC.

Las exigencias de esta norma deberán cumplirse cuando, en otras normas, se han introducido las disposiciones de esta norma o si en otras normas se hace referencia a esta. Esta norma no está prevista para ser utilizada como norma independiente.

2.1.2 Principios para la protección contra descargas eléctricas

En esta norma se han fijado los principios en que se basa la protección contra descargas eléctricas:

Las piezas activas peligrosas no pueden tocarse, y las piezas conductoras que puedan tocarse, no deben ser eléctricamente activas a niveles peligrosos:

- ni bajo condiciones normales
- ni bajo condiciones de un fallo aislado

2.2 Elementos integrantes de las medidas de protección

Todas las medidas de protección tienen que estar proyectadas y realizadas de tal manera que, con aplicación normal de las mismas y con un adecuado mantenimiento, conserven su eficacia durante todo el tiempo de duración previsto de la instalación, del sistema o del medio operativo.

A este respecto son esenciales la seguridad básica y la seguridad en caso de fallo.

2.2.1 Protección básica

La protección básica puede alcanzarse mediante:

- Aislamiento básico
- Recubrimiento o revestimiento
- Obstáculos
- Limitación de la tensión

2.2.2 Protección contra fallos

La protección contra fallos puede conseguirse mediante:

- Aislamiento suplementario
- Compensación de potencial para protección
- Blindaje de protección
- Desconexión automática de la alimentación de corriente
- Separación sencilla
- Entorno no conductor.

2.2.3 Medidas de protección intensificadas

Las medidas intensificadas de protección tienen que cumplir las exigencias de la protección básica y de la protección contra fallos:

- Aislamiento reforzado
- Separación segura de los circuitos de corriente

- Fuente de energía con corriente limitada
- Dispositivos de impedancia para protección.

2.3 Medidas de protección

El capítulo "Medidas de protección" de esta norma describe la estructura de medidas de protección típicas y describe, para algunos casos, las disposiciones de provisión que están previstas para la protección básica y para la seguridad en caso de fallos.

Protección a través de:

- Desconexión automática de la alimentación de corriente
- Doble aislamiento o aislamiento reforzado
- Compensación de potencial
- Separación de seguridad
- Entorno no conductor
- MBTS
- MBTP
- Limitación de la corriente permanente de contacto y de la carga

2.4 Coordinación de los aparatos eléctricos y de las medidas de protección en instalaciones eléctricas

La protección se alcanza mediante una combinación de medidas constructivas de los aparatos de servicio y de los equipos, juntamente con el tipo de instalación.

Para ello se relacionan:

- Aparatos de servicio de la clase de protección 0
- Aparatos de servicio de la clase de protección I
- Aparatos de servicio de la clase de protección II
- Aparatos de servicio de la clase de protección III

La **tabla 2.1** explica la utilización de aparatos de servicio en una instalación.

2.5 Condiciones especiales de manejo y mantenimiento

En este capítulo se ofrecen algunos ejemplos de las condiciones de manejo y mantenimiento, y distingue entre las actividades de técnicos electricistas y personas especializadas en electrotecnia.