

Tema 14 ELECTRICIDAD: RIESGO ELÉCTRICO

Riesgo eléctrico

Normativa relacionada

Factores que influyen en el efecto

Lesiones producidas por la corriente eléctrica

Sistemas de protección

Reglas de oro

RIESGO ELÉCTRICO

Se denomina accidente eléctrico al hecho de recibir una sacudida o descarga eléctrica, con o sin producción de daños materiales y/o personales

- Contacto directos (34%)
 - Contacto con partes de la instalación habitualmente en tensión
- Contactos indirectos (185)
 - Contacto con partes o elementos metálicos accidentalmente puestos bajo tensión
- Quemaduras por arco eléctrico (48%)
 - Producidas por la unión de 2 puntos a diferente potencial mediante un elemento de baja resistencia eléctrica
 -

¿POR QUÉ SE PRODUCE EL ACCIDENTE ELÉCTRICO?

- Ignorancia
- Imprudencia
- Desconocimiento
- Seguridad técnica y personal
- Negligencia

NORMATIVA RELACIONADA

Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión



Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

Real Decreto 614,2001, 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL EFECTO ELÉCTRICO

- Intensidad de la corriente (densidad)
- Tensión aplicada
- Duración del contacto eléctrico
- Resistencia eléctrica del cuerpo humano
- Recorrido de la corriente a través del cuerpo humano

INTENSIDAD – DURACIÓN DE LA CORRIENTE

- **Umbral de percepción:** Valor mínimo de la corriente que provoca sensación en una persona, es de 0,5 mA independientemente del tiempo
- **Umbral de no soltar:** Valor máximo de la corriente para que una persona pueda soltar los electrodos, es de 10 mA, para tiempos superiores de 5 sg. aumentando considerablemente para tiempos inferiores a dicho valor
- **Umbral de fibrilación:** Valor mínimo de la corriente que provoca fibrilación ventricular, es de 40 mA para tiempos superiores a 3 sg. variando entre 500 +- 400 mA para tiempos entre 10 +- 100 ms

INTENSIDAD – DURACIÓN EFECTO

TENSIÓN DE SEGURIDAD

- Es aquella que puede ser aplicada indefinidamente al cuerpo humano sin peligro
- Depende del tipo de emplazamiento:
 - Emplazamientos secos: 50 V
 - Emplazamientos húmedos o mojados: 24 V
 - Emplazamientos sumergidos: 12 V

(FALTA)



RESISTENCIA AL CUERPO

- La resistencia de la piel decrece rápidamente cuando aumenta la corriente. Para tensiones de contactos de hasta 50 V, varía ampliamente; para valores superiores a 100 V decrece rápidamente siendo despreciable cuando se perfora.
- La resistencia interna del cuerpo humano depende fundamentalmente de la trayectoria de la corriente a través del cuerpo.

EFFECTOS DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA

- Con paso de corriente por el cuerpo:
 - Muerte por fibrilación ventricular
 - Muerte por asfixia
 - Asfixia y paro respiratorio
 - Tetanización muscular
 - Quemaduras internas y externas (mortales o no)
 - Bloqueo renal por efectos tóxicos de las quemaduras
 - Embolias por efecto electrolíticos en la sangre
 - Lesiones físicas secundarias por caídas, golpes, etc.
- Sin paso de corriente por el cuerpo:
 - Quemaduras directas por arco eléctrico, proyecciones de partículas, etc.
 - Lesiones oftalmológicas por radiaciones de arcos eléctricos (conjuntivitis, cegueras)
 - Lesiones debidas a explosiones de fases o vapores iniciadas por arcos eléctricos.

SISTEMAS DE PROTECCIÓN

Contra contactos indirectos

- Sistemas de protección de clase A: reducen el riesgo por sí mismos impidiendo el contacto entre masas y elementos conductores y haciendo que los contactos no sean peligrosos.
- Sistemas de clase B: se consideran como sistemas activos y desconectan o cortan la alimentación cuando se detectan condiciones peligrosas, asegurando la desconexión de la instalación en un tiempo lo más rápido posible.

SISTEMAS DE CLASE A

- Separación de circuitos
- Empleo de pequeñas tensiones de seguridad
- Separación entre las partes activas y las masas accesibles por medio de aislamientos de protección
- Inaccesibilidad simultánea de elementos conductores y masas.
- Recubrimiento de las masas con aislamientos de protección
- Conexiones equipotenciales.



SISTEMAS DE CLASE B

- Diferencialbes o magnetotérmicos
 - Baja sensibilidad: Corriente de fuga de 300 mA.
 - Alta sensibilidad: Corriente de fuga de 30 mA.
 - Muy alta sensibilidad: Corriente de fuga de 10 mA

LAS CINCO REGLAS DE ORO

Primera:

- Desconectar la parte de la instalación en la que se va a trabajar aislándola de todas las posibles Fuentes de tensión

Segunda:

- Prevenir cualquier posible realimentación, preferiblemente por bloqueo del mecanismo de maniobra.

Tercera:

- Verificar la ausencia de tensión en todos los elementos activos de la zona de trabajo.

Cuarta:

- Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión

Quinta

- Proteger la zona de trabajo frente a los elementos próximos en tensión y establecer una señalización de seguridad para delimitarla

raquelserrano.com

