

Fundamentos de la red aislada IT



Servelec
www.servelec.com.ar

En el ámbito hospitalario, el desarrollo tecnológico ha dado lugar a la aparición de una gran cantidad de equipos electromédicos que se aplican a la atención de pacientes para efectuar desde diagnósticos, hasta cirugías y monitoreos.

Esto permite mejores tratamientos, pero también implica un aumento del riesgo de accidente por descarga eléctrica, lo cual es especialmente peligroso cuando se trata de procesos de tipo invasivo, ya que las corrientes eléctricas, aunque sean de pequeña magnitud, pueden tener consecuencias fatales para el paciente.

Es importante, además, garantizar la continuidad del servicio eléctrico mediante fuentes alternativas de energía, ya que la vida de los pacientes depende de las máquinas que los asisten.

La necesidad de garantizar la seguridad eléctrica desde estos puntos de vista, como así también la de prevenir los riesgos de incendio y explosión, obligará en estos recintos hospitalarios a realizar el suministro eléctrico de energía por medio de un sistema aislado, llamado "red IT".

Es importante, además, garantizar la continuidad del servicio eléctrico mediante fuentes alternativas de energía, ya que la vida de los pacientes depende de las máquinas que los asisten.

Tanto normas nacionales, como internacionales, coinciden en clasificar los locales hospitalarios de acuerdo a las tareas que allí se realizan. En Argentina, la reglamentación vigente, AEA 90364 parte 7 sección 710, define los tres tipos de salas de medicina humana: salas del grupo O, 1, 2a y 2b (ver tabla).

Tablero de aislación

La conformación de una red aislada para un recinto médico requiere la instalación de un tablero de aislación que alimentará y monitoreará la sala en cuestión.

El tablero de aislación estará compuesto de cuatro partes fundamentales:

- » La conmutación entre red principal y alternativa
- » El transformador de aislación
- » El monitor de aislación y su repetidor
- » Los elementos de mando control y protección



Tablero de aislación: Vita (izquierda) y Modular (derecha)

Conmutación entre red principal y alternativa

La red aislada hospitalaria IT debe contemplar elementos que permitan una alimentación primaria de tipo redundante.

La necesidad de asegurar la continuidad del servicio eléctrico obliga a que la alimentación de energía eléctrica primaria al transformador de la red IT se realice desde, al menos, dos circuitos

Grupo de aplicación	Tipo de sala de acuerdo a la utilización	Tipo de utilización médica
0	Salas de internación; de esterilización para cirugías; de lavado para cirugías, y consultorios de medicina humana y dental.	Ninguna utilización de equipos electromédicos.
1	Salas de ecografías; de internación; para terapia física; de masajes. Consultorios de medicina humana y dental. Salas para diagnóstico radiológico y tratamiento, y salas de parto.	Utilización de equipos electromédicos a través de aberturas naturales en el cuerpo, o con intervenciones quirúrgicas menores (cirugía menor).
2a*	Salas de preparación para cirugías; para hidroterapia; para endoscopías; para diálisis; para yesos quirúrgicos, y de endoscopia.	Operaciones de cirugía menor, sin introducción de catéteres en el corazón (sin riesgo de microchoque).
2b*	Salas para ambulatorios quirúrgicos; de examen intensivo con mediciones invasivas; de recuperación posquirúrgica; de cirugías; de guardia para tratamiento de emergencias "Shock Room"; de examen intensivo; de cuidados intensivos (UTI); para diagnóstico y tratamientos invasivos, guiados por imágenes (hemodinamia); para cateterismo cardíaco para diagnóstico y tratamiento; quirófanos de obstetricia; salas para diálisis de emergencia o aguda, y salas de neonatología.	Operaciones de órganos de todo tipo (cirugía mayor), introducción de catéteres en el corazón (cateterismo cardíaco), introducción quirúrgica de partes de aparatos, operaciones de todo tipo, mantenimiento de las funciones vitales con equipos electromédicos, intervenciones a corazón abierto (riesgo de microchoque).

*Usan transformadores de aislación



Elementos del tableros

independientes denominados “línea normal” y “emergencia”.

Estas redes de alimentación de energía serán comandadas por automatismos que realicen la transferencia de alimentación de normal a emergencia, frente a una falla. Además, debe ser posible que el personal técnico a cargo de la instalación seleccione manualmente una u otra.

La red aislada hospitalaria IT debe contemplar elementos que permitan una alimentación primaria de tipo redundante.

Transformador de aislamiento

Los transformadores de aislamiento deben estar diseñados para satisfacer los requisitos relacionados a las salas del grupo 2 (a y b), ya que allí es condición indispensable la instalación de una red aislada IT, a fin de lograr un suministro eléctrico seguro a los equipos electromédicos para intervenciones quirúrgicas y medidas vitales.



Monitor de aislamiento



Transformadores de aislamiento

La referida reglamentación AEA 90364-7-710, determina el uso de transformadores monofásicos y de aislamiento seca, debido a su menor riesgo de incendio, contaminación y mayor confiabilidad para la prestación del servicio, y define un acotado rango de potencias que va desde 3,15 hasta 8 kVA (5 kVA es la potencia preferida para las unidades de terapia intensiva y quirófanos).

Monitor de aislamiento

El tercer componente para la formación de una red IT hospitalaria será el monitor de aislamiento. Este dispositivo debe monitorear permanentemente el estado de las aislaciones de la red IT, y dar una señal de alarma cuando se deterioren.

El monitoreo permanente de los valores es indispensable en las salas del grupo 2, ya que una disminución paulatina en el valor de la impedancia de pérdida, como un aumento en la corriente probable de fuga, indicaría que se está produciendo un deterioro en las aislaciones de la instalación eléctrica del recinto o en los aparatos conectados a ella, elevando de esta manera la posibilidad de aparición de situaciones de micro o de macroshock eléctrico, tanto para el paciente como para el personal médico. ■

El monitoreo permanente de los valores es indispensable en las salas del grupo 2
