

Circuitos auxiliares

Parte 6. Puesta a tierra.

Como toda instalación eléctrica, la puesta a tierra es una parte indisoluble de la misma.

En el tratamiento de las primeras se mencionan las implicancias que tienen estas últimas desde el punto de vista de la seguridad, dejando lo referente a la funcionalidad a la empresa que hace el suministro de la energía eléctrica. En el caso del tipo de circuito que se está tratando, la puesta a tierra tiene implicancias no solo en la seguridad, sino también en la funcionalidad de los mismos, cosa que, entre otras, se tratará a continuación.



Alberto Farina
www.ingenierofarina.com.ar

El tema que ahora nos ocupa fue abordado a nivel de enunciado en la parte 3 de esta serie de notas, que trata sobre las fuentes de alimentación de los circuitos auxiliares, así como algunas disposiciones circuitales comunes en estos tipos de circuitos.

Es necesario resaltar que los esquemas anteriores, así como las respectivas descripciones, se hicieron considerando que estaban conectadas al circuito principal. Por ejemplo, en el caso de un determinado tipo de máquina, la alimentación se hacía desde el circuito, que a su vez alimentaba a todos los componentes de la instalación eléctrica. Pero puede ocurrir que no sea así, o sea que la alimentación sea independiente.

Alimentación independiente

Se debe considerar que, en determinados equipos, la alimentación de los circuitos auxiliares es independiente del resto de los circuitos. Esto puede ocurrir por el criterio del diseño, o bien, porque puede ser necesario funcionalmente.

En determinados equipos, la alimentación de los circuitos auxiliares es independiente del resto de los circuitos.

Esta disposición puede acarrear problemas de seguridad para el personal, ya que se pueden energizar elementos tales como electroválvulas de los sistemas de aire comprimido o hidráulico, con lo cual se pueden producir desplazamientos de otras partes componentes, con lo que ello puede implicar, aún cuando el equipo está detenido.

De forma inversa, si los elementos del equipo se ponen en movimiento o acción, dado que están conectados a los circuitos de fuerza motriz, también pueden acarrear problemas.

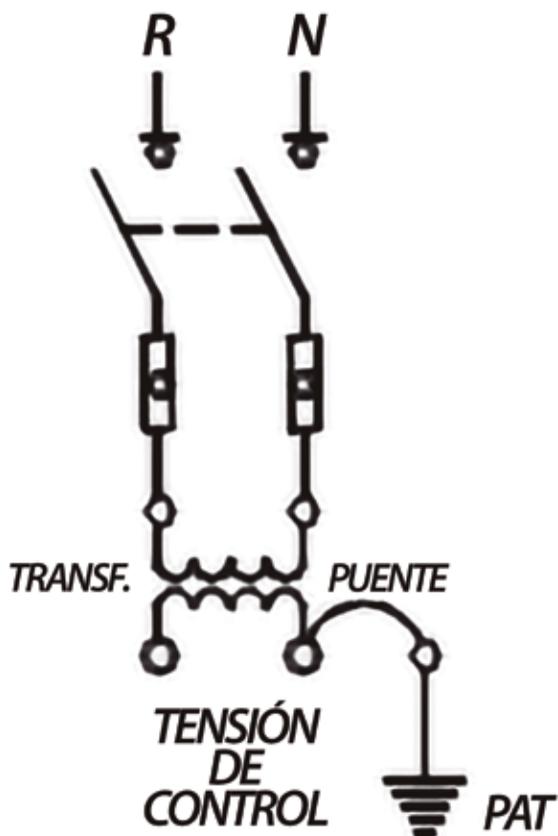


Figura 1

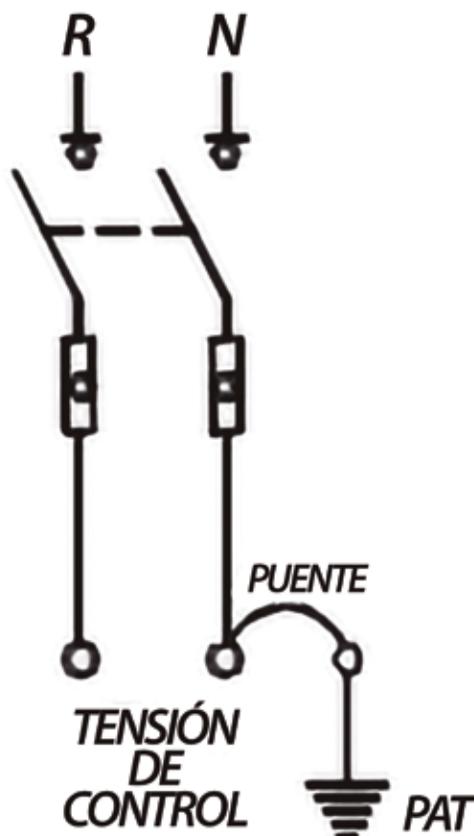


Figura 2

Necesariamente, en caso de utilizar una alimentación independiente, se debe verificar que esta no pueda ocasionar ningún tipo de inseguridad para el personal o para el equipo y sus componentes en sí.

Compatibilidad electromagnética

La utilización de arranque suave o variadores de velocidad que trabajan a otras frecuencias que las instalaciones eléctricas (50 Hz) pueden inducir electromagnéticamente tensiones en los cables que forman el o los circuitos que son parte de los circuitos auxiliares. Tales tensiones pueden, de alguna manera, situarse en los rangos de algunos sensores o instrumentos, con lo cual se pueden producir errores. En esos casos, se deben

utilizar cables especialmente diseñados. Sus características se deberán determinar en función del tipo de señal perturbadora.

La utilización de arranque suave o variadores de velocidad que trabajan a otras frecuencias que las instalaciones eléctricas (50 Hz) pueden inducir electromagnéticamente tensiones en los cables.

Conexión a tierra

En lo que sigue, cuando se opte por la solución de conexión a tierra, el punto físico debe estar cercano a uno de los bornes de la fuente de alimentación, cualquiera sea su tipo (ver figuras 1 y 2).

Fuente de alimentación

Un rápido repaso de las posibilidades de alimentar un circuito auxiliar:

- » Con 220 Vca.
- » A través de una fuente de corriente continua: 380 Vca/110 Vcc, 220 Vca/48 Vcc, etc.
- » A través de un transformador reductor: 380/110 Vca; 220/48 Vca, etc.
- » Con un transformador aislador 220/220 Vca; 220/110 Vca, etc.
- » Con un sistema de alimentación ininterrumpido: tensiones según las necesidades.

Protección funcional del sistema de alimentación

Todos los circuitos auxiliares cuentan con los elementos de protección que se emplean normalmente en todos los circuitos eléctricos, y se puede decir que son protecciones eléctricas. Sin embargo, dado el carácter del circuito, se hace necesario dotarlo de una protección funcional, considerando como tal aquellas que indiquen una falla. Ocurre que son estos circuitos los que mantienen el equipo en funcionamiento, tanto sea de producción como de servicio.

Todos los circuitos auxiliares cuentan con los elementos de protección que se emplean normalmente en todos los circuitos eléctricos.

La forma de implementarlo dependerá de la funcionalidad y del tipo de fuente de alimentación. Si están conectados a tierra, tal vez pueda ser relativamente más sencillo, en cambio, cuando están aislados de tierra, se impone la utilización de controladores del nivel de aislamiento. ■■

Nota del autor

A lo largo de estas notas, he tratado de explicitar los distintos aspectos que hacen al diseño, construcción y mantenimiento de estos importantísimos circuitos empleados en los diversos equipos que se puedan encontrar en los ámbitos de la producción y los servicios.

Naturalmente, las normas IEC comprenden rigurosamente todos los aspectos que se han tratado desde el punto de vista práctico.

Bibliografía

Para la realización del artículo, el autor se valió de los libros Instalaciones eléctricas y Accionamiento, escritos por Manuel Sobrevila y editados por Librería y Editorial Alsina; el manual de baja tensión de Siemens, y distintas publicaciones sobre la especialidad.