

PROTECCIÓN DE DETECTORES INDUCTIVOS, ÓPTICOS O CAPACITIVOS EN REDES DE ALTERNA

Las redes de corriente alterna, en ambientes industriales suelen propagar las llamadas sobretensiones transitorias, o más conocidas como **TRANSITORIOS**.

La mejor solución consiste en resolver el problema EN SU ORIGEN, mejor que intentar soluciones en distintos puntos de utilización de la red eléctrica. El origen de éstas sobretensiones, procede de importantes cargas eléctricas muy inductivas, como suelen ser grandes transformadores, motores, electroválvulas de aplicación en hidráulica, solenoides, electroimanes, grandes contactores, etc., que normalmente contienen un importante núcleo magnético (de chapas magnéticas), con un arrollamiento de cobre para producir su magnetización a partir de la tensión de la red, bien sea 380-400 Voltios, o 220-230 Voltios.

Tanto la puesta bajo tensión, como su utilización normal, no suele provocar problemas, pero en el momento de la desconexión ocurre que se puede generar una sobretensión transitoria, de muy poco tiempo de duración (del orden de micro-segundos), pero de potencial muy elevado (miles de voltios!), capaces de destruir los dispositivos electrónicos sensibles, conectados a la misma red. Esta sobretensión procede de la desmagnetización abrupta del núcleo, al dejar de recibir la excitación eléctrica de la bobina, por desconexión de la misma. Toda la energía magnética contenida en el núcleo, se transforma en una tensión (fuerza contra-electromotriz), de muy elevado valor, y proporcional al nivel de magnetismo acumulado en el preciso momento de la desconexión.

Si se utilizase un interruptor electrónico de potencia, por ejemplo mediante dos Thiristores en oposición, se obtendría una desconexión síncrona en punto cero, que es cuando no circula corriente, debido a que la Fase de corriente esta en su punto cero. y esto se repite cada centésima de segundo en redes de 50 hz. Con interruptores electromecánicos es prácticamente imposible acertar el "punto cero", dada la muy elevada velocidad en el paso de los ciclos.

La solución consiste en aplicar VARISTORES, de forma adecuada.

La mejor forma es aplicar los varistores cerca del dispositivo que genera los transitorios, y además pueden también aplicarse los varistores en paralelo con los terminales del Detector inductivo (Capacitivo u Óptico).

Si han de aplicarse a una línea eléctrica, por ejemplo para control de las maniobras eléctricas, es buena solución aplicar además del varistor entre los conductores de la red, aplicar un Varistor a cada ramal con las otras patillas (del varistor) conectadas a Tierra, así se logra descargar las sobretensiones entre cada cable de alimentación y tierra.

La energía capaz de ser disipada por los Varistores, es proporcional a sus dimensiones físicas, pero los más utilizados en la industria suelen ser de 10 y de 20 Joules, capaces de absorber transitorios normales.

La presencia de una sobretensión transitoria MUY ELEVADA, suele provocar el calentamiento de los Varistores, e incluso se puede dar el caso de ocasionar una pequeña explosión del Varistor afectado, sin embargo, aún en estos casos, la zona protegida sobrevive, en la mayoría de las veces, la destrucción del Varistor... pero hay que proceder lo antes posible a su reposición.

En zonas industriales densas, es aconsejable la renovación de los Varistores cada 5 años, o menos. Los detectores Inductivos ópticos o capacitivos suelen llevar un varistor en su circuito interno, pero la falta de espacio físico, no permite utilizar Varistores de elevada potencia.

