



## DETECTORES INDUCTIVOS

### Aplicaciones e información básica (2ª parte)

Los detectores inductivos previstos para su aplicación en corriente alterna, tienen algunas particularidades, a tener en cuenta al diseñar circuitos con éste tipo de dispositivos.

Normalmente, permiten su aplicación en circuitos de c.a. entre 15 y 250 Vca., y en los detectores de muy pequeño diámetro, por ejemplo para distancias nominales de 2 mm, el margen de tensión admitido puede venir limitado, por ejemplo 180...250Vca.

El poco espacio disponible al interior de los tipos previstos, en versiones de reducido diámetro, impiden la ubicación de los componentes necesarios para aceptar un margen de tensión amplio, en circuitos de c.a., a fin de obtener una baja tensión de alimentación del circuito detector, además del grupo de componentes capaz de dar la respuesta eléctrica (conducción) al ser excitado el detector.

Para poder mantener alimentado el propio circuito detector, independiente del circuito de salida, hay que dedicar un nivel de tensión mínimo, por ejemplo 5 V, los cuales deberán restarse de la tensión disponible para excitar la carga.

Así, en redes de 230 Vca, la salida disponible para la carga, será siempre algo inferior (unos 8 V), y nunca igual a la tensión de red aplicada al grupo detector + carga.

El circuito final será una serie entre el detector y la carga a controlar, de forma que al aplicar el actuador (pieza metálica) al detector, éste se vuelve "conductor" para así excitar la carga. El grado de conducción del detector, normalmente permite la excitación de la carga, por ejemplo un contactor, gracias a la conducción de un dispositivo de semiconductores (Thyristores, Triac, etc.) al interior del detector, pero que incluso excitados, no transfieren la totalidad de la tensión, ya que tienen una caída interna de tensión, del orden de algunos voltios, que deberán sumarse a la tensión "retenida" para seguir alimentando el circuito interno del detector.

A diferencia de los interruptores electromecánicos, en ausencia del actuador, no presentan un circuito "abierto" real, ya que siempre queda una corriente residual mínima, que permite seguir alimentando la electrónica interna de control.

Esta corriente residual, se sitúa normalmente en unos 3 mA...5 mA., y generalmente no son suficientes para presentar problemas en la carga, pero pueden dar origen a leves vibraciones en los contactores pequeños, o en relés.

También hay que tener en cuenta la carga mínima tolerable, que se sitúa generalmente en valores cercanos a los 3 VA., así hay que evitar aquellas cargas de muy poco consumo, como pueden ser los señalizadores (pilotos) con lamparas Neón, etc.

En caso de tener que controlar una carga pequeña, como puede ser un relé de elevada impedancia en su bobina, hay que colocar alguna resistencia en paralelo, para así aumentar el consumo y poder ser controlados por el detector, sin más problemas.

En las redes de suministro, por ejemplo a 230 Vca , siempre resulta aconsejable de complementar la protección contra sobretensiones transitorias, originadas por descargas atmosféricas, o por la desconexión de grandes cargas inductivas, como son los motores, los transformadores, etc., y cuyos valores normalmente muy elevados, pueden perjudicar seriamente los detectores inductivos conectados a dicha red.

Para ello, se recomiendan los Varistores de 20 Joules (o superiores) a tensiones de 300...350V., cuyo precio no es muy elevado, y que pueden ofrecer una protección real contra dichas sobretensiones transitorias.

Estas condiciones y limitaciones, frecuentemente pueden llegar a ser disuasorias, para aplicaciones de detectores inductivos directamente a circuitos de control a 230 Vca., y pueden aconsejar la utilización de los detectores para corriente continua, mucho más versátiles, y fácilmente aplicables mediante los circuitos IFL-P / IFL-N, que disponen de un transformador separador y de contactos físicos (conmutador) en su relé de salida.

Otra posible limitación de los detectores inductivos para c.a., puede ser la muy escasa oferta de detectores “cerrados en reposo” o sea, con su carga excitada en ausencia del actuador, y que deben desexcitar dicha carga a detectar la presencia de un actuador.

Duración de vida: la presencia permanente de una tensión relativamente elevada (230Vca) en el interior de los detectores de c.a., generalmente limita el grado de fiabilidad del circuito resultante, ya que incluso con protección mediante Varistor, el grado de incidencias suele ser más elevado, en comparación con los detectores previstos para corriente continua, cuya duración de vida, normalmente es muy alta.

Aún que también puede presentarse en las versiones para c.c., hay que evitar los problemas derivados de una posible deformación física del detector en c.a., ya que generalmente originan problemas a medio o corto plazo, por las posibles fisuras internas en sus circuitos.

Estas deformaciones se suelen presentar al fijar los detectores, por ejemplo mediante las dos tuercas originales, en soportes cuyas caras no son paralelas, son algo curvados, o deformados, y que suelen ser el origen de las deformaciones por torsión, en los detectores.

Es importante también evitar un exceso de apriete entre ambas tuercas de fijación, ya que también pueden ocasionar deformaciones internas, y con ellas, fisuras en sus circuitos internos.

También hay que considerar las posibles ventajas que presentan los detectores para circuitos en c.a., como son su elevada capacidad de carga, ya que permiten gobernar directamente contactores, incluso de tamaños medianos, por el circuito del detector, ya que algunas versiones pueden aceptar cargas de hasta 500 mA a tensiones de 230Vca., y con ello se controlan cargas de más de 100 VA, cosa no realizable con los detectores de c.c. en aplicaciones directas (sin relé interpuesto).

