

INTERRUPTORES MAGNÉTICOS

Consejos básicos y aplicaciones

Los interruptores magnéticos frecuentemente permiten resolver situaciones difíciles para otros tipos de interruptores, como son los mecánicos, o incluso los electrónicos (inductivos, capacitivos u ópticos).

En su versión más frecuente, los tipos que utilizan tubos del tipo "Reed", de muy normal aplicación en la industria actual, presentan importantes ventajas, que pueden aprovecharse favorablemente, a condición de respetar sus limitaciones eléctricas.

Ofrecen algunas particularidades difícilmente realizables con otros tipos de interruptores, como son la ausencia de mecánica para su accionamiento, una velocidad de accionamiento muy elevada, una duración de vida muy superior a los interruptores clásicos, escasa generación de rebotes indeseables (sobre todo en aplicaciones electrónicas), estanqueidad excelente, y posibilidad de ser utilizados en medios agresivos, o de muy elevada suciedad ambiental.

Por otra parte, suelen ser eléctricamente "delicados", así difícilmente pueden soportar sobrecargas, cortocircuitos etc. Tampoco son insensibles a los impactos mecánicos, ni a las vibraciones importantes.

Su condición de interruptores "físicos", o sea cuyos contactos reales se realizan entre láminas metálicas, cuyas zonas de contacto vienen provistas de metales nobles (oro, etc), para asegurar un contacto eléctrico muy efectivo, y que además suelen estar en una atmósfera de gas, particularmente seleccionado para evitar la degradación de las zonas de contacto.

Así, éstas zonas de contacto deben mantenerse en buen estado, si se desea una larga duración de vida, y una fiabilidad extraordinariamente elevada. Para ello, hay que evitar imperativamente, cualquier tipo de sobrecarga eléctrica, que dejaría inevitablemente las zonas de contacto deterioradas o degradadas por el resto de su vida eléctrica.

Hay que procurar, por todos los medios, evitar que un interruptor magnético haya sido "manipulado" de forma inadecuada, antes de su situación definitiva, en algún dispositivo que deba mantener una fiabilidad y duración de vida, sin riesgos ni sorpresas. Esto suele suceder, cuando anteriormente a su aplicación definitiva, el interruptor magnético se utilizó en pruebas o ensayos poco respetuosos con sus limitaciones eléctricas, o incluso mecánicas, ya que los impactos mecánicos importantes, pueden deformar la correcta situación de sus láminas de contacto o de sus imanes internos, utilizados para una adecuada polarización, en los interruptores con memoria, o en los que vienen polarizados o codificados.

Resulta muy difícil observar las zonas de contacto en los interruptores magnéticos, ya que suelen ser



encapsulados, y para poder efectuar una inspección ocular, hay que proceder a destruir su envoltura original, y aún así, no resulta fácil poder observar las zonas de contacto, y sus eventuales "barbas" o carbonizaciones, originadas por sobrecargas eléctricas.

Resulta muy aconsejable tener la más absoluta certeza, de que anteriormente no se han efectuado "pruebas" con el interruptor magnético, destinado a circuitos que deben ofrecer fiabilidad.

Una forma muy aconsejable de efectuar las eventuales pruebas previas, si realmente son necesarias, consiste en utilizar LEDs a baja tensión, por ejemplo LEDs a 12 Voltios con una resistencia en serie, por ejemplo, de 1.000 Ohmios, u otros valores equivalentes, que limiten la corriente por debajo de los 25 mA. También se pueden utilizar los contactos de un "Tester" en su posición de Ohmetro, o incluso una lamparita de 3,5 Voltios alimentada mediante una pila, o algún pequeño zumbador electrónico, ya que todos éstos métodos no resultan destructivos para los interruptores magnéticos.

Frecuentemente, las características eléctricas de algún interruptor magnético, sitúa su máximo de corriente en valores próximos a 1 Amp., pero éste máximo representa un máximo absoluto, no repetitivo, y que imperativamente debe respetar al mismo tiempo su límite de potencia, por ejemplo 15 VA, y éste límite de potencia máxima conmutable, no debe ser sobrepasado si se desea mantener un mínimo de fiabilidad. Estas limitaciones, incluyen también los valores "de punta" o máximos de corrientes de conexión, o de desconexión, ya que las cargas inductivas (o capacitivas), como pueden ser los contactores, generalmente sobrepasan de forma importante éstos máximos, tanto en su corriente de conexión, como en su extracorrente de ruptura, sometiendo así las zonas de contacto, a una sobrecarga difícilmente tolerable.

La duración de vida de un buen interruptor magnético, puede alcanzar e incluso superar, los 300 millones de maniobras mecánicas, y en consecuencia, si se han respetado las limitaciones eléctricas, como puede ser en el caso de haber controlado señales de bajo nivel de carga, supone una duración de vida muy elevada, para la gran mayoría de aplicaciones industriales.

Otra característica muy apreciable de los interruptores magnéticos, es su velocidad de respuesta o de accionamiento, que permite llegar a poder accionarlos hasta los 300 metros/seg. (!).

Naturalmente, una elevada velocidad de accionamiento, descarta los accionamientos mecánicos, habituales en otros tipos de interruptores, y permite una muy efectiva solución de contacto, particularmente con los interruptores magnéticos bistables, o sea, con memoria, y en los que el paso del imán de accionamiento, incluso a elevada velocidad, permite una



respuesta eléctrica fiable y de larga duración de vida. La ausencia de elementos mecánicos intermedios, asegura un accionamiento efectivo, sin ruido, ni desgastes físicos, y siempre con una duración de vida muy elevada.

Si se utilizan conjuntamente con los relés electrónicos (Solid State), hoy en día normalizados en el mercado, permiten aplicaciones de elevada potencia de respuesta, sin comprometer en absoluto la duración de vida del interruptor magnético, ya que la tensión / corriente de excitación de dichos relés electrónicos, no suele sobrepasar algunos miliamperios, a tensiones del orden de 3...30 Voltios, y permiten controlar hasta 25, o más Amp. en su circuito de salida, con tensiones alternas de hasta 250 V.

Los interruptores magnéticos, no suelen tener un recorrido diferencial reducido, así que no resultan adecuados el casos de accionamientos de poco recorrido, ya que para lograr la inversión del contacto, o simplemente recuperar su posición anterior, hay que efectuar un desplazamiento relativamente importante con su imán de accionamiento. En éstos casos puede resultar más adecuado utilizar un detector inductivo de poca distancia nominal, con los que se puede obtener un recorrido diferencial muy reducido.

Los interruptores magnéticos biestables (con memoria) permiten obtener impulsos de conexión (o de desconexión) mediante la utilización de dos interruptores, en serie, cuya distancia de separación permite regular la amplitud del impulso, y que serán accionados por único imán de accionamiento. Estos interruptores biestables, permiten resolver muchas situaciones, ya que son reversibles, o sea, que el imán accionador efectúa la operación inversa, al ser accionado en sentido inverso.

La combinación de diversos interruptores (biestables o normales), en circuitos serie, o paralelo, permite una muy variable gama de respuestas, siempre adaptables a las exigencias de los circuitos actuales en las máquinas o dispositivos modernos.

En caso de estar sometidos a vibraciones o impactos importantes, hay que procurar tener en cuenta la posición de las láminas interiores de contacto, procurando seleccionar una posición capaz de evitar su eventual resonancia con la vibración o impacto, a que deben ser sometidos, logrando así una relativa inmunidad respecto a determinadas vibraciones o impactos.

En sus eventuales dudas, rogamos nos consulten su problema.

FORN VALLS S.A.

