

Elementos de detección

Sergio Herrero

soporte@macrosigno.com.ar



En este grupo se encuentra la punta sensible de la cadena de un sistema de alarma. Para cada necesidad hay un detector adecuado que permite detectar una situación que se desea controlar. Ejemplos: apertura o cierre de una puerta, movimiento de personas en un área, nivel de un líquido, grado de inclinación de un dispositivo, posición de un componente de una maquinaria, nivel excesivo de gases tóxicos en un área, fuego, calor excesivo, falta de tensión en un circuito, pérdida de enlace de comunicación, flujo de aire en un ducto, pérdida de gas, etc.

• Elementos de detección

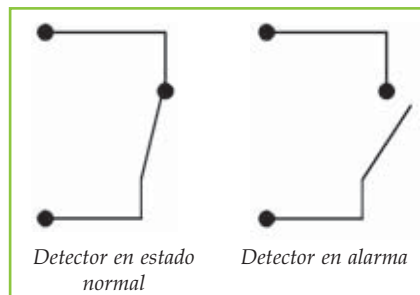
• Detección perimetral

- Magnéticos
- Tipos de magnéticos
- Instalación
- Instalación de magnético de embutir
- Colocación en carpintería metálica
- Mantenimiento

• Introducción

Los detectores según su tipo pueden sensar condiciones ambientales u otras como las descritas, pero su salida es del tipo lógica; es decir, de *contactos abiertos o cerrados* que cambian de estado en alarma (detección del evento). Si la señal sensada supera o disminuye de determinado valor su estado lógico cambia dando una señal de alarma. Esto permite conectar cualquier detector convencional a cualquier panel de alarma convencional, con la seguridad de que a la salida del detector habrá un contacto seco que cambiará de estado de cerrado a abierto en alarma.

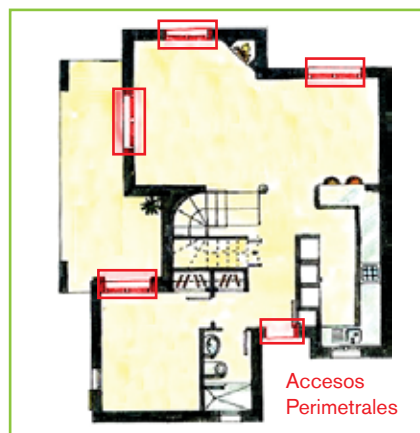
Los circuitos usados comercialmente son de lógica **“normal cerrado”**, es decir, que el circuito cerrado pertenece a una condición **“normal”**, y un circuito abierto producirá una señal de alarma.



• Detección perimetral

La detección de intrusos en una propiedad se puede hacer de varias maneras. Básicamente podemos decir que detectar un intento de intrusión o una violación de las aberturas de un inmueble es una *detección perimetral*, y esta comprende la apertura de puertas, ventanas, claraboyas, portones y persianas que dan al exterior.

La detección perimetral permite dar aviso de intrusión en el momento en que se produce la violación de una abertura, antes de que el intruso ingrese en la propiedad.



• Magnéticos

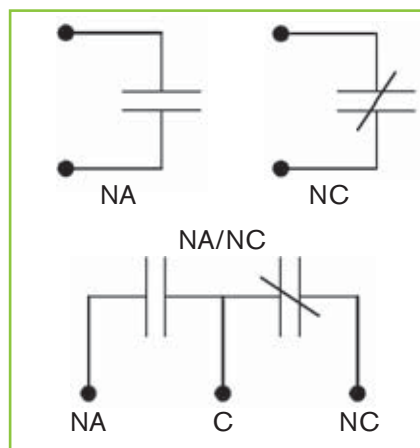


Los dispositivos utilizados son los **detectores magnéticos**. Hay una buena cantidad de modelos de magnéticos en plaza, pero todos consisten en dos piezas apareadas: el imán y el contacto de ampolla.

Eléctricamente, es un interruptor momentáneo, tal como un pulsador y se presenta con contacto normalmen-

te abierto (NA), normalmente cerrado (NC) o inversor (NA y NC).

Sus esquemas eléctricos son:



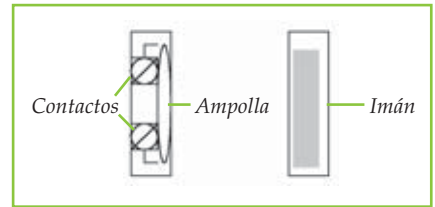
Viene de página 96

Su funcionamiento es sencillo: los contactos de la ampolla están imantados, y en presencia del campo magnético del imán cambian de posición abriendo o cerrando un circuito. No es necesario que ambas piezas se toquen; bastará que la ampolla esté dentro del campo magnético del imán.

Anteriormente a los magnéticos se usaron los microcontactos, ampliamente conocidos en automatización

y control. Se trata de un pulsador con un brazo de palanca que queda apoyado en la puerta a proteger y que abre o cierra un circuito. La ventaja de los detectores magnéticos sobre éstos es que no tienen contacto físico con las partes móviles de la abertura, ya que su contacto está dentro de una ampolla de vidrio al vacío lo que lo hace más duradero y eficaz al no depender de rugosidades o bordes del marco de la puerta.

El sensor magnético se utiliza para proteger puertas y ventanas, con bisagra o corredizas, portones, cortinas metálicas, claraboyas, y en general todo tipo de apertura.



• Tipos de magnéticos

Hay en el mercado una extensa variedad de modelos según la aplicación que se desea darle:

• normal, con bornera:



Es el más usado de toda la gama. Posee una bornera de 2 terminales para conectar el cable y se atornilla al marco o puerta, hasta incluso se encuentran adhesivos.

• precableado:



Similar al anterior pero con un par de cables para su conexión.

• de embutir:



Cilíndricos, con forma de tarugo de madera, se utilizan embutidos en la carpintería de puertas y ventanas dejando a la vista sólo un círculo pequeño de 12mm. Se utilizan en lugares donde prima la estética, y los hay para carpintería de madera y para metal.

El detector magnético para carpintería metálica está rodeado por un anillo que aísla la ampolla del metal del marco para que éste no desvíe el campo magnético del imán.

• blindado para portón:



Es un magnético robusto, blindado en aluminio y preparado para colocar en una cortina metálica o portón. La ampolla viene encapsulada y con forma tal que de ser instalado en el suelo admite pesos sobre él, incluso el paso de una rueda de vehículo. La salida es precableada con un chicote metálico flexible que asegura la integridad del cable. Su alcance es de 15 a 20 mm.

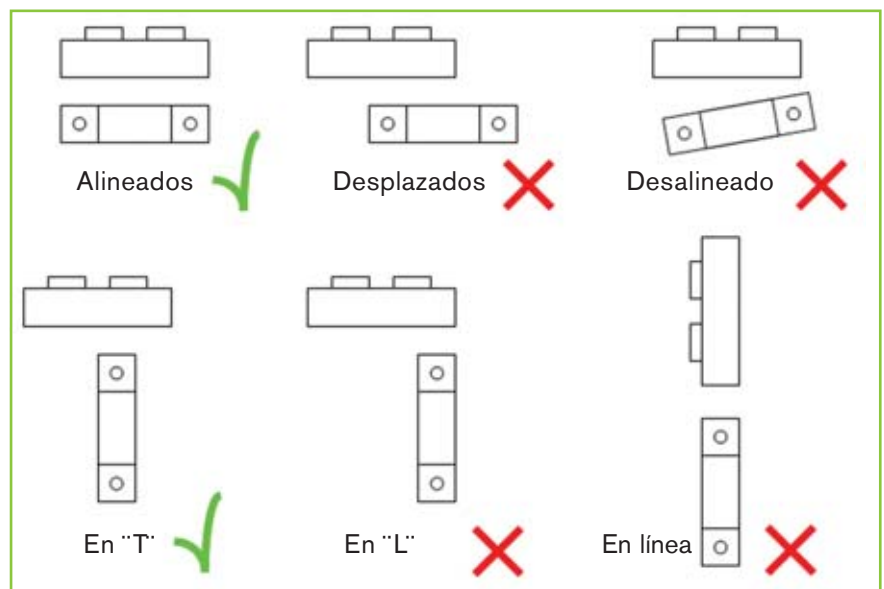
• tipo industrial:

Es el doble de tamaño que el común y se usa para portones o para puertas que tengan juego. Su capacidad magnética es de 25 a 30mm.

• Instalación

Como el contacto magnético debe estar dentro del campo generado por el imán, la posición entre ambas partes requiere cierto cuidado. En principio, la distancia entre el imán y el contacto debe ser la menor posible dentro de la especificada por el fabricante. Este valor se conoce como *brecha* o *gap*. Cuanto mayor sea el valor especificado, es más sencillo regular el magnético para un buen funcionamiento. Las aberturas que tengan juego o que no encajen correctamente presentan inconvenientes para estos dispositivos.

Los magnéticos comunes deben estar paralelos a la abertura y entre sí, además de alineados y no desplazados.



Viene de página 100

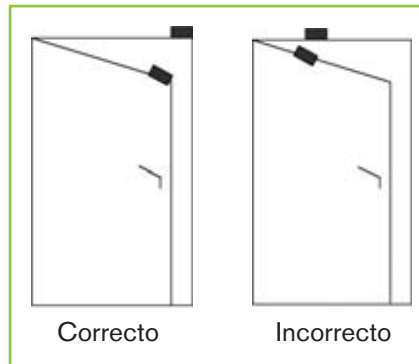
De ser necesario se pueden colocar en ángulo recto deben estar en "L" y no en "T" ni en línea, excepto para los de embutir, que es su posición natural.

Por lo general, conviene atornillar el sensor magnético ya que le confiere gran durabilidad; de ser necesario adherirlo, se debe usar un adhesivo epoxi ultra fuerte o adhesivo de doble faz especial para este uso. No es óptimo en todos los casos, con el tiempo se puede desprender el magnético generando una falsa alarma. No se recomienda adhesivo instantáneo (cianoacrilato) por su rigidez. Es preferible un adhesivo elástico.

Puede ser necesario suplementar el

imán para acercarlo al contacto en cierta carpintería; para ello se usa una escuadra metálica doblada o un suplemento provisto a tal fin. El suplemento debe alinear o igualar las variaciones de nivel de las aberturas.

En puertas y ventanas con bisagra,



el sensor magnético debe colocarse en la parte opuesta al marco, es decir donde se produce el comienzo de la abertura. Cerca de la bisagra la separación es menor y puede no detectar una apertura pequeña de la puerta.

El cableado que llega a la bornera debe pegarse al marco con suficiente adhesivo en barra de modo que éste lo cubra totalmente e impida que el cable se pueda arrancar. En los taparrollos se debe tener especial cuidado con las partes móviles de la cortina de enrollar atando firmemente el cableado lejos de éstas. La vaina del cable multipar debe llegar hasta dentro del contacto, y como la humedad es perjudicial conviene sellar la abertura por donde pasa el cable.

• Instalación de magnéticos de embutir / Colocación en carpintería metálica

Cada parte se embute en la carpintería quedando al ras, cuidando que estén alineadas entre sí para no disminuir su alcance. Conviene perforar con una mecha de 9 mm para luego agrandar el agujero a medida con una mecha de 10 mm. Se debe tener precaución de no dejar las partes con

juego ni sobresalidas. El chicote de cable que sale del contacto debe pasar a través del marco para luego empalmarse con el cableado multipar en un lugar oculto; generalmente el contramarco de la carpintería.

Los marcos de metal dispersan el campo magnético generado por el

imán, lo que es equivalente a tener una brecha menor; aproximadamente la mitad. Deben colocarse los magnéticos adecuados o en su defecto hacer una perforación mayor en el marco, donde va el contacto, y rodear a éste de un material aislante como ser la silicona.

• Mantenimiento:

El detector magnético debe estar protegido con su cubierta plástica o metálica que evita la rotura o rajaduras de la ampolla. Un magnético con la ampolla rajada o rota debe cambiarse dado que los contactos están sometidos al aire que los deteriora progresivamente. Los tornillos de fijación deben estar firmes de modo que no tengan juego sus partes. Se debe examinar cuidadosamente tanto el estado de la ampolla como de las conexiones y del resistor de fin de línea si lo hubiere. Cualquier falso contacto puede ser interpretado erróneamente como un intento de apertura con la consiguiente alerta innecesaria. Los magnéticos fijados con adhesivo pueden perder su agarre al secarse el adhesivo.

■ A tener en cuenta

- El detector magnético se llama también "switch magnético".
- No es necesario que ambas partes de un magnético se toquen.
- Una persiana que no cierra bien o una puerta con demasiado juego pueden provocar una falsa alarma.
- Los magnéticos utilizados en el mercado son de lógica "normal cerrado".
- Es muy importante que el detector magnético esté bien atornillado y su cable correctamente encolado o engrampado.
- No es conveniente que un magnético esté instalado al límite de su distancia máxima de separación, ya que el imán pierde fuerza con el tiempo y el juego de la carpintería puede aumentar.

• En el próximo número

Continuaremos tratando a los elementos de detección, y en esa oportunidad el turno será para la "Detección Volumétrica", un análisis de detectores de movimiento tales como los

infrarrojos pasivos y combinados. Además, daremos detalles de los sensores de rotura de cristal y las barreras infrarrojas.

Hasta la próxima.



MacroSigno

SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE SEGURIDAD

• Instalación y programación de sistemas de alarma monitoreados • Monitoreo remoto de sistemas de alarma • Instalación y programación de Centrales telefónicas • Instalación de sistemas de vigilancia por Circuito Cerrado de Televisión (CCTV) • Instalación y programación de sistemas de control de acceso • Instalación de redes de computación, telefonía, video, etc. • Instalación de Video-porteros para edificios • Automatización de inmuebles y control remoto telefónico.

www.macrosigno.com.ar