

Características generales

Los sensores magnéticos son dispositivos que cambian el estado de salida del circuito en presencia de campos magnéticos. Normalmente se utilizan como sensores de proximidad en los cilindros con un imán permanente en el pistón. Mediante la colocación del sensor en una carcasa especial en el exterior del cuerpo del cilindro, la posición del pistón se puede detectar a través de un contacto eléctrico o señal de tensión. El elemento de detección puede ser un interruptor reed o un chip magnetoresistente (sensor GMR), en función del tipo de sensor. Los sensores vienen con una salida o conector de cable. Disponemos de un servicio a medida si nuestros productos estándar no se adaptan los requisitos del cliente.



Cómo elegir un sensor

Un sensor es un interruptor que normalmente está conectado en serie a un cable y, por lo tanto, debe instalarse en línea con las características eléctricas especificadas.

Hay dos principios de funcionamiento:

- un INTERRUPTOR REED en el que el elemento de detección se compone de una bombilla de cristal que contiene dos bandas de metal polarizadas. Existe una atracción entre estas bandas en presencia de un campo magnético. Puede funcionar con voltaje DC o AC. El elemento de detección podría funcionar incorrectamente en presencia de fuertes vibraciones.
- ELECTRÓNICAMENTE, donde el elemento de detección es un chip magnetoresistivo (sensor GMR), que cambia el estado de una salida en presencia de campos magnéticos. Solo funciona con voltaje DC y teóricamente tiene una vida útil infinita. El elemento sensor es inmune a las vibraciones fuertes.

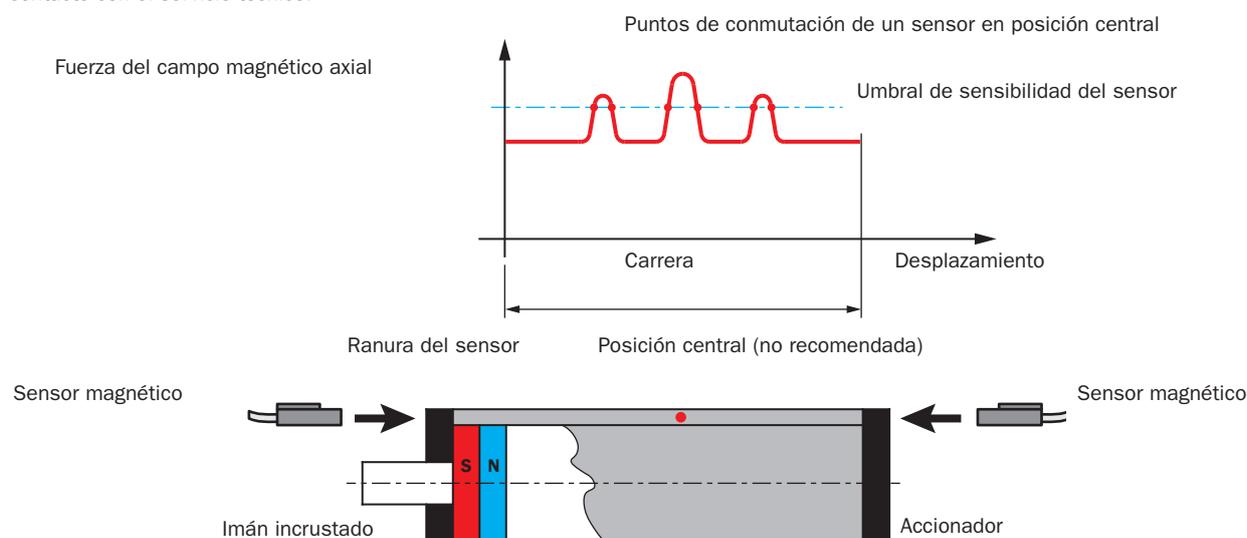
La decisión de elegir una salida PNP o NPN se determina generalmente con el método de integración en el sistema de automatización existente: para el buen funcionamiento del sistema, el tipo de salida del sensor debe corresponder con el tipo de controlador (o PLC) de salida utilizado. La solución PNP es más habitual en América del Norte y Europa, mientras que la solución de NPN es más común en Asia. Los sensores PNP son vulnerables a los cortocircuitos, mientras que los sensores NPN pueden producir falsas señales en el controlador en el caso de un contacto de tierra no deseado. Una consideración final es el estado del sensor en condiciones activas, es decir, entre un sensor normalmente abierto (NO) o normalmente cerrado (NC). En el primer caso, el sensor se comporta de acuerdo con la lógica de detección positiva, no se genera señal si el cable está interrumpido, pero pueden producirse falsas señales en el caso de un cortocircuito. En el segundo caso, el sensor se comporta de acuerdo a la lógica de detección negativa, y un cable interrumpido produciría una falsa señal. La lógica puede ser fácilmente invertida en ambos casos por el controlador (o PLC).

Instrucciones sobre el uso de sensores magnéticos

Los sensores magnéticos se utilizan a menudo en combinación con imanes para producir el accionamiento magnético, y suelen estar integrados en los actuadores. La característica principal de cualquier sensor magnético digital es el nivel de sensibilidad que representa el valor de intensidad del campo magnético en el que el sensor conmuta la salida. El siguiente gráfico muestra la forma de onda típica de la intensidad del campo magnético axial medida por un medidor de Gauss en la posición central (PC). Dependiendo del nivel de sensibilidad de las características del sensor y el campo magnético, un sensor colocado en posición central puede conmutar la salida varias veces durante la carrera del actuador. A menos que se indique lo contrario, por lo general no es recomendable instalar el sensor en el centro, sino insertarlo lateralmente en la ranura y ajustar manualmente la posición del sensor mientras se realizan varias carreras del actuador.

En la práctica, los sensores normalmente solo se utilizan para identificar las condiciones de fin de carrera.

Para cualquier otra condición de funcionamiento, póngase en contacto con el servicio técnico.



Circuito de seguridad del sensor

La conmutación de cargas inductivas con interruptores reed produce un pico de alta tensión durante la desconexión. Como resultado, se requiere un circuito de seguridad para evitar descargas dieléctricas o arcos voltaicos. Puede ser:

- Un circuito R-C en paralelo con la carga en el caso de un suministro de tensión DC (imagen 1).
- Un diodo en paralelo con la carga en el caso de un suministro de tensión DC (imagen 2).
- 2 diodos Zener en paralelo con la carga con un suministro de voltaje AC/DC (imagen 3).
- Un varistor (VDR) en paralelo con la carga con un suministro de tensión AC/DC (imagen 4).

La conmutación de cargas capacitivas o el uso de cables más largos de 10 metros produce picos de corriente durante la conexión.

Como resultado, se requiere una resistencia protectora cerca del interruptor en el cable marrón. En esta fase debe comprobarse que la corriente mínima necesaria para el sensor esté garantizada (10÷20 mA).

