



Manual de instalación y mantenimiento

Detector magnético de estado sólido Serie D-G5BA

(Principios básicos de seguridad según EN ISO 13849)



El detector magnético ha sido diseñado para detectar la posición de un imán en un cilindro neumático.

Este documento sólo es aplicable a productos validados conforme a la norma ISO 13849. Consulte el doc. nº D-*S-TDP0002.

Este manual debe leerse junto con el catálogo del producto correspondiente. Guarde este manual en un lugar seguro para futuras consultas.

Método de indicación del modelo

| | |
|--------|-------------------|
| D-G5BA | Longitud de cable |
| | L 3 m |
| | Z 5 m |

Normas de seguridad

Con estas normas de seguridad se pretende evitar situaciones de riesgo o daños al equipo. Estas normas indican el nivel de riesgo potencial mediante las etiquetas de "Precaución", "Advertencia" o "Peligro". Para garantizar la seguridad, atégase a las normas ISO 4414 (Nota 1), JIS B 8370 (Nota 2) y a otros reglamentos de seguridad.

(Nota 1): ISO 4414: Transmisión de energía mediante fluido neumático - Recomendaciones para el uso de equipos de transmisión y sistemas de control.
(Nota 2): JIS B 8370, Principio del sistema neumático.

MENSAJES IMPORTANTES

Lea este manual y siga las instrucciones. Títulos como PELIGRO, ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN están seguidos de información de seguridad importante que debe observarse detenidamente.

| | |
|--------------------|---|
| PELIGRO | En circunstancias extremas, podría causar lesiones graves o la muerte. |
| ADVERTENCIA | El uso indebido, podría causar lesiones graves o la muerte. |
| PRECAUCIÓN | El uso indebido, podría causar lesiones personales y averías al equipo. |

ADVERTENCIA

1. La compatibilidad del equipo neumático es responsabilidad exclusiva de la persona que diseña el sistema o define sus especificaciones. Puesto que los productos aquí especificados pueden ser utilizados en diferentes condiciones de operación, su compatibilidad para una aplicación determinada se debe basar en especificaciones o en la realización de pruebas para confirmar la viabilidad del equipo bajo las condiciones de operación.

Normas de seguridad (continuación)

- Solamente personal cualificado debe operar con máquinas o equipos neumáticos. El aire comprimido puede ser peligroso si el personal no está familiarizado con él. Sólo los operarios experimentados deben efectuar el montaje, manejo o reparación de los sistemas neumáticos.
- No poner los equipos en marcha ni retirar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.

- La inspección y mantenimiento del equipo no se ha de efectuar sin confirmar que todos los elementos de la instalación están en posiciones seguras.
- A la hora de sustituir componentes, confirme las especificaciones de seguridad del punto anterior. Corte el suministro eléctrico y el suministro de aire y extraiga todo el aire comprimido residual del sistema.
- Antes de reinicializar la operación, tome las medidas oportunas para evitar movimientos repentinos de los actuadores, etc. (Introduzca aire en el sistema de forma gradual para crear contrapresión, integrando, por ejemplo, una válvula de arranque progresivo.)

4. Contacte con SMC en cualquiera de los siguientes casos:

- Condiciones de operación por encima del valor reflejado en las especificaciones o en uso a la intemperie.
- Instalación del equipo conjuntamente con energía atómica, vías del tren, navegación aérea, vehículos, equipos médicos, alimentos y bebidas o aparatos recreativos.

Características técnicas

| | |
|----------------------------------|--|
| Referencia | D-G5BA |
| Tipo de cableado | Modelo de 2 hilos |
| Aplicación | Relé 24 VDC, PLC |
| Tensión de alimentación | 24 VDC (10~28 VDC) |
| Corriente de carga | 5~40 mA |
| Caída de tensión interna | 4 V o inferior |
| Corriente de fuga | 0.8 mA o menos a 24 VDC |
| Tiempo de respuesta | 1 ms o menos |
| Indicador LED de funcionamiento* | 2 colores |
| Resistencia a impactos | 1000 m/s ² |
| Resistencia a vibraciones | 10 a 150 Hz, al menor valor entre la amplitud de 1,5 mm o 20 m/s ² en las direcciones X, Y, Z, 2 horas cada una (desactivada) |
| Resistencia al aislamiento | 50 MΩ o más a 500 mega VDC |
| Resistencia dieléctrica | 1500 VCA durante 1 min. (cable, entre las cajas) |
| Temperatura ambiente | -10 a +60 °C |
| Protección | IEC 60529 estándar IP67, JIS C 0920 |

* 2 colores Rango de trabajo.....LED rojo encendido.
Rango de trabajo adecuado.....LED verde encendido.

Instalación

ADVERTENCIA

Actuadores

Para eliminar la posibilidad de interferencias magnéticas entre los detectores, asegúrese de que, cuando se usan dos o más actuadores en paralelo, mantengan una separación de al menos 40 mm.

Detección de la posición en mitad de carrera
Preste especial atención cuando intente detectar el émbolo y la posición intermedia sin realizar una parada, ya que el tiempo de detección del detector puede ser demasiado corto, especialmente a velocidad de actuador relativamente elevadas. La velocidad máx. detectable del émbolo se puede obtener con la siguiente fórmula:

$$V \text{ (mm/s)} = \frac{\text{Rango de trabajo del detector (mm)}}{\text{Tiempo de trabajo de la carga (ms)}} \times 1000$$

Siempre que sea posible, minimice la longitud del cableado.

PRECAUCIÓN

Si el detector de estado sólido de 2 hilos presenta una gran caída de tensión interna y la corriente de fuga es demasiado elevada, es posible que la carga pueda no funcionar correctamente debido a una especificación incorrecta de la carga.

Instalación (continuación)

Confirme las siguientes condiciones antes de iniciar el funcionamiento y observe que la caída de tensión interna y la corriente de fuga influyen de manera considerable en la conexión en serie y en paralelo del detector de estado sólido de 2 hilos.

Influencia de la corriente de fuga

Es decir, tensión generada en la carga cuando se desconecta la alimentación. Tensión generada = Corriente de fuga del detector magnético x Resistencia de carga. Si esta tensión supera la tensión de desactivación de la carga, es posible que la carga pueda permanecer activada. Para que el estado de la unidad de entrada del controlado coincida con la corriente de fuga, la corriente de fuga del detector magnético debe ser inferior a la corriente de desactivación de la unidad de entrada.

Caída de tensión interna

Si se produce una caída de tensión interna, la tensión de alimentación de la carga también disminuirá cuando el detector esté en funcionamiento. (Tensión de alimentación de la carga = Tensión de la fuente de alimentación - Caída de tensión interna)

Si la tensión de alimentación de la carga disminuye hasta hacerse inferior a la tensión de activación del detector, la carga no funcionará correctamente.

ADVERTENCIA

Tensión de carga incorrecta

Aunque el detector funcionará correctamente incluso si la corriente de carga es inferior al límite especificado, el Indicador LED parpadeará. Si la corriente de carga cae hasta 3 mA, es posible que el detector no se ponga en funcionamiento.

Si usa una carga que pueda generar un pico de tensión (por ejemplo, un relé o una electroválvula), asegúrese de tener un circuito de protección frente sobretensión integrado.

Si el detector magnético se va a utilizar para generar una señal de interbloqueo que requiera una elevada fiabilidad, averigüe cuáles son las medidas de protección mecánica más adecuadas o coloque otro detector de doble interbloqueo junto al primero. Compruebe frecuentemente el correcto funcionamiento de dicho interbloqueo. Cuando instale el producto, compruebe que dispone de suficiente espacio para realizar las tareas de mantenimiento.

PRECAUCIÓN

No someta el producto a **ninguna** forma de impacto o vibración. No eleve un actuador, acoplado a un detector magnético, sujetándolo por el cable del detector, ya que puede provocar daños en el interior del detector. Compruebe que el tornillo de montaje del detector está apretado al par de apriete correcto (consulte Montaje de la fijación del detector). Ajuste el detector magnético de forma que la posición ON coincida con el centro del área de trabajo. Si el detector se ajusta alejado de esta posición central, se producirá un funcionamiento no uniforme.

Cableado

No doble repetidamente ni aplique tensión sobre el cableado de conexión, ya que esto puede provocar una desconexión. El radio de flexión es aproximadamente R40 mm o más.

Conecte la carga antes de suministrar alimentación al detector; en caso contrario, puede producirse una sobrecorriente que dañe el detector. Compruebe que el cableado está correctamente instalado. No todos los modos de cableado ofrecen protección y el detector podría resultar dañado. Separe las líneas de señal de las líneas de potencia/alta tensión para evitar el ruido. Asegúrese de que el cableado está correcta y completamente aislado.

ADVERTENCIA

NO USE ESTE DETECTOR EN UNA ATMÓSFERA EXPLOSIVA:

No use este detector en presencia de fuertes campos magnéticos, ya que dañarán el detector y el imán del actuador. No use este detector en atmósferas con agua, aceite o productos químicos. No use este detector en condiciones con temperaturas fuera del rango de trabajo del detector. Proteja el detector de las salpicaduras de soldadura y acumulación de polvo de hierro, etc.

Mantenimiento

- Lleve a cabo un mantenimiento periódico para evitar un funcionamiento incorrecto.
- Compruebe regularmente la estanqueidad del tornillo de montaje para evitar los posibles movimientos del detector con respecto a su posición de ajuste.
 - Compruebe regularmente el estado del cableado. Repare inmediatamente los daños en el aislamiento o sustituya el detector.
 - Si se muestra un LED rojo, significa que el detector se ha desplazado de la posición de ajuste. Reajuste el detector hasta que aparezca el LED verde (ésta es la posición óptima).

Mantenimiento (continuación)

PRECAUCIÓN

Si se produce un fallo de detección (el LED se mantiene encendido), siga el siguiente cuadro de detección de fallos (Fig. 6).

En aplicaciones que conlleven un contacto con agua y soldadura, póngase en contacto con su oficina SMC más cercana (consulte al final de este Manual).

Si la histéresis entre la posición ON y OFF del detector es incorrecta, consulte con SMC.

Histéresis

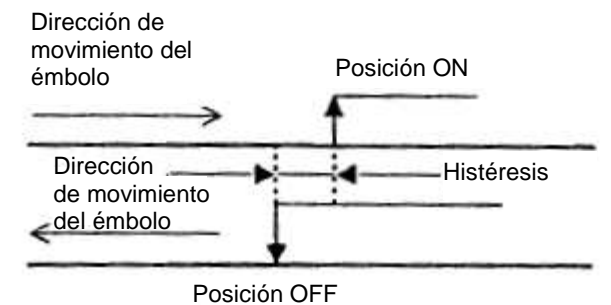


Fig. 1

Dimensiones externas (mm)

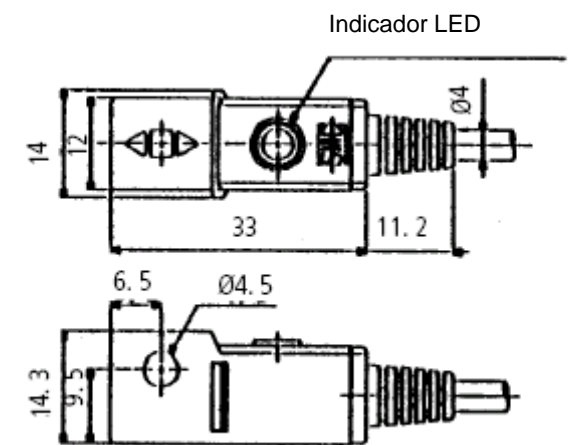


Fig. 2

Cableado básico

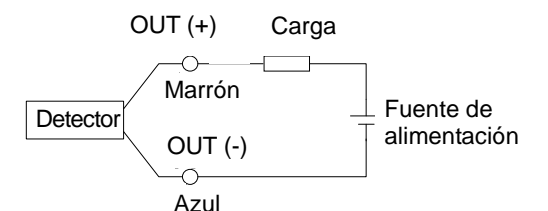
Los colores de cable que se muestran entre paréntesis corresponden a los productos con conformidad IEC.

Conexión al PLC (controlador de secuencia)

Dependiendo de la especificación de entrada de PLC, el diseño exterior de los detectores puede variar (consulte abajo).

| Especificación de entrada de PLC | Modelo de conexión de 2 hilos |
|----------------------------------|-------------------------------|
| Entrada COM+ | Modo de salida COM+ |
| Entrada COM- | Modo de salida COM- |

Modelo de 2 hilos (salida COM+)



Cableado básico (continuación)

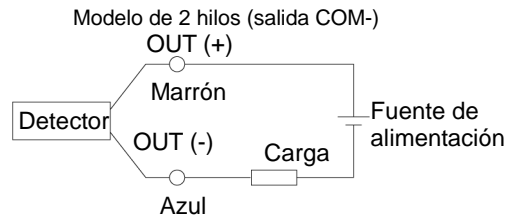


Fig. 3

Circuito interno del detector magnético

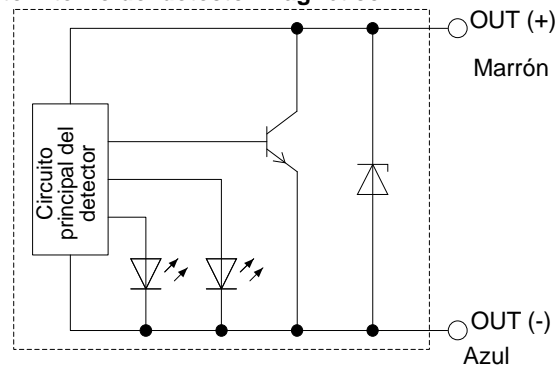


Fig. 4

Montaje de la fijación del detector

Cada actuador dispone de una fijación de montaje específica para montar el detector en el actuador. El tipo de fijación depende de lo siguiente:

- Tipo de actuador y diámetro exterior del tubo. Consulte el catálogo del actuador actual para obtener los detalles.

Cuando coloque un detector magnético por primera vez, asegúrese de que el actuador dispone de un imán y que las fijaciones son correctas para el tipo de actuador.

El par de apriete del tornillo de montaje M4 es 1.0 ~ 1.2 Nm.

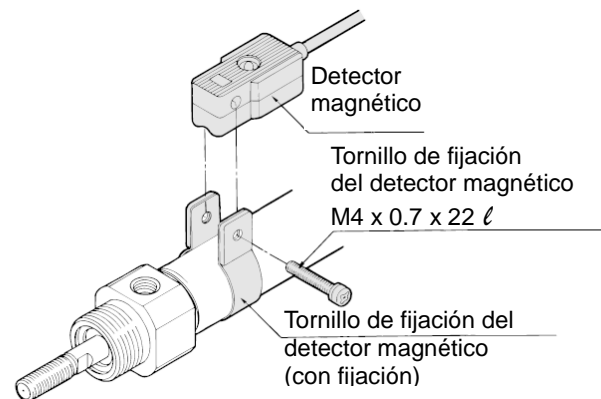


Fig. 5

Ajuste de la pos. de detección del detector

Coloque el actuador en el final de carrera. Consulte las dimensiones A y B en el catálogo del actuador correspondiente para obtener los detalles.

Indicador de 2 colores

Desplace el detector magnético en el centro del rango de trabajo y asegúrese de que el LED verde esté encendido.



Fig. 6

Ajuste de la pos. de detección del detector

PRECAUCIÓN

El modelo D-G5BA es un detector magnético resistente al agua. Aunque este detector posee mejoradas propiedades en cuanto a la resistencia al aceite y al agua, no debe exponerse al aceite de corte (ya que contiene aditivos), los chorros de agua a alta presión o las temperaturas extremas.

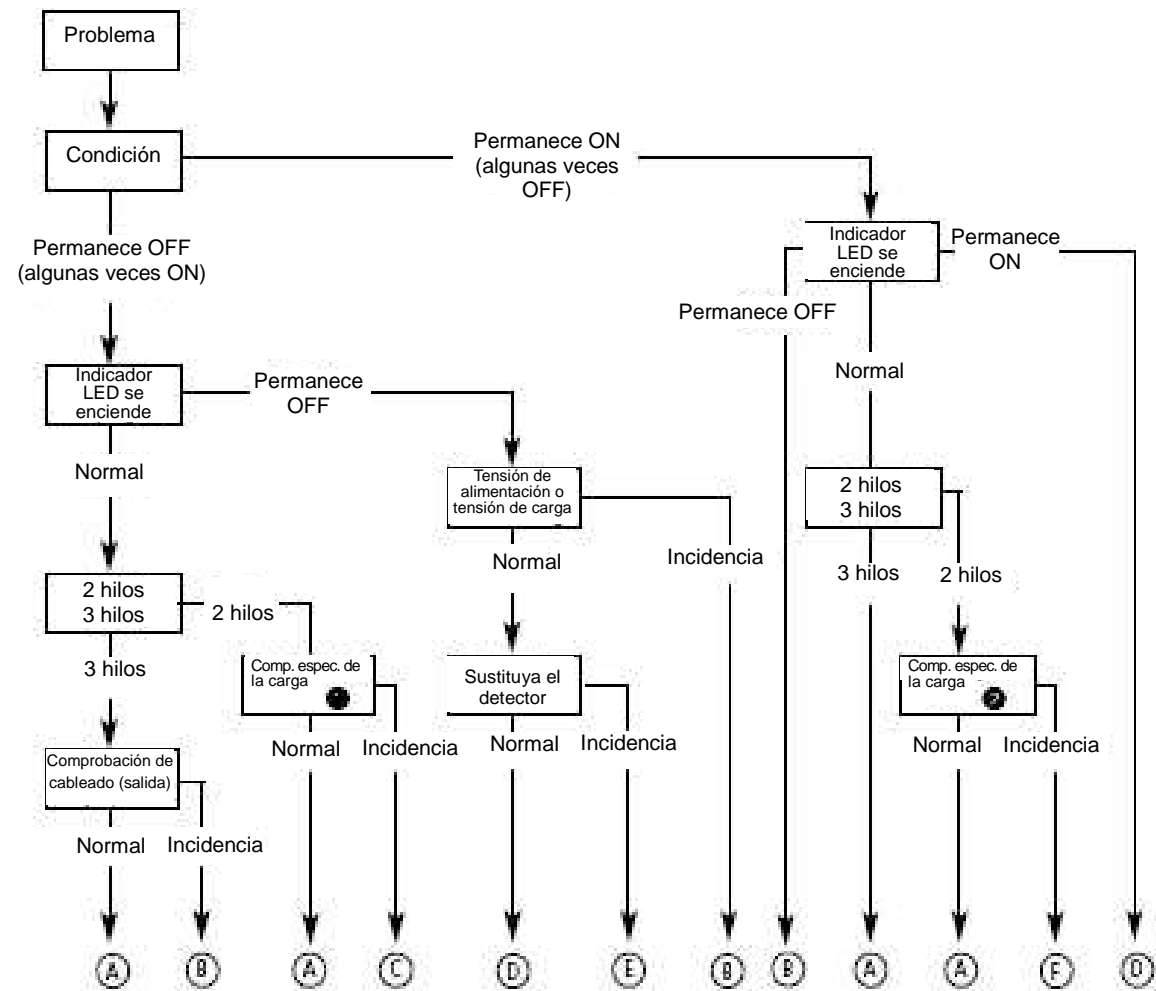
PRECAUCIÓN

En cualquier caso, no lo limpie con una solución de disolvente.

Limitaciones de uso

Cualquier uso de un sistema EN ISO 13849 debe estar dentro de los límites especificados y el estado de aplicación. El usuario es responsable de la especificación, diseño, implementación, validación y mantenimiento del sistema de seguridad (SRP/CS).

Resolución de problemas



Comp. espec. de la carga ❶ ... Tensión ON > Tensión de la carga - Caída de tensión interna
 Comp. espec. de la carga ❷ ... Corriente OFF > Corriente de fuga

- Ⓐ ... Fallo de los componentes de salida del detector (sustituir)
- Ⓑ ... Compruebe cableado y corrija el fallo
- Ⓒ ... Sustituya el detector de 2 hilos - 3 hilos
- Ⓓ ... Fallo del detector
- Ⓔ ... Sustituya el cilindro Campo magnético detectable inadecuado (No hay imán)
- Ⓕ ... Sustituya la placa de entrada PLC o sustituya el detector de 2 hilos --> 3 hilos

Fig. 7

Contactos

| | | | |
|------------|-------------------|--------------|-------------------|
| AUSTRIA | (43) 2262 62280-0 | LETONIA | (371) 781 77 00 |
| BÉLGICA | (32) 3 355 1464 | LITUANIA | (370) 5 264 8126 |
| BULGARIA | (359) 2 974 4492 | PAÍSES BAJOS | (31) 20 531 8888 |
| REP. CHECA | (420) 541 424 611 | NORUEGA | (47) 67 12 90 20 |
| DINAMARCA | (45) 7025 2900 | POLONIA | (48) 22 211 9600 |
| ESTONIA | (372) 651 0370 | PORTUGAL | (351) 21 471 1880 |
| FINLANDIA | (358) 207 513513 | RUMANÍA | (40) 21 320 5111 |
| FRANCIA | (33) 1 6476 1000 | ESLOVAQUIA | (421) 2 444 56725 |
| ALEMANIA | (49) 6103 4020 | ESLOVENIA | (386) 73 885 412 |
| GRECIA | (30) 210 271 7265 | ESPAÑA | (34) 945 184 100 |
| HUNGRÍA | (36) 23 511 390 | SUECIA | (46) 8 603 1200 |
| IRLANDA | (353) 1 403 9000 | SUIZA | (41) 52 396 3131 |
| ITALIA | (39) 02 92711 | REINO UNIDO | (44) 1908 563888 |

SMC Corporation

URL: [http:// www.smcworld.com](http://www.smcworld.com) (Global) <http:// www.smceu.com> (Europa)

SMC Corporation, Akihabara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 JAPÓN

Las especificaciones pueden sufrir modificaciones sin previo aviso por parte del fabricante.

© 2012 SMC Corporation Todos los derechos reservados.