



Manual de instalación y mantenimiento

Detector magnético (de estado sólido)

Serie D-F7NJL



Antes de utilizar este producto, lea detenidamente el manual. Guarde este manual en lugar seguro, para futuras referencias. Este manual debe leerse junto con el catálogo correspondiente.

1.1 Recomendación general

El objeto de estas normas de seguridad es evitar situaciones de riesgo y/o daño del equipo.

Estas normas indican el nivel de riesgo potencial mediante las etiquetas de "Precaución", "Advertencia" o "Peligro".

Para garantizar la seguridad del personal y del equipo, tenga en cuenta las normas de seguridad que se indican en este manual y en el catálogo del producto, así como otras prácticas de seguridad relevantes.

- ⚠ Precaución** : El uso indebido podría causar lesiones o daños al equipo.
- ⚠ Advertencia** : El uso indebido podría causar lesiones graves o la muerte.
- ⚠ Peligro** : En condiciones extremas, puede causar lesiones graves o la muerte.

⚠ Advertencia

1.1.1. La compatibilidad del equipo neumático es responsabilidad exclusiva de la persona que diseña el sistema o define sus especificaciones. Puesto que los productos descritos aquí se utilizan en distintas condiciones de funcionamiento, la compatibilidad con una aplicación determinada se debe basar en especificaciones o en análisis y/o tests que confirmen la viabilidad del equipo.

1.1.2. Sólo el personal cualificado debe manejar la maquinaria y los equipos neumáticos.

El aire comprimido puede ser peligroso si el personal no está especializado. Sólo los operarios experimentados deben efectuar el montaje, manejo o reparación de los sistemas neumáticos.

1.1.3. No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos ni intente cambiar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.

- 1) La inspección y el mantenimiento del equipo no deben efectuarse hasta confirmar que todos los elementos de la instalación estén en posiciones seguras.
- 2) A la hora de retirar el equipo, confirme las especificaciones en el punto anterior. Corte el suministro eléctrico y de aire y evacue todo el aire residual del sistema.
- 3) Antes de reiniciar 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.)

1.1.4. Consulte con SMC si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:

- 1) Condiciones de trabajo fuera de las especificaciones indicadas o el uso del producto al aire libre.
- 2) Instalación en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aviación, automoción, instrumentación médica, alimentación, aparatos recreativos, circuitos de parada de emergencia, aplicaciones de prensado y equipos de seguridad.
- 3) Equipos para ambientes potencialmente explosivos. Aplicaciones que puedan causar efectos negativos en personas, animales o propiedades. Se requieren evaluaciones especiales de seguridad.

2. INSTALACIÓN Y ENTORNO DE TRABAJO

⚠ Advertencia

Diseño y selección

① Compruebe las especificaciones. Lea detenidamente las especificaciones y utilice el producto apropiadamente. El producto puede resultar dañado o tener fallos de funcionamiento si se usa fuera del rango de corriente de carga, voltaje, temperatura o impacto.

② Tenga cuidado si se utilizan diversos actuadores a corta distancia los unos de los otros.

Si se utilizan varios actuadores con detectores magnéticos muy próximos, la interferencia de los campos magnéticos puede hacer que los detectores no funcionen correctamente. Mantenga una separación entre actuadores de 40 mm como mínimo.

③ Preste atención al tiempo que un detector permanece encendido en posición intermedia.

Si el detector está en una posición intermedia de la carrera y la carga se desplaza en el momento en que pasa el émbolo, el detector funcionará, pero si la velocidad es demasiado elevada, el tiempo de trabajo será menor y la carga podría no funcionar correctamente. La máxima velocidad detectable del pistón es:

$$V_{[mm/s]} = \frac{\text{Rango de trabajo del detector mag. [mm]}}{\text{Tiempo de trabajo de la carga [ms]}} \times 1000$$

④ El cableado debe ser tan corto como sea posible.

Aunque un cableado largo no influye en el funcionamiento, se recomienda mantener una longitud de 100 m o menos.

⑤ No utilice una carga que genere picos de tensión.

Aunque un diodo Zener esté conectado en el lado de salida del detector de estado sólido, pueden producirse daños si se generan picos de tensión muy a menudo. En caso de que una carga, bien un relé o un solenoide, se accione directamente, utilice un modelo de detector con un sistema integrado de absorción de picos de tensión.

⑥ Tome precauciones para utilizarlo en un circuito de seguridad (interlock).

Cuando se emplea un detector magnético para generar una señal de interlock de alta fiabilidad, disponga de un sistema doble de interlocks para evitar problemas, facilitando una función de protección mecánica o utilizando otro detector. Así mismo, procure realizar un mantenimiento periódico para asegurar un correcto funcionamiento.

⑦ Asegúrese de tener suficiente espacio libre para realizar trabajos de mantenimiento.

Cuando diseñe una aplicación, asegúrese de dejar suficiente espacio libre para realizar inspecciones y trabajos de mantenimiento.

Montaje/ ajuste

① Evite caídas o choques.

Evite caídas, choques o impactos excesivos (1.000 m/s² o más para detectores de estado sólido) al manipular el aparato. Aunque el cuerpo del detector no resulte dañado es posible que la parte interior del detector lo esté y cause fallos de funcionamiento.

② Nunca sujete un actuador por los cables del detector.

Nunca sujete un actuador por sus cables pues, no sólo puede provocar una rotura de los cables sino también, con el esfuerzo, daños en los elementos internos del detector.

③ Monte el detector con el par de apriete adecuado.

Si aprieta un detector más de lo que indica el rango del par de apriete, podrá dañar los tornillos de montaje, el soporte de montaje o el propio detector. Por otra parte, si se realiza un apriete por debajo del rango especificado, el detector podría desplazarse de su posición.

④ Monte el detector en el centro del rango de trabajo.

Ajuste la posición de montaje de un detector magnético de modo que el imán se detenga en el centro del rango de trabajo (rango en el que un detector esté en ON). (La posición óptima de montaje a final de carrera se muestra en el catálogo). Si está montado al final del rango de trabajo (entre ON y OFF), el funcionamiento puede ser inestable.

Cableado

① Evite doblar o estirar los cables de forma repetitiva.

Los cables se pueden romper si se doblan o estiran.

② Compruebe el correcto aislamiento del cableado.

Procure que el aislamiento del cableado no esté defectuoso (contacto con otros circuitos, avería por toma de tierra, aislamiento inadecuado entre terminales). Se pueden producir averías debido a un exceso de corriente hacia el detector.

③ No coloque el cableado cerca de líneas de potencia o líneas de alta tensión.

Separe el cableado de líneas de potencia o de alta tensión y evite cableados dentro del mismo conducto. El ruido de estas otras líneas puede provocar un mal funcionamiento de los circuitos de control, detectores magnéticos incluidos.

④ Evite el cortocircuito de cargas.

No todos los modelos de salida PNP disponen de circuitos incorporados de protección de cortocircuitos.

Observe que cuando se produce un cortocircuito de cargas los detectores quedan dañados de manera instantánea.

*Preste atención y evite el cableado incorrecto entre la línea de alimentación marrón y la línea de salida negra en los detectores de 3 hilos.

⚠ Advertencia

⑤ Evite una conexión incorrecta.

Si las conexiones (línea de alimentación + y línea de alimentación-) en un detector de 3 hilos están invertidas, el detector estará protegido por un circuito de protección. Sin embargo, si la conexión (+) está conectada al cable azul y la conexión (-) al cable negro, el detector resultará dañado.

⑥ No corte el cable entre el sensor y el amplificador.

El circuito del sensor y el amplificador se ajustan de forma integral, si se sustituye el sensor, el detector no podrá funcionar correctamente.

Condiciones de trabajo

① Evite los lugares donde se generen campos magnéticos.

Los detectores presentan fallos de funcionamiento o los imanes de los actuadores se desmagnetizarán.

② Nunca debe usarse en un ambiente donde el detector esté continuamente expuesto al agua.

Los detectores cumplen con la normativa IEC estándar protección IP67 resistente (JIS C 0920: construcción impermeable), evite utilizar detectores en aplicaciones con exposición continua a salpicaduras o proyecciones de agua. Un mal aislamiento o el abombamiento de la resina de encapsulación del interior de los detectores puede ocasionar un funcionamiento incorrecto.

③ No debe usarse en un ambiente expuesto a aceites o productos químicos.

Consulte con SMC si se prevé el uso de los detectores en ambientes con líquidos refrigerantes, disolventes, aceites o productos químicos. Si los detectores se usan bajo estas condiciones, incluso durante cortos períodos de tiempo, pueden resultar afectados por un aislamiento defectuoso, fallos de funcionamiento debido a un hinchamiento de la resina, o un endurecimiento de los cables.

④ No debe usarse en un ambiente con ciclos térmicos.

Consulte con SMC si se usan detectores en ambientes donde existan ciclos térmico que no correspondan a los cambios normales de temperatura, ya que los detectores pueden resultar dañados internamente.

⑤ No debe usarse en entornos donde se generen picos de tensión.

Cuando haya unidades (elevadores de solenoide, hornos de inducción de alta frecuencia, motores, etc.) que generen gran cantidad de picos de tensión en la periferia de los actuadores con detectores de estado sólido, podrían deteriorarse o dañarse el detector. Evite la presencia de fuentes que generen picos de tensión y las líneas de tensión.

⑥ Evite la acumulación de polvo de hierro o el contacto directo con sustancias magnéticas.

Si se acumula una gran cantidad de polvo de hierro como, por ejemplo, virutas de mecanizado o salpicaduras de soldadura, o si se coloca una sustancia magnética (atraída por un imán) muy próxima a un actuador con detector magnético, pueden producirse fallos de funcionamiento debido a una pérdida magnética dentro del actuador.

Mantenimiento

① Procure realizar periódicamente el siguiente mantenimiento para prevenir posibles riesgos debido a fallos de funcionamiento inesperados.

1) Fije y apriete los tornillos de montaje del detector.

Si los tornillos están flojos o el detector está fuera de la posición inicial de montaje, apriete de nuevo los tornillos una vez que se haya reajustado la posición.

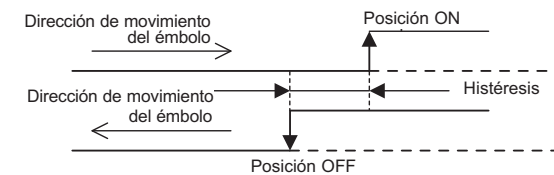
2) Verifique que los cables no están defectuosos.

Para prevenir un aislamiento defectuoso sustituya los detectores o repare los hilos conductores, etc., si se descubre que están dañados.

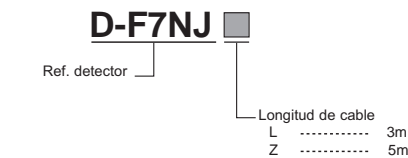
Otros

① Consúltenos sobre la resistencia al agua, la elasticidad o la aplicación en superficies próximas a soldaduras.

② Consúltenos en caso de que la posición ON y OFF (histéresis) ocasione algún problema.



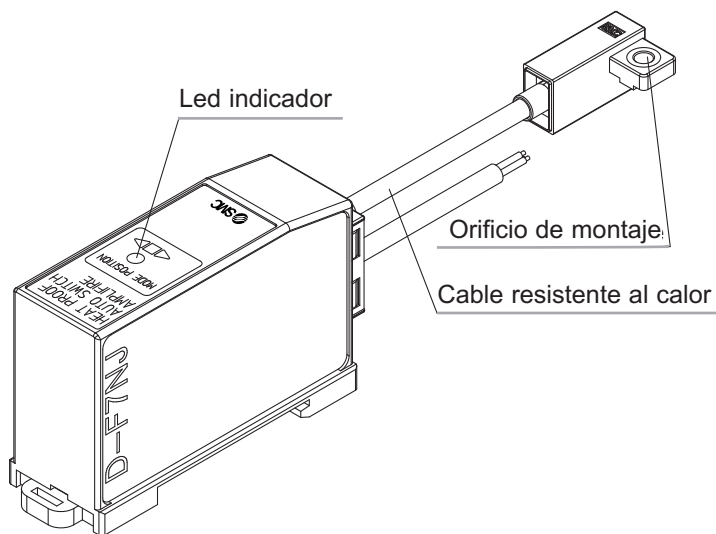
3. Método de indicación del modelo



4.CONDICIONES APTAS DE USO

| | |
|------------------------------|---|
| Modelo de detector | D-F7NJL |
| Cableado | 3 hilos |
| Salida | NPN |
| Aplicación | Relé, control de secuencias |
| Tensión de alimentación | 24VCC (20 a 26VCC) |
| Consumo de corriente | 25 mA o menos |
| Voltaje | 28VCC o menos |
| Corriente de carga | 40 mA o menos |
| Caída de tensión interna | 0,8 V o menos |
| Corriente de fuga | 100 μ A o menos |
| Tiempo de respuesta | 1ms o menos |
| Indicador LED (Amplificador) | Rango de trabajo LED rojo Rango más sensible LED verde |
| Resistencia a impactos | Sensor: 1.000 m/s ² Amplificador: 300m/s ² |
| Temperatura ambiente | Sensor: 0 a 150 °C Amplificador: 0 a 60 °C |
| Protección | IEC60529 est-ndar IP67 |

5.Designación y funciones de las piezas



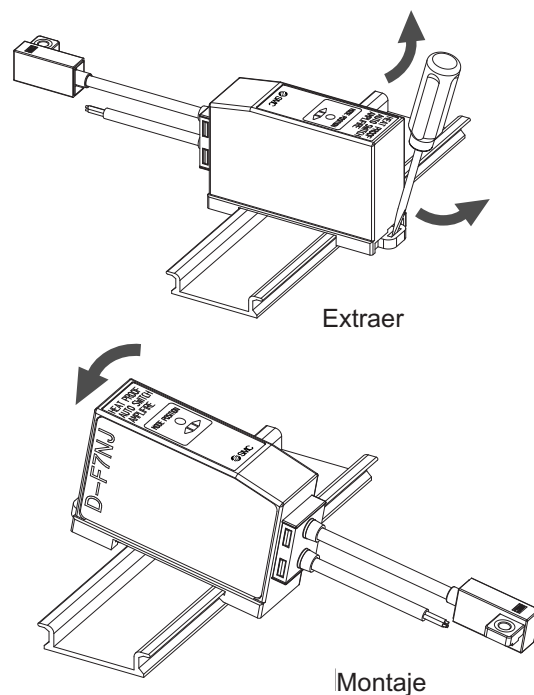
(Amplificador)

El amplificador del detector de estado sólido se debe montar en un rail DIN.

Montaje en un terminal DIN

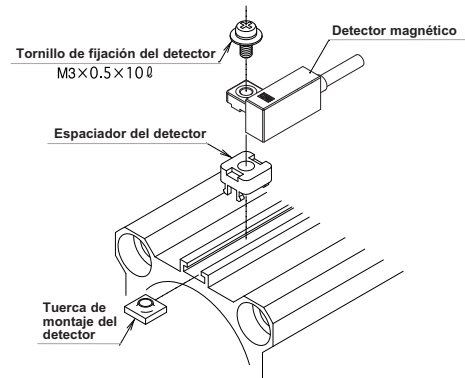
Tal y como se muestra más abajo, cuelgue la parte inferior de la unidad al rail DIN y, a continuación, oprima la unidad hacia abajo en la dirección de la flecha.

Para extraer la unidad, libérela del rail DIN utilizando un destornillador.



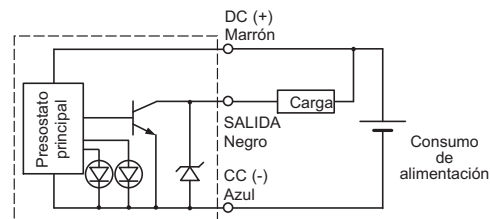
6.Forma de montaje / Fijación de montaje (sensor)

Cada actuador dispone de una fijación de montaje específica cuando se monta el detector magnético. La "Forma de montaje/Fijación de montaje" depende del tipo de actuador y del diám. int. del tubo. Véase el catálogo de actuadores. Cuando se monta un detector magnético por primera vez, asegúrese de que el actuador corresponde al tipo con imán integrado y posteriormente elija las fijaciones que se adaptan al actuador. Actuador del ejemplo: CDQ2 ※ ※ -XB14.

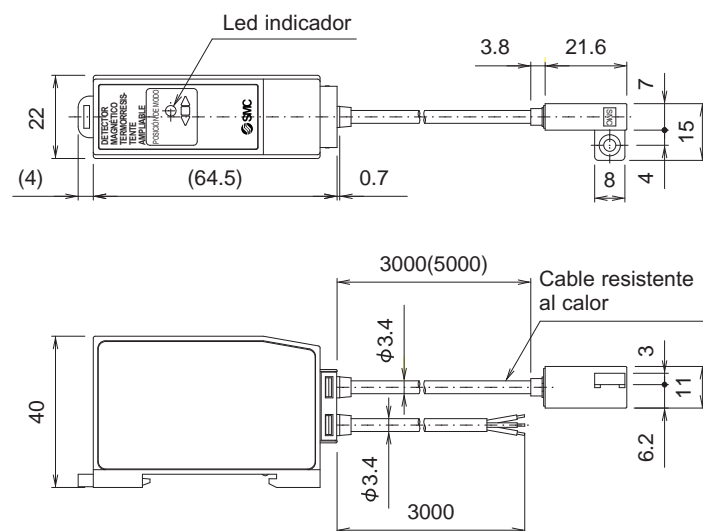


- ① Deslice la tuerca de montaje del detector magnético en el rail de montaje y ajústela a la posición de montaje del detector.
- ② Encaje la parte convexa de la pestaña de montaje del detector magnético en la parte cóncava del rail de montaje del detector. A continuación deslice el detector sobre la tuerca. (Serie CDQ2: encaje la parte convexa de la pestaña de montaje del detector magnético a través del espaciador en la parte cóncava del rail de montaje).
- ③ Empuje el tornillo de montaje del detector magnético ligeramente dentro de la tuerca de montaje a través del orificio de la pestaña de montaje del detector.
- ④ Después de comprobar la posición de detección, apriete el tornillo de montaje para asegurar el detector. (El tornillo M3 se debe apretar con un par entre 0,5 y 0,7 N•m.)
- ⑤ Cualquier modificación de la posición de detección debe hacerse con referencia al elemento ③.

7.Cableado básico

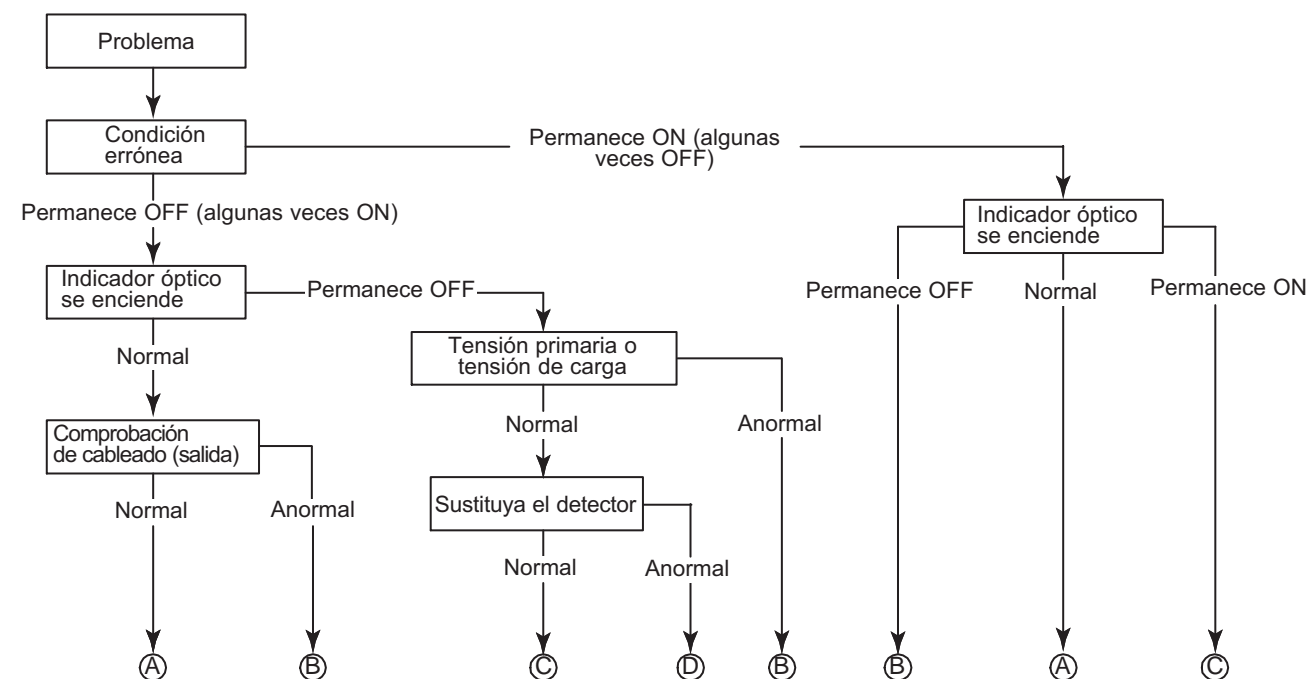


8.Dimension exterior



9.Comprobación del flujo

En el caso de que se originen fallos de detección (permanece ON/OFF), realice una comprobación basándose en el siguiente diagrama.



- Ⓐ --- Fallo de la salida del detector (sustituir)
- Ⓑ --- Comprobar y corregir el cableado
- Ⓒ --- Fallo del detector
- Ⓓ --- Sustituir el actuador. Campo magnético detectable inadecuado (no magnético)

Marca del lote del fabricante

| Año | | Mes | |
|-------|------|-------|------------|
| Marca | Año | Marca | Mes |
| J | 2005 | O | Enero |
| K | 2006 | P | Febrero |
| L | 2007 | Q | Marzo |
| M | 2008 | R | Abril |
| ⋮ | ⋮ | S | Mayo |
| | | T | Junio |
| | | U | Julio |
| | | V | Agosto |
| | | M | Septiembre |
| | | X | Octubre |
| | | Y | Noviembre |
| | | Z | Diciembre |

Contacto

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

SMC Corporation

URL <http://www.smcworld.com> (Global) <http://www.smceu.com> (Europe)

Las especificaciones pueden sufrir modificaciones sin previo aviso por parte del fabricante. Las descripciones de los productos contenidas en este documento pueden ser utilizadas por otras compañías.

© SMC Corporation Reservados todos los derechos.