

Cilindro guiado en miniatura

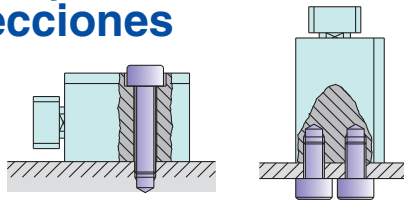


Tamaño real
(MGJ6-5)

Precisión antigiro: $\pm 0.1^\circ$



- **Montaje desde 2 direcciones**



- **Pueden instalarse dos detectores magnéticos incluso para carreras de 5 mm**
- **Conexión/cableado integral en una dirección**



Dimensiones

Unidad: mm

Diámetro	Longitud total	Anchura	Altura
6	23 + Carrera	29	14.5
10	25 + Carrera	33	17

Peso

Unidad: g

Diámetro (mm)	Carrera estándar (mm)			
	5	10	15	20
6	27.3	33.0	38.4	—
10	40.6	48.0	55.6	63.2

Variaciones

Serie	Diámetro (mm)	Diámetro de la guía (mm)	Carrera estándar (mm)				Amortiguación	Detector magnético
			5	10	15	20		
MGJ	6	5	●	●	●	—	Tope elástico (Ambos lados)	D-F8 <input type="checkbox"/>
	10	6	●	●	●	●		

Cilindro guiado en miniatura

Serie MGJ

Ø6, Ø10

Forma de pedido

Cilindro con vástago guía miniatura

Cilindro con vástago guía miniatura

MGJ 6-10-F8N

Diámetro

6	6 mm
10	10 mm

Carrera del cilindro (mm)
Véase en la siguiente tabla ① y ②.

Número de detectores magnéticos

-	2 uns.
S	1 un.

Modelo detector magnético

-	Sin detector magnético (imán integrado)
---	---

* Seleccione el modelo de detector aplicable de la tabla inferior.

* El detector se envía de fábrica sin montar.

Tabla ① Carreras estándar

Diámetro (mm)	Carrera estándar (mm)
6	5, 10, 15
10	5, 10, 15, 20

Tabla ② Carrera intermedia (incrementos de carrera desde 1 mm)

Diámetro (mm)	Carrera aplicable (mm)
6	1 a 15 (Modelo con espaciador)
10	1 a 20 (Modelo con espaciador)
Ejemplo	Ref.: MGJ6-9 Instalación de un espaciador de 1 mm de anchura para MGJ6-10 Tamaño externo: igual que MGJ6-10

* La carrera mínima para el montaje de detectores magnéticos es de 4mm.

Tabla ③ Detectores magnéticos aplicables/Véase en la pág. 6 las características técnicas de los detectores magnéticos.

Tipo	Función especial	Entrada eléctrica	Led indicador	Cableado (salida)	Tensión de carga		Referencia detector magnético			Carga aplicable		
					DC	Montaje directo	Long. cable (m)					
							0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)			
Detector de estado sólido	-	Grommet (Perpendicular)	Sí	3 hilos (NPN)	24 V	5 V 12 V	F8N	●	●	○	Circuito CI	Relé PLC
				3 hilos (PNP)			F8P	●	●	○		
				2 hilos	12 V	F8B	●	●	○	-		

* Símbolos long. cable: 0.5 m - (Ejemplo) F8N
3 m L (Ejemplo) F8NL
5 m Z (Ejemplo) F8NZ

* Los detectores magnéticos marcados con el símbolo "○" se fabrican bajo demanda.

* Cuando se utilicen detectores magnéticos no aplicables, consulte con SMC.

Características técnicas



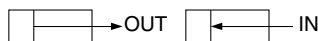
⚠ Precaución

Este producto no debe ser utilizado como cilindro de tope.

Diámetro (mm)	6	10
Funcionamiento	Doble efecto	
Fluido	Aire	
Presión de prueba	1.05 MPa	
Presión de trabajo máx.	0.7 MPa	
Presión de trabajo mín.	0.15 MPa	
Temperatura ambiente y de fluido	-10 a 60°C (sin congelación)	
Amortiguación	Topes elásticos en ambos extremos	
Lubricación	Sin lubricación	
Velocidad de trabajo	50 a 500 mm/s ^{Nota)}	
Tolerancia de rosca	Clase 2 JIS	
Tolerancia de longitud de carrera	+1.0 mm 0	
Conexión	M3	
Tamaño de la guía	ø5	ø6

Nota) Utilícese dentro de la energía cinética admisible.

Esfuerzo teórico



Unidad: N

Diámetro (mm)	Tamaño vástago (mm)	Sentido de movimiento	Área efectiva (mm ²)	Presión de trabajo (MPa)			
				0.15	0.3	0.5	0.7
6	3	OUT	28.3	4.24	8.48	14.15	19.81
		IN	21.2	3.18	6.36	10.60	14.84
10	5	OUT	78.5	11.77	23.55	39.25	54.95
		IN	58.9	8.83	17.67	29.45	41.23

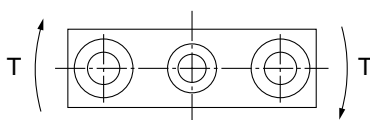
Peso

Unidad: g

Diámetro (mm)	Carrera estándar (mm)			
	5	10	15	20
6	27.3	33.0	38.4	—
10	40.6	48.0	55.6	63.2

Momentos admisibles sobre la placa de unión

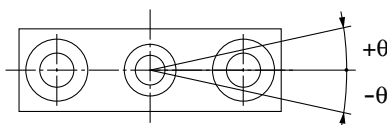
El par de giro (T) aplicado sobre la placa, no debe superar los valores de la tabla. El funcionamiento fuera de este rango puede dañar los dispositivos.



Unidad: cN·m

Diámetro (mm)	Carrera (mm)			
	5	10	15	20
6	0.92	0.73	0.61	—
10	4.75	3.96	3.36	2.87

Precisión antigiro de la placa



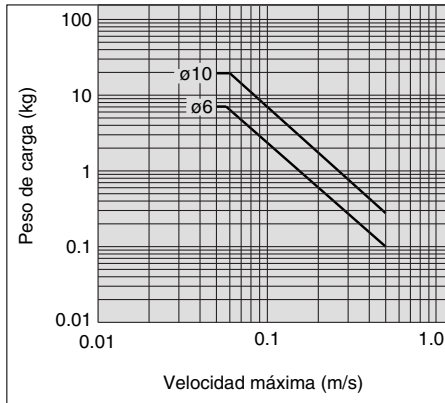
Diámetro (mm)	Precisión antigiro θ
6	±0.1°
10	

* Se trata de una tolerancia de giro angular sin aplicar cargas sobre el cilindro.

Energía cinética admisible

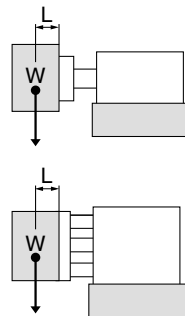
La tabla inferior muestra la energía cinética admisible por el cilindro. También le muestra las curvas de energía cinética admisible, que relacionan la masa a amortiguar y la velocidad máxima.

Diámetro (mm)	6	10
Velocidad del émbolo (m/s)	0.05 a 0.5	
Energía cinética admisible (J)	0.012	0.035

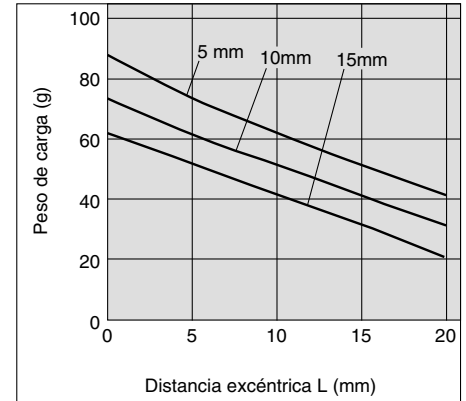


Carga lateral admisible de la placa

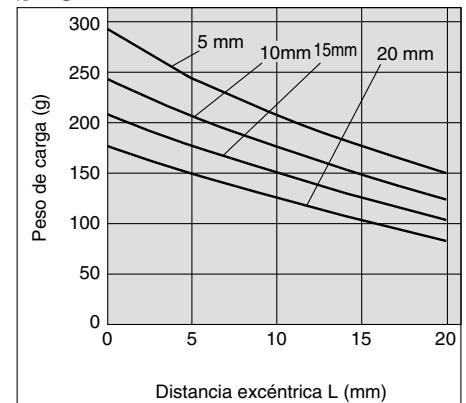
Las curvas que se muestran en la parte inferior indican la máxima carga admisible que se puede aplicar a una determinada distancia (L). El funcionamiento fuera de este rango puede dañar el cilindro.



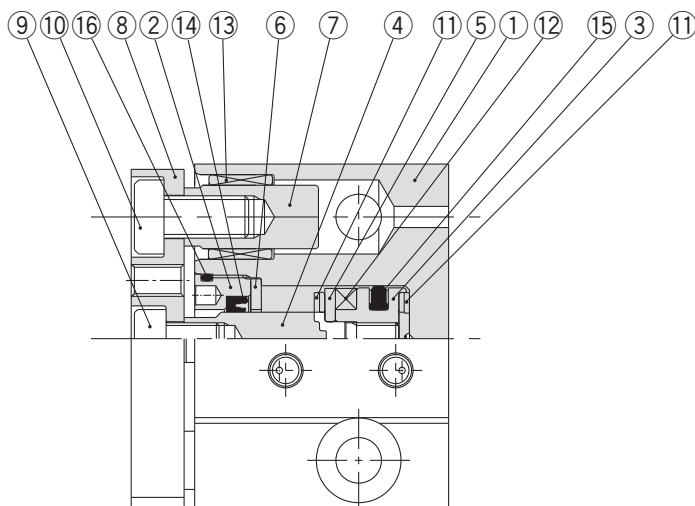
ø6



ø10



Construcción

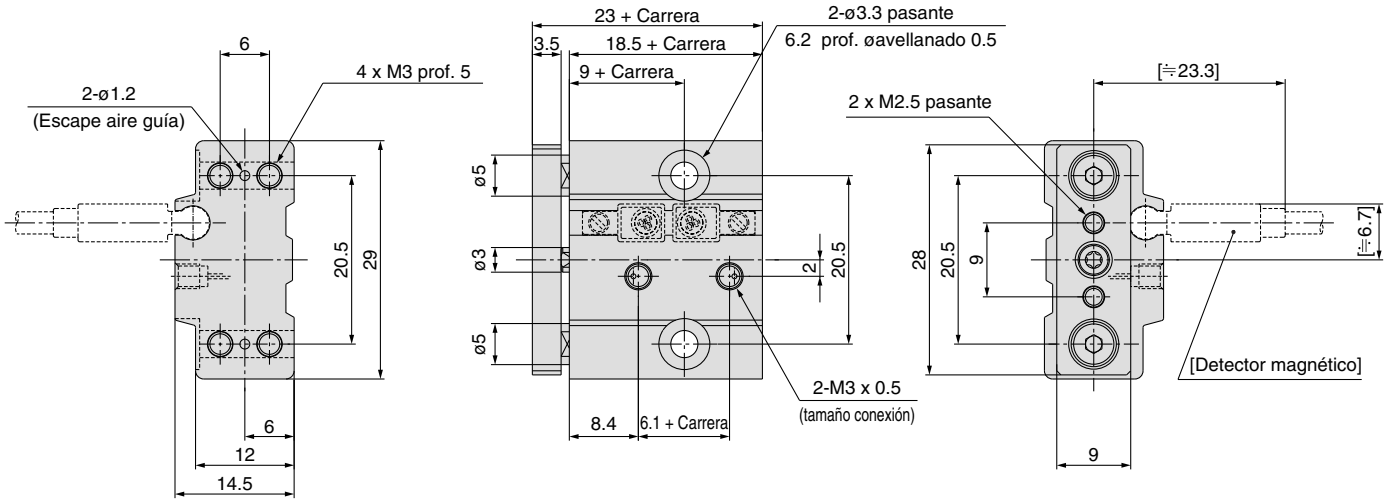


Lista de componentes

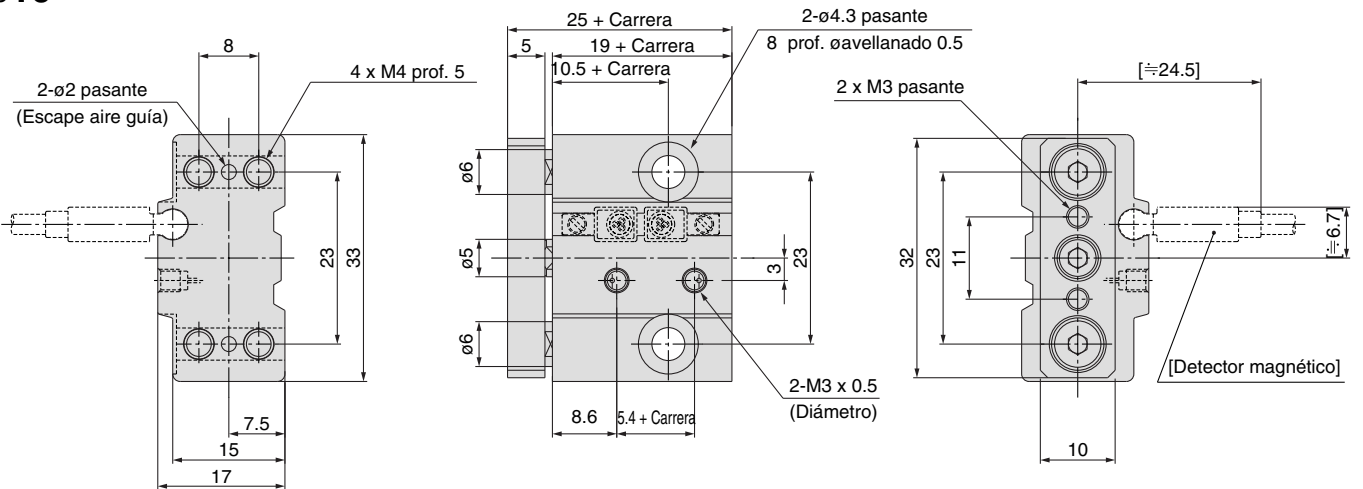
Nº	Descripción	Material	Nota
1	Cuerpo	Aleación de aluminio	Anodizado duro
2	Culata anterior	Aleación de aluminio	Cromado
3	Émbolo	Aleación de aluminio	Cromado
4	Vástago	Acero inoxidable	
5	Retén de imán	Aleación de aluminio Acero inoxidable	Cromado, en el caso de ø6 En el caso de ø10
6	Retén de junta	Aleación de aluminio Acero inoxidable	Cromado, en el caso de ø6 En el caso de ø10
7	Vástago guía	Acero de construcción	Electrolítico de cromo duro
8	Placa	Aleación de aluminio	Anodizado duro
9	Perno de cabeza hueca de par Tornillo Allen	Acero de construcción	Niquelado, en el caso de ø6 Niquelado, en el caso de ø10
10	Perno de cabeza hueca hexagonal Brazier	Acero de construcción	Niquelado
11	Amortiguador	Resina	
12	Imán	Imán	
13	Cojinete	Cojinete sinterizado impregnado en aceite	
14	Junta del vástago	NBR	
15	Junta del émbolo	NBR	
16	Junta tórica	NBR	

Dimensiones

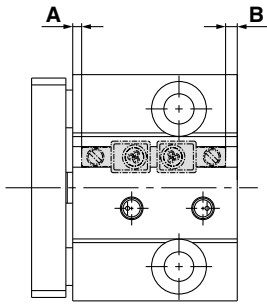
ø6



ø10

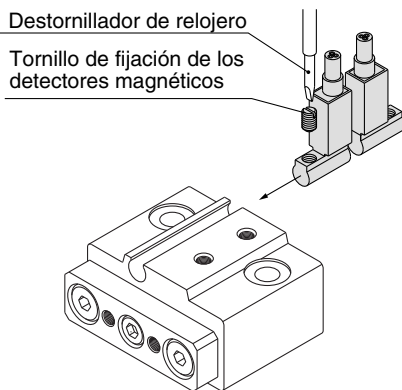


Posiciones de montaje de los detectores magnéticos para la detección final de carrera



Diámetro	A	B	Rango de trabajo (mm)
ø6	1.6	0.9	3
ø10	1.3	1.7	4

Montaje del detector magnético



- Para apretar el tornillo de fijación del detector magnético, utilice un destornillador de relojero de un diámetro de empuñadura de 5 a 6 mm.
- El par de apriete del tornillo de fijación de los detectores magnéticos debe ajustarse de 0.10 a 0.20 N·m.

Características técnicas comunes de los detectores magnéticos

Tipo	Detector de estado sólido
Tiempo de respuesta	1 ms o menos
Resistencia a impactos	1.000 m/s ²
Resistencia al aislamiento	50 MΩ o más a 500 VDC M (entre la caja y el cable)
Resistencia dieléctrica	1000 VAC durante 1 minuto (entre la caja y el cable)
Temperatura ambiente	-10 a 60°C
Protección	IEC529 estándar IP67, Construcción a prueba de agua JISC0920

Longitud de cable

Indicación longitud de cable

(Ejemplo)

D-F8P L

● Longitud de cable

-	0.5 m
L	3 m
Z	5 m

Nota 1) Longitud de cable Z: detector aplicable de 5 m

Detector de estado sólido: Todos los modelos se fabrican bajo demanda.

Nota 2) Para pedir un detector de estado sólido con cable flexible, agregue -61 al final.

(Ejemplo) D-F8PL-61

● Característica flexible

Cambio de colores del cableado

Los colores de los hilos conductores de los detectores de SMC se han modificado para las series fabricadas a partir de septiembre de 1996 y posteriores. Véanse las tablas adjuntas.

Se deben tomar precauciones debido a la polaridad de los hilos mientras coexistan la antigua y la nueva gama de colores.

2 hilos

	Antiguo	Nuevo
Salida (+)	Rojo	Marrón
Salida (-)	Negro	Azul

3 hilos

	Antiguo	Nuevo
Alimentación (+)	Rojo	Marrón
Tierra	Negro	Azul
Salida	Blanco	Negro

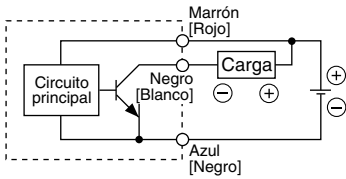
Serie MGJ

Conexiones y ejemplos

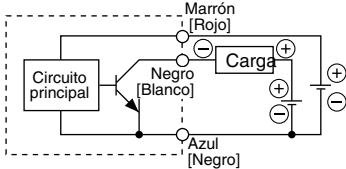
Conexión básica

Estado sólido 3 hilos NPN

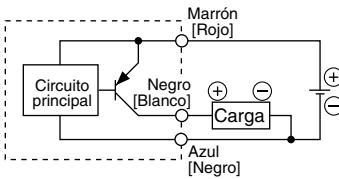
(Alimentación común para detector y carga).



(Alimentación diferente para detector y carga).

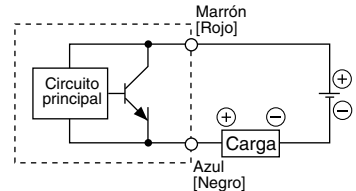
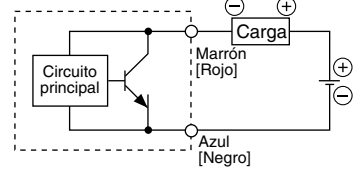


Estado sólido 3 hilos, PNP



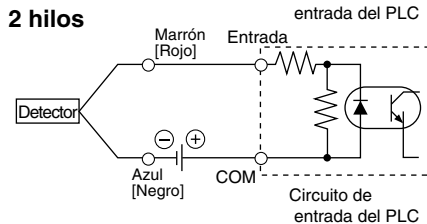
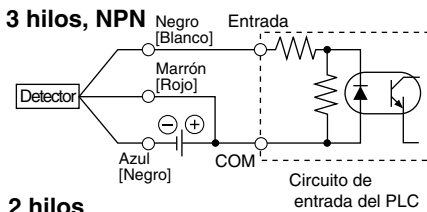
2 hilos

<Estado sólido>

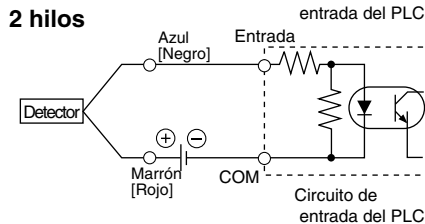
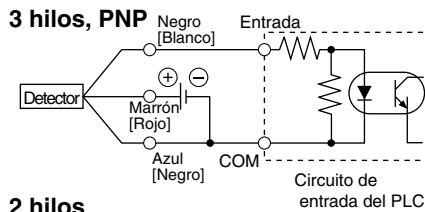


Ejemplos de conexión a entradas de PLC (Controlador secuencial)

Especificación para entradas a PLC con COM+



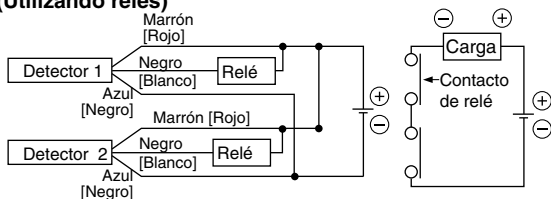
Especificación para entradas a PLC con COM-



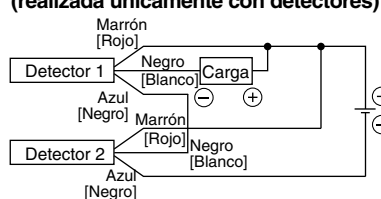
Conectar según las especificaciones, dado que el modo de conexión variará en función de las entradas al PLC.

Ejemplos de conexión en serie (AND) y en paralelo (OR)

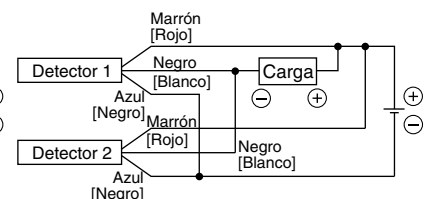
3 hilos Conexión AND para salida NPN (Utilizando relés)



Conexión AND para salida NPN (realizada únicamente con detectores)

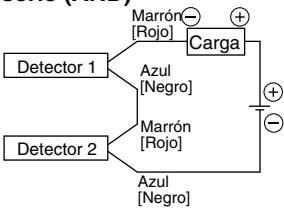


Conexión OR para salida NPN



El LED indicador se iluminará cuando ambos detectores estén accionados.

2 hilos con 2 detectores conectados en serie (AND)

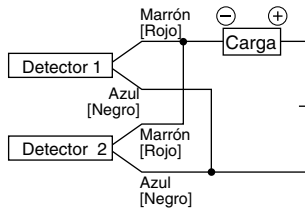


Cuando 2 detectores se conectan en serie, se puede producir un funcionamiento defectuoso porque la tensión de carga disminuirá en la posición ON.
Los LEDs se iluminarán cuando ambos detectores estén en posición ON.

$$\begin{aligned} \text{Tensión de carga en ON} &= \text{Voltaje de alimentación} - \text{Tensión residual} \times 2 \text{ unid.} \\ &= 24\text{V} - 4\text{V} \times 2 \text{ unidades} \\ &= 16\text{V} \end{aligned}$$

Ejemplo: Alimentación 24VDC
Caída interna de tensión en detector 4V

2 hilos con 2 detectores conectados en paralelo (OR)



<Estado sólido>
Al conectar 2 detectores en paralelo se puede producir un funcionamiento defectuoso debido a una elevación de la tensión de carga en la posición OFF.

$$\begin{aligned} \text{Tensión de carga en OFF} &= \text{Corriente de fuga} \times 2 \text{ unid.} \times \text{Impedancia de carga} \\ &= 1\text{mA} \times 2 \text{ unid.} \times 3\text{k}\Omega \\ &= 6\text{V} \end{aligned}$$

Ejemplo: Impedancia de carga 3kΩ
Corriente de fuga del detector 1mA

Detectores de estado sólido: Modelo de montaje directo D-F8N/D-F8P/D-F8B

Características técnicas de los detectores magnéticos



Para más información acerca de los productos compatibles con la normativa internacional, consulte la página web www.smcworld.com.

Salida directa a cable



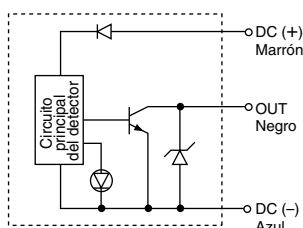
Precaución

Precauciones de trabajo

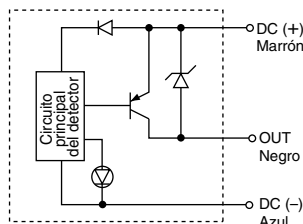
Fije el detector con el tornillo adecuado instalado en el cuerpo del detector. Si se utilizan otros tornillos, el detector podría dañarse.

Circuito interno del detector magnético

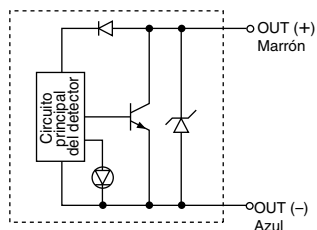
D-F8N



D-F8P



D-F8B



PLC: Controlador lógico programable

Referencia detector magnético	D-F8N	D-F8P	D-F8B
Entrada eléctrica	Perpendicular	Perpendicular	Perpendicular
Tipo de cableado	3 hilos		2 hilos
Tipo de salida	NPN	PNP	—
Carga aplicable	Circuito CI, relé 24 VDC, PLC		Relé 24 Vcc, PLC
Tensión de alimentación	5, 12, 24 VDC (4.5 a 28 VDC)		—
Consumo de corriente	10 mA o menos		—
Tensión de carga	28 VDC o menos	—	24 VDC (10 a 28 VDC)
Corriente de carga	40 mA o menos	80 mA o menos	2.5 a 40 mA
Caída de tensión interna	1.5 V o menos (0.8 V o menos con 10 mA de corriente de carga)	0.8 V o menos	4 V o menos
Corriente de fuga	100 μ A o menos a 24 VDC		0.8 mA o menos a 24 VDC
Indicador	El LED rojo se ilumina cuando está conectado		

● Cables

- Cable de vinilo óleoresistente para aislamiento fuerte, $\varnothing 2.7$
- D-F8N, D-F8P 0.15 mm² x 3 hilos (marrón, negro, azul [rojo, blanco, negro]), 0.5 m
- D-F8B 0.18 mm² x 2 hilos (marrón, azul [rojo, negro]), 0.5 m

Nota 1) Véanse las características generales de los detectores en la pág. 6.

Nota 2) Véanse las longitudes del cable en la pág. 6.

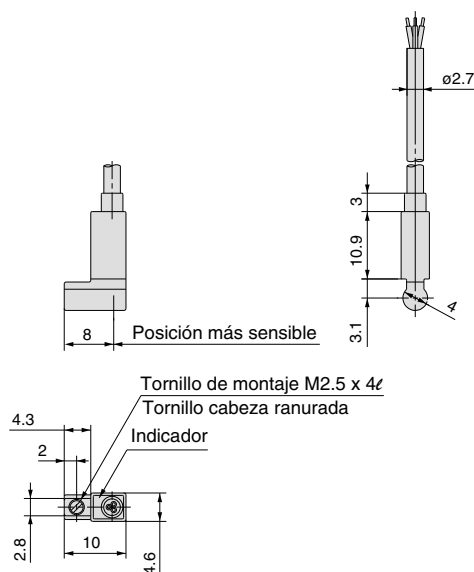
Peso

Unidad: (g)

Referencia detector magnético	D-F8N	D-F8P	D-F8B
Longitud de cable (m)	0.5	7	7
	3	32	32
	5	52	52

Dimensiones

D-F8N, D-F8P, D-F8B





Serie MGJ

Normas de seguridad

El objeto de estas normas es evitar situaciones de riesgo y/o daño del equipo. Estas normas indican el nivel de riesgo potencial mediante las etiquetas "**Precaución**", "**Advertencia**" o "**Peligro**". Para garantizar la seguridad, atenerse a las normas ISO 4414 Nota 1), JIS B 8370 Nota 2) y otros reglamentos de seguridad.

⚠ Precaución : El uso indebido podría causar lesiones o daño al equipo.

⚠ Advertencia : El uso indebido podría causar serias lesiones o incluso la muerte.

⚠ Peligro : En casos extremos pueden producirse serias lesiones y existe el peligro de muerte.

Nota 1) ISO 4414 : Energía en fluidos neumáticos - Recomendaciones para aplicaciones de transmisión y sistemas de control.

Nota 2) JIS B 8370 : Normativa para sistemas neumáticos.

⚠ Advertencia

1 La compatibilidad del equipo eléctrico es responsabilidad de la persona que diseña el sistema o decide 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.

2 Maquinaria y equipo accionados por fuerza neumática deberían ser manejados solamente por personal cualificado.

El aire comprimido puede ser peligroso si el personal no está especializado. El manejo, así como trabajos de montaje y reparación deberían ser ejecutados por personal cualificado.

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 mantenimiento del equipo no se debe efectuar hasta confirmar que todos los elementos de la instalación estén en posiciones seguras.

2.Al cambiar componentes confirme las especificaciones de seguridad del punto anterior. Corte la presión que alimenta al equipo y evacúe todo el aire residual del sistema.

3.Antes de reinicializar el equipo tome medidas para prevenir que se dispare, entre otros, el vástago del pistón de cilindro (introduzca gradualmente aire al sistema para generar una contrapresión).

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

1.Las condiciones de operación están fuera de las especificaciones indicadas o el producto se usa al aire libre.

2.El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aviación, automoción, instrumentación médica, alimentación, aparatos recreativos, así como para circuitos de parada de emergencia, aplicaciones de imprenta o de seguridad.

3.El producto se usa para aplicaciones que pueden conllevar consecuencias negativas para personas, propiedades o animales y requiere, por ello, un análisis especial de seguridad.



Precauciones del actuador 1

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso.

Diseño

⚠ Advertencia

- 1. Existe la posibilidad de que los cilindros produzcan movimientos bruscos y peligrosos si las piezas móviles de la máquina sufren fuerzas externas, etc.**

En estos casos, pueden producirse daños físicos si las manos o los pies quedasen atrapados en la máquina, y daños a la instalación misma. Por consiguiente, la máquina debería estar ajustada para funcionar uniformemente y diseñada para evitar tales peligros.

- 2. Se recomienda instalar una protección para minimizar el riesgo de lesiones.**

Si un objeto fijo y las piezas móviles del cilindro estuvieran cerca, pueden producirse daños personales. Diseñe la estructura para evitar el contacto con el cuerpo humano.

- 3. Apriete firmemente todas las piezas estáticas y conectadas para evitar que puedan soltarse.**

Cuando un cilindro funciona con una frecuencia alta o se instala donde hay muchas vibraciones, asegúrese de que todas las piezas estén bien sujetas.

- 4. Se puede solicitar un circuito de deceleración o un amortiguador hidráulico, etc.**

Cuando un objeto se desplaza a mucha velocidad o la carga es muy pesada, la amortiguación del cilindro no será suficiente para absorber el impacto. Instale un circuito de deceleración para reducir la velocidad antes de la amortiguación, o instale un amortiguador hidráulico para reducir el impacto. En este caso, conviene examinar la rigidez de la maquinaria y del equipo.

- 5. Considere una posible caída de la presión del circuito debido a cortes de corriente, etc.**

Cuando se utiliza un cilindro para un mecanismo de fijación y hay un fallo de corriente, se produce una caída de la presión de trabajo, decrece la fuerza de fijación y la pieza puede caerse. Por lo tanto, se recomienda instalar un equipo de seguridad para prevenir cualquier daño físico o de la máquina. Los mecanismos de suspensión y los dispositivos de levantamiento también han de ser considerados para la prevención de caídas.

- 6. Tenga en cuenta una posible pérdida de energía.**

Conviene tomar las medidas necesarias para evitar daños físicos o de la maquinaria ocasionados por una pérdida de energía eléctrica o de presión en equipos controlados mediante sistemas neumáticos, eléctricos o hidráulicos.

- 7. Diseñar el circuito con el fin de evitar las sacudidas repentinas de los objetos desplazados.**

Cuando un cilindro es accionado mediante una válvula de control direccional con centro a escape o cuando se acciona después de descargar la presión residual del circuito, el émbolo y el objeto desplazado, si la presión se aplica a uno de los lados del cilindro debido a la ausencia de presión neumática en el interior del cilindro, sufrirán sacudidas en caso de alta velocidad. La instalación deberá ser seleccionada y los circuitos diseñados con el fin de evitar estas sacudidas repentinas que pueden causar lesiones al personal y/o daños a la maquinaria.

- 8. Tenga en cuenta posibles paradas de emergencia**

El diseño debe evitar posibles daños físicos o del equipo en caso de se pare la máquina por dispositivos de seguridad, un fallo de la corriente o una parada de emergencia manual.

- 9. Preste mucha atención al reanudar la operación después de una parada de emergencia o inesperada.**

El diseño de la máquina debe evitar daños físicos o en el equipo al reiniciar su funcionamiento.

Instale un equipo de seguridad manual para colocar el cilindro en su posición inicial.

Selección

⚠ Advertencia

- 1. Compruebe las especificaciones.**

Los productos que se muestran en este catálogo están destinados únicamente para su uso en sistemas de aire comprimido. Si se usan los productos con presiones y/o temperaturas que no respeten los rangos indicados, pueden ocurrir daños y funcionamientos erróneos. Evite el uso en estas condiciones. (Véanse las características técnicas).
Contacte con SMC cuando utilice otro tipo de fluido que no sea aire comprimido.

- 2. Paradas intermedias**

Cuando se usa una válvula de 3 posiciones de centro cerrado para realizar una parada intermedia de un cilindro, no es posible conseguir una parada precisa del émbolo en posición intermedia debido a la comprimibilidad del aire.

Además, como válvulas y cilindros, aunque muy pequeñas, tienen fugas de aire, no es posible mantener una posición de parada durante largos periodos de tiempo. Contacte con SMC en caso de necesitar una posición de parada durante un largo periodo de tiempo.

⚠ Precaución

- 1. Active el pistón dentro de un rango que evite impactos en final de carrera.**

Si se utiliza dentro del rango de funcionamiento se evitarán daños ocasionados por el émbolo cuando choque con la placa al final de la carrera. Para comprobar la máxima carrera disponible, véase el procedimiento de selección del modelo de cilindro neumático.

- 2. Utilice un regulador de caudal para ajustar la velocidad de desplazamiento del cilindro. La regulación hasta el valor deseado de velocidad se hará partiendo de velocidades bajas e incrementándolas de forma gradual.**

Montaje

⚠ Precaución

- 1. Asegúrese de conectar el eje del vástago de tal forma que esté alineado con la carga y la dirección de movimiento.**

Si no están alineados, se puede ejercer presión sobre el vástago y sobre el tubo, causando daños en la superficie interna del tubo, en el casquillo, en la superficie del vástago y produciendo el desgaste de las juntas.

- 2. Cuando utilice una guía externa, conecte el extremo del vástago y la carga de tal forma que no existan interferencias en ninguna posición a lo largo de la carrera.**

- 3. Evite rayar o arañar las piezas deslizantes del vástago o del tubo al asirlas o golpearlas con otros objetos.**

Las tolerancias de los diámetros de los cilindros son muy exactas, por lo que cualquier pequeña deformación puede causar funcionamientos erróneos.

Además, rayas, arañazos, etc. en el vástago pueden dañar las juntas y causar fugas de aire.

Las rayas o muescas en las piezas deslizantes de los vástagos guía pueden dañar los cojinetes, disminuir la precisión antigiro y provocar fallos de funcionamiento.

- 4. Antes de su utilización, verifique el correcto funcionamiento de la instalación.**

Después de realizar el montaje o el mantenimiento, conecte el aire comprimido y la alimentación y realice una adecuada supervisión de funcionamiento y fugas para confirmar que la unidad se ha montado correctamente.

- 5. Instrucciones**

Para montar y manejar el producto es necesario leer detenidamente estas instrucciones entendiendo su contenido.
Tenga el manual siempre a mano.



Serie MGJ

Precauciones del actuador 2

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso.

Conexión

⚠ Precaución

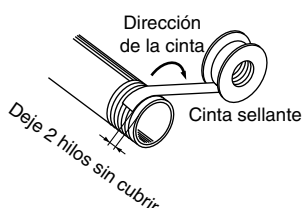
1. Preparación antes del conexión

Antes de conectar los tubos es necesario limpiarlos exhaustivamente con aire o lavarlos para retirar virutas, aceite de corte y otras partículas del interior.

2. Uso de cinta sellante

Evite que se introduzcan cualquier tipo de partícula o virutas al interior de los tubos cuando realice el conexión.

Cuando utilice Teflón u otro tipo de cinta sellante deje 1.5 ó 2 hilos al principio de la rosca sin cubrir, para evitar que se puedan introducir restos de la cinta en el interior de las tuberías.



Lubricación

⚠ Precaución

1. Lubricación de cilindros exentos de lubricación.

El cilindro se lubrica en fábrica y no requiere ninguna lubricación para su funcionamiento.

Sin embargo, en caso de aplicar un lubricante, use aceite de polialfaolefina o equivalente.

Comenzar a lubricar conlleva la pérdida de lubricación original. Conviene continuar con la lubricación, una vez se ha empezado.

Alimentación de aire

⚠ Advertencia

1. Use aire limpio.

Evite utilizar aire comprimido que contenga productos químicos, aceites sintéticos con disolventes orgánicos, sal o gases corrosivos ya que pueden originar daños o un funcionamiento defectuoso.

Alimentación de aire

⚠ Precaución

1. Instale filtros de aire.

Instale filtros de aire en el lado de alimentación de las válvulas. Se recomienda un grado de filtración de 5µm o más fino.

2. Instale un posrefrigerador, un secador de aire, un separador de agua.

El aire con excesiva humedad puede dar lugar a un funcionamiento defectuoso de las válvulas y de otros equipos neumáticos. Para evitar este fenómeno, instale un posrefrigerador, un secador de aire, un separador de agua, etc.

3. Utilice el producto dentro del rango especificado de temperatura de ambiente y de fluido.

La humedad dentro de los circuitos se puede congelar por debajo de los 5°C, por lo que conviene tomar las medidas necesarias para prevenir esta congelación, ya que podría dañar el material de sellado o provocar un funcionamiento defectuoso.

Véase el catálogo de SMC 'Best Pneumatics vol. 4' para más detalles sobre la calidad de aire comprimido.

Condiciones de trabajo

⚠ Advertencia

1. Evite usar el producto en ambientes donde exista peligro de corrosión.

Vea las secciones de construcción relacionadas con los materiales de los cilindros.

2. En ambientes polvorientos o donde la instalación está expuesta a agua o aceite, tome las medidas oportunas para proteger el vástago.

3. No utilice los detectores en lugares expuestos a campos magnéticos.

Mantenimiento

⚠ Advertencia

1. Realice el mantenimiento en base al procedimiento indicado en el manual de instrucciones.

Si se maneja de manera inadecuada, puede producirse un funcionamiento defectuoso o daños en la maquinaria o el equipo.

2. Mantenimiento de la maquinaria y alimentación y escape del aire comprimido.

Antes de retirar maquinarias o equipos, comprobar la eficacia de las medidas de seguridad para evitar caídas o movimientos inesperados de objetos y del equipo mismo. Después corte la presión de alimentación y la potencia eléctrica. Sólo a partir de este momento puede proceder a desmontar la maquinaria y el equipo.

Al reanudar el funcionamiento de la maquinaria, proceda con precaución después de comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y evitar las oscilaciones del cilindro.

⚠ Precaución

1. Limpieza de condensados

Retire regularmente el líquido condensado de los filtros de aire.



Serie MGJ

Precauciones de los detectores magnéticos 1

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso.

Diseño y selección

⚠ Advertencia

1. Compruebe las especificaciones.

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

2. Tome las medidas oportunas, si se usan diversos cilindros próximos entre sí.

Si dos o más cilindros con detectores magnéticos se encuentran muy próximos, la interferencia de campos magnéticos puede causar un funcionamiento defectuoso en los detectores. Mantenga una separación mínima entre cilindros de 40 mm. (Utilice el valor de separación para cada serie de actuadores cuando se indique).

3. Preste atención al tiempo en 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 émbolo es:

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

4. El cableado debe ser tan corto como sea posible.

<Detectores de estado sólido>

1) Aunque la longitud del cableado no debería afectar el funcionamiento del detector, utilice un hilo de longitud máxima de 100 m.

5. Tome medidas de precaución frente a una caída interna de voltaje en el detector.

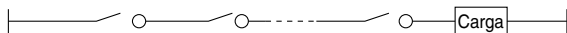
<Detectores de estado sólido>

1) En general, la caída de voltaje interno en un detector de estado sólido de 2 hilos será mayor que en un detector tipo Reed.

• Si los detectores están conectados en serie como se muestra a continuación, tenga en cuenta que se producirá una gran cantidad de voltaje debido a la resistencia interna del diodo emisor de luz. (Véase caída interna de voltaje en las especificaciones del detector magnético).

[La caída de tensión será "n" veces mayor, cuando "n" detectores estén conectados].

Aunque el detector funcione con normalidad es posible que la carga no lo haga.



• De la misma forma, al estar conectado a una tensión específica, es posible que la carga no funcione correctamente, aunque el detector lo haga. Por ello, compruebe la fórmula inferior, una vez se haya comprobado el voltaje mínimo de trabajo de la carga.

$$\text{Tensión de alimentación} - \text{Caída de tensión interna del detector} > \text{Voltaje mínimo de trabajo de la carga}$$

Tenga también en cuenta que no se puede instalar un relé de 12 VDC.

6. Preste atención a las fugas de corriente.

<Detectores de estado sólido>

Con un detector de estado sólido de 2 cables, la corriente (corriente de fuga) fluye hacia la carga para activar el circuito interno incluso en estado OFF.

$$\text{Corriente de trabajo de la carga (condición OFF)} > \text{Corriente de fuga}$$

Si las condiciones de la fórmula adjunta no se cumplen, el detector no se reiniciará correctamente (permanece en la posición ON). Use un detector de 3 hilos si no puede satisfacerse esta condición.

Además, el flujo de corriente hacia la carga será "n" veces mayor, cuando "n" detectores estén conectados en paralelo.

7. No utilice una carga que genere voltajes de choque.

<Detectores de estado sólido>

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

8. Tome precauciones para el uso de circuitos de seguridad (interlock)

Cuando un detector magnético se usa para generar una señal de interlock de alta fiabilidad, disponga de un sistema doble de interlocks para evitar problemas, facilitando así una función de protección mecánica y usando también otro detector.

Asimismo, procure realizar un mantenimiento periódico para asegurar un funcionamiento correcto.

9. Disponga de suficiente espacio libre para los trabajos de mantenimiento.

Al desarrollar una aplicación procure prever suficiente espacio libre para inspecciones y trabajos de mantenimiento.



Serie MGJ

Precauciones de los detectores magnéticos 2

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso.

Montaje y ajuste

⚠ Advertencia

1. Evite caídas o choques.

Evite caídas, choques o golpes excesivos (1000 m/s² o más para detectores de estado sólido). 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 hilos conductores del detector.

Nunca sujete el cilindro por sus hilos conductores. Eso no sólo puede provocar una rotura de los hilos conductores sino también daños en los elementos internos del detector producidos por las tensiones.

3. Monte el detector con el par de apriete adecuado.

Al ajustar un detector a un par de apriete superior a lo especificado, se pueden dañar los tornillos de montaje o el propio detector.

Por otra parte, si el par de apriete es inferior puede provocar un deslizamiento del detector. (Véase instrucciones de montaje de detectores y par de apriete en la pág. 5).

Cableado

⚠ Advertencia

1. Evite doblar o estirar los hilos conductores de forma repetitiva.

Los hilos conductores se pueden romper si se doblan o estiran de forma repetida.

2. Procure conectar la carga antes de activar el detector.

<Tipo 2 hilos>

Al activar un detector mientras la carga no está conectada se produce un fallo instantáneo debido al exceso de corriente.

3. Compruebe si el cableado está correctamente aislado.

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

4. No coloque el cableado cerca de líneas de potencia o líneas de alto voltaje.

Separe el cableado de líneas de potencia o de alto voltaje y evite cableados dentro del mismo conducto. El ruido de estas otras líneas puede producir un funcionamiento defectuoso de los circuitos de control, detectores magnéticos incluidos.

Cableado

⚠ Advertencia

5. Evite cargas corto-circuitadas.

<Detectores de estado sólido>

Todos los modelos de salida PNP no disponen de circuitos incorporados de protección de cortocircuitos. En caso de cargas cortocircuitadas, los detectores se dañan instantáneamente, como en el caso de los detectores tipo reed.

Tome precauciones especiales al utilizar detectores de 3 hilos para evitar una conexión inversa entre el hilo de alimentación marrón [rojo] y el de salida negro [blanco].

6. Evite una conexión incorrecta.

<Detectores de estado sólido>

1) Si se conecta un detector de 2 hilos al revés, el detector no resultará dañado si está protegido por un circuito de protección, pero el detector permanecerá siempre en la posición ON. Sin embargo, es necesario evitar esta conexión porque el detector puede resultar dañado por un cortocircuito.

2) Si las conexiones en un detector de 3 hilos están invertidas alimentación (+) y alimentación (-), el detector está protegido por un circuito de protección. Sin embargo, si la conexión (+) está conectada al cable azul [negro] y la conexión (-) al cable negro [blanco], el detector se dañará.

* Cambios de colores del cableado

Los colores de los hilos conductores de los detectores de SMC se han modificado con el fin de cumplir la norma NECA 0402 para las series fabricadas a partir de septiembre de 1996 y posteriores. Véanse las tablas adjuntas.

Se deben tomar precauciones debido a la polaridad de los hilos mientras coexistan la antigua y la nueva gama de colores.

2 hilos

	Antiguo	Nuevo
Salida (+)	Rojo	Marrón
Salida (-)	Negro	Azul

3 hilos

	Antiguo	Nuevo
Alimentación	Rojo	Marrón
Tierra	Negro	Azul
Salida	Blanco	Negro

Estado sólido con salida diagnóstico

	Antiguo	Nuevo
Alimentación	Rojo	Marrón
Tierra	Negro	Azul
Salida	Blanco	Negro
Salida diagnóstico	Amarillo	Naranja

Estado sólido con salida diagnóstico mantenida

	Antiguo	Nuevo
Alimentación	Rojo	Marrón
Tierra	Negro	Azul
Salida	Blanco	Negro
Tipo latch salida diagnóstico	Amarillo	Naranja



Serie MGJ

Precauciones de los detectores magnéticos 3

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso.

Condiciones de trabajo

Advertencia

1. Nunca debe usarse en presencia de gases explosivos.

Nuestros detectores magnéticos no están fabricados a prueba de explosiones. No los utilice nunca en presencia de gas explosivo, dado que podría producirse una grave explosión.

2. No debe usarse donde se genere un campo magnético.

Los detectores presentarán fallos de funcionamiento o los imanes se desmagnetizarán dentro de los cilindros. (Consulte con SMC sobre la disponibilidad de un detector magnético resistente al un campo magnético).

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

Los detectores cumplen con la normativa IEC protección IP67 (JIS C0920: resistente al agua). No obstante, no se deberán utilizar en aplicaciones que estén continuamente expuestas a salpicaduras o pulverizaciones de agua. Puede causar un deterioro en el aislamiento o un hinchamiento de la resina dentro de los detectores magnéticos y ocasionar un funcionamiento defectuoso.

4. 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 periodos de tiempo, pueden resultar afectados por un aislamiento defectuoso, fallos de funcionamiento debido a un hinchamiento en la resina, o un endurecimiento de los hilos conductores.

5. No debe usarse en un ambiente con ciclos térmicos.

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

6. No debe usarse en entornos donde se generen voltajes de choque.

<Detectores de estado sólido>

Cuando haya unidades (elevadores de solenoide, hornos de inducción de alta frecuencia, motores, etc.) que generen gran cantidad de voltajes de choque en la periferia de los cilindros con detectores de estado sólido, éstos pueden deteriorarse o dañarse. Evite la presencia de fuentes que generen voltajes de choque y de cableados no ordenados.

7. Evite la acumulación de partículas de hierro o el contacto directo con sustancias magnéticas.

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

Mantenimiento

Advertencia

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 hilos conductores no están defectuosos.

Para prevenir un aislamiento defectuoso sustituya los detectores, hilos conductores, etc. en el caso de que estén dañados.

Otros

Advertencia

1. Consulte con SMC sobre la resistencia al agua, la elasticidad de los hilos conductores y uso cerca de soldaduras, etc.



Serie MGJ

Precauciones específicas del producto

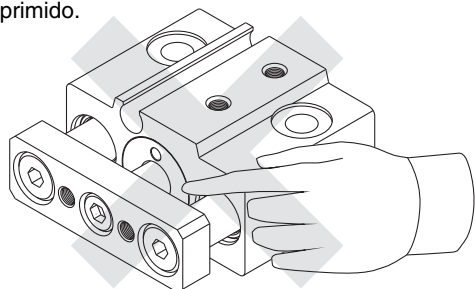
Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso.

Montaje

⚠ Advertencia

1. Evite introducir las manos o los dedos entre la placa y el cuerpo del cilindro.

Evite introducir los dedos de la mano en el espacio entre el cuerpo del cilindro y la placa cuando se suministre aire comprimido.



⚠ Precaución

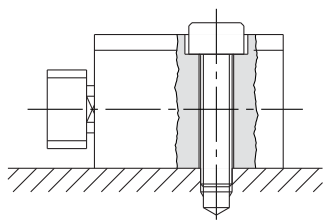
2. Evite rayar o hacer muescas en las piezas deslizantes del vástago y del vástago guía.

Si se dañan las juntas, se pueden producir fugas de aire o fallos de funcionamiento.

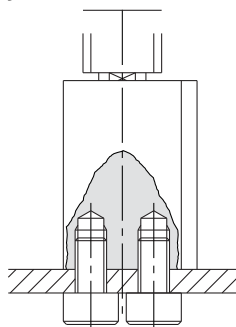
3. Al montar el cilindro con vástago guía miniatura, asegúrese de aplicar el par de apriete adecuado al apretar los tornillos.

Modelo	Perno	Par de apriete adecuado (N·m)	
		Montaje superior	Montaje inferior
MGJ6	M3 x 0.5	1.2	0.3
MGJ10	M4 x 0.7	2.7	0.7

Montaje superior



Montaje inferior



Montaje

⚠ Precaución

4. La planeidad de la superficie de montaje debe ser inferior a 0.02 mm.

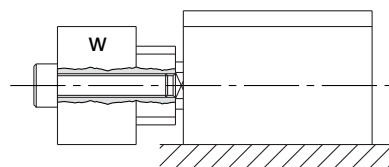
Al montar un cilindro con vástago guía miniatura o al montar la placa a la pieza, una superficie de montaje inclinada puede provocar fallos de funcionamiento.

5. Asegúrese de que el vástago esté extendido antes de montar la carga.

Si se montan cargas en la placa cuando los vástagos están retraídos, las guías pueden distorsionarse provocando fallos de funcionamiento.

6. Al montar cargas, asegúrese de utilizar el par de apriete adecuado.

Modelo	Perno	Par de apriete adecuado (N·m)
MGJ6	M2.5 x 0.45	0.5
MGJ10	M3 x 0.5	1.0



Otros

⚠ Precaución

1. Este producto no debe ser utilizado como cilindro de tope.

SMC CORPORATION (Europe)

Austria	☎ +43 226262280
Belgium	☎ +32 33551464
Bulgaria	☎ +359 2 9744492
Czech Republic	☎ +42 0541424611
Denmark	☎ +45 70252900
Estonia	☎ +372 6593540
Finland	☎ +358 9859580
France	☎ +33 164761000
Germany	☎ +49 61034020
Greece	☎ +30 2103426076
Hungary	☎ +36 13711343
Ireland	☎ +353 14039000
Italy	☎ +39 0292711
Latvia	☎ +37 7779474

www.smc.at	sales@smc.at
www.smc-pneumatics.be	post@smcpneumatics.be
www.smc.bg	sales@smc.at
www.smc.cz	office@smc.cz
www.smc-pneumatik.dk	smc@smc-pneumatik.dk
www.smc-pneumatics.ee	smc@smcpneumatics.ee
www.smc.fi	smcfi@smcfi
www.smc-france.fr	contact@smc-france.fr
www.smc-pneumatik.de	info@smc-pneumatik.de
www.smceu.com	parianos@hol.gr
www.smc-automation.hu	office@smc-automation.hu
www.smc-pneumatics.ie	sales@smcpneumatics.ie
www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
www.smc.lv	info@smclv.lv

Netherlands	☎ +31 205318888	www.smc-pneumatics.nl	info@smcpneumatics.nl
Norway	☎ +47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	☎ +48 225485085	www.smc.pl	office@smc.pl
Portugal	☎ +351 226108922	www.smces.es	postpt@smc.smces.es
Romania	☎ +40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	☎ +812 1185445	www.smc-pneumatik.ru	smcfa@peterlink.ru
Slovakia	☎ +421 244456725	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	☎ +386(7)3885249	www.smc-ind-avtom.si	office@smc-ind-avtom.si
Spain	☎ +34 945184100	www.smces.es	post@smc.smces.es
Sweden	☎ +46 86030700	www.smc.nu	post@smcpneumatics.se
Switzerland	☎ +41 523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	☎ +90 2122211516	www.entek.com.tr	smc-entek@entek.com.tr
UK	☎ +44 8001382930	www.smc-pneumatics.co.uk	sales@smcpneumatics.co.uk

European Marketing Centre ☎ +34 945184100
SMC CORPORATION ☎ +81 0335022740

www.smceu.com
www.smcworld.com