



Manual de instalación y mantenimiento

Detector magnético (de estado sólido)

Series D-M9N#-588 / D-M9NV#-588

Series D-M9P#-588 / D-M9PV#-588

Series D-M9B#-588 / D-M9BV#-588



II 3G Ex nA II T5 X -10°C ≤ Ta ≤ +60°C

II 3D tD A22 IP67 T93°C X

Antes de utilizar este producto lea detenidamente este manual.

- Guarde este manual en lugar seguro, para futuras consultas.
- Este manual debe leerse conjuntamente con el catálogo correspondiente.

Descripción del marcado ATEX

II 3G Ex nA II T5 X -10°C ≤ Ta ≤ +60°C

II 3D tD A22 IP67 T93°C X

Grupo del equipo II	tD – protegido por caja
Categoría 3	A22 – para la zona 22
Entorno de gas (G) y polvo (D)	IP67 – estructura de protección
Ex – Se aplican las normas europeas	Ta – Temperatura ambiente
nA – Aparato sin chispas	T93°C – Temp. máx. de superficie
II – Para todo tipo de gas	X – se aplican condiciones especiales, ver instrucciones
T5 – Clasificación de temperatura	

1 SEGURIDAD

1.1 Recomendación general

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 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: Un uso indebido podría causar lesiones o daños al equipo.



ADVERTENCIA: Un uso indebido podría causar daños graves al equipo o accidentes mortales.



PELIGRO: En condiciones extremas, hay posibilidad de daños graves al equipo, lesiones personales graves o accidentes mortales.



ADVERTENCIA

- 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 neumática determinada se debe basar en especificaciones o en la realización de pruebas para confirmar la viabilidad del equipo bajo las condiciones de operación.
- La maquinaria y los equipos neumáticos sólo deben manejarse por personal cualificado.
 - El aire comprimido puede ser peligroso para el personal no acostumbrado a su uso. Solamente operarios experimentados deben efectuar el montaje, manejo o la reparación de sistemas neumáticos.
- No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos ni intente sustituir 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 retirar el equipo, confirme las especificaciones en el punto anterior. Desactive el suministro eléctrico y la alimentación neumática y extraiga todo el aire comprimido del sistema.
 - Antes de reiniciar la operación, tome las medidas oportunas para evitar movimientos repentinos de cilindros, etc. (Introduzca aire en el sistema de forma gradual para crear contrapresión, integrando, por ejemplo, una válvula de arranque progresivo.)
- Contacte con SMC si el producto va a utilizarse en alguna de las siguientes condiciones:
 - Condiciones de operación por encima del valor reflejado en las especificaciones o en uso a la intemperie.
 - 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.
 - Aplicaciones que puedan causar efectos negativos en personas, animales o propiedades. Son necesarias evaluaciones especiales de seguridad.

2 INSTALACIÓN Y ENTORNO DE TRABAJO



ADVERTENCIA

Diseño y selección

- Compruebe las especificaciones. Lea detenidamente las especificaciones del producto y utilícelo apropiadamente. 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.
- Tome las medidas oportunas, si se usan diversos cilindros muy próximos entre sí. Cuando varios cilindros con detectores magnéticos se encuentran muy próximos entre sí, la interferencia de campos magnéticos puede causar un funcionamiento defectuoso de los detectores. Mantenga una separación mínima entre los actuadores de 40mm.
- Preste atención al tiempo en que un detector está activado en una posición intermedia de la carrera. Si el detector está en una posición intermedia de la carrera y la carga es movida 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:

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

- El cableado debe ser lo más corto posible. Aunque la longitud del cableado no debería afectar al funcionamiento del detector, utilice una longitud máxima de 100 m.
- No utilice una carga que genere picos de tensión. Aunque un diodo Zener con protección de picos de tensión esté conectado en el lado de salida del detector magnético de estado sólido, pueden producirse daños si se generan picos de tensión muy a menudo. En el caso de que una carga, bien un relé o un solenoide, sea accionada directamente, utilice un modelo de detector con un sistema incorporado de absorción de picos de tensión.
- 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 (sensor) junto con el detector magnético. Asimismo procure realizar un mantenimiento periódico para asegurar un correcto funcionamiento.
- Disponga de suficiente espacio libre para los trabajos de mantenimiento. Al diseñar una aplicación procure prever suficiente espacio libre para inspecciones y trabajos de mantenimiento.

Montaje / Ajuste

- Evite caídas o golpes. Evite caídas, choques o golpes excesivos (1000m/s² o más para detectores de estado sólido) durante el manejo del aparato. Aunque el cuerpo del detector no resulte dañado es posible que la parte interior del detector lo esté y cause fallos de funcionamiento.
- No sujete un actuador por los hilos conductores del detector. Nunca sujete un actuador por sus hilos conductores. Eso no solo puede provocar una rotura de los hilos sino también, con los esfuerzos, daños en los elementos internos del detector.
- Realice el montaje de los detectores 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, las fijaciones de montaje o el propio detector. Por otra parte, si el par de apriete es inferior puede provocar un deslizamiento del detector.



ADVERTENCIA

- Monte el detector en el centro del rango de trabajo. Ajuste la posición de montaje del detector magnético para que el émbolo se pare en el centro del rango de trabajo (el rango en que un detector está accionado). (La posición óptima de montaje en el final de carrera se muestra en el catálogo). Si se monta al final del rango de trabajo (en el límite entre ON y OFF), la operación puede ser inestable.

Cableado

- Evite doblar o estirar los hilos conductores de forma repetida. Los hilos conductores se pueden romper si se doblan o estiran de forma repetida.
- 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). Se pueden producir averías debido a un exceso de corriente hacia el detector.
- 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 producir un funcionamiento defectuoso de los circuitos de control con detectores magnéticos.
- Evite cargas cortocircuitadas. No todos los modelos de detectores disponen de circuitos de protección incorporados para prevenir cortocircuitos. Tenga en cuenta que si una carga está cortocircuitada, el detector se dañará de forma instantánea debido al exceso de corriente.
- Evite una conexión incorrecta. De lo contrario, los detectores se dañarán.
- Para arrancar el revestimiento del cable, verifique la dirección de arranque. El aislante puede partirse o dañarse dependiendo de la dirección.



Condiciones de trabajo

- No debe usarse donde se genere un campo magnético. Los detectores magnéticos presentarán fallos de funcionamiento o los imanes dentro de los actuadores se desmagnetizarán.
- No debe usarse en ambientes donde el detector esté continuamente expuesto al agua. Los detectores cumplen con la normativa IEC de protección IP67 (JIS C 0920: resistente al agua). No obstante, no se deberán utilizar en aplicaciones en las que estén continuamente expuestos a salpicaduras o pulverizaciones de agua. Puede causar un deterioro en el aislamiento o un hinchamiento de la resina dentro de los detectores y ocasionar un funcionamiento defectuoso.
- No debe usarse en ambientes con aceite o productos químicos. Consulte con SMC si se prevé el uso de los detectores en ambientes con líquidos refrigerantes, disolventes de limpieza, diversos 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.
- No debe usarse en ambientes con ciclos térmicos. Consulte a SMC la posibilidad de utilizar detectores en ambientes donde existan ciclos térmicos que no correspondan a los cambios normales de temperatura, ya que los detectores pueden resultar dañados internamente.

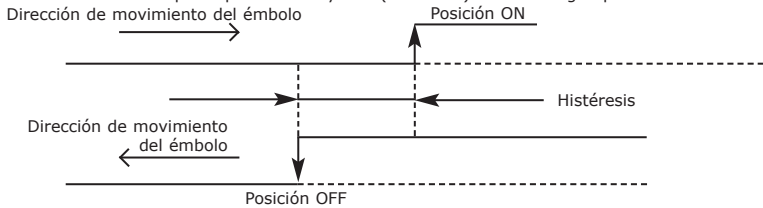
- No debe usarse en entornos donde se generen picos de tensión. Si existen unidades (elevadores de solenoide, hornos de inducción de alta frecuencia, motores, etc.) que generen una gran cantidad de picos de tensión, instaladas en la periferia de los actuadores con detectores magnéticos de estado sólido, pueden deteriorar o dañar dichos detectores. Evite la presencia de fuentes que generen picos de tensión y las líneas de tensión.
- 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 p. ej. virutas de mecanizado o salpicaduras de soldadura, o si se coloca una sustancia magnética (atraída por un imán) muy próxima a un cilindro con detector magnético, pueden producirse fallos de funcionamiento debido a una pérdida magnética dentro del cilindro.

Mantenimiento

- Procure realizar periódicamente el siguiente mantenimiento para prevenir posibles riesgos debido a fallos de funcionamiento inesperados.
 - Apriete firmemente 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 haya reajustado la posición.
 - 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.

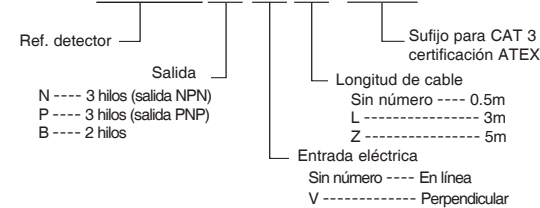
Otros

- Consúltenos sobre la resistencia al agua, la elasticidad o aplicaciones cerca de soldaduras.
- Consúltenos en caso de que la posición ON y OFF (histéresis) ocasione algún problema.

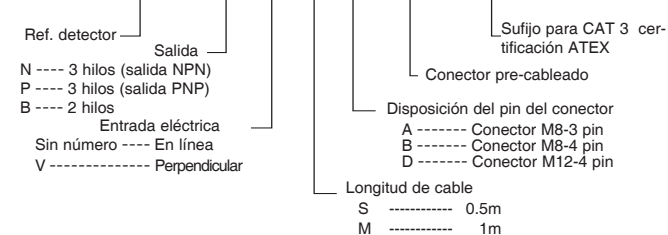


3 MÉTODO DE INDICACIÓN DEL MODELO

D-M9 -588



D-M9 PC-588



Este producto es un detector magnético de estado sólido de montaje directo.

El detector sólo debería usarse en zonas donde no existan atmósferas potencialmente explosivas o, en el caso de que estén presentes, que sea durante cortos periodos de tiempo.

4 CONDICIONES APTAS DE USO

El detector magnético debería utilizarse dentro del rango de especificaciones indicado a continuación y junto al catálogo de detectores magnéticos.

Si está etiquetado con una X, unas condiciones especiales son aplicadas: Proteja el detector magnético y el cable de cualquier impacto o daño mecánico.

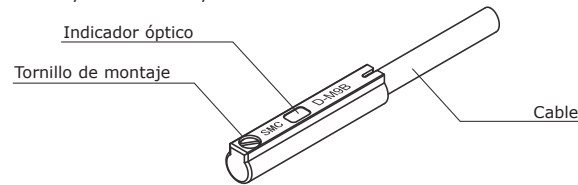
Proteja el detector magnético de las fuentes de calor que pueden generar temperaturas superficiales mayores a las indicadas en la clasificación.

Proteja el detector magnético de la luz solar directa o de los rayos UVA utilizando una cubierta protectora idónea.

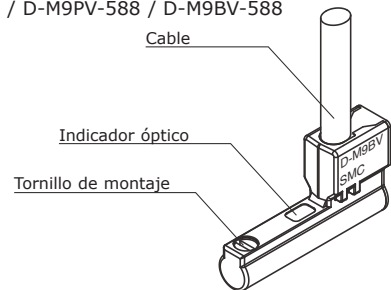
Modelo de detector	D-M9N(V)	D-M9N(V)	D-M9N(V)
Cableado	3 hilos		2 hilos
Salida	NPN	PNP	—
Aplicación	Circuito CI/relé/PLC		Relé DC24V/PLC
Tensión de alimentación	DC5/12/24V (DC4.5 a 28V)		—
Consumo de corriente	10mA o menos		—
Voltaje	DC28V o menos	—	DC24V (DC10 a 28V)
Corriente de carga	40mA o menos		2.5 a 40mA
Caída de tensión interna	0,8V o menos		4V o menos
Corriente de fuga	100 µ A o menos a DC24V		0.8mA o menos
Tiempo de respuesta	1ms o menos		
Indicador óptico	ON: LED emisor de luz roja		
Entrada eléctrica	Salida directa a cable		
Cable	Cable de vinilo oleorresistente para cargas pesadas, 2.7 x 3.2 oval, 0.15mm ² , 2 hilos (D-M9B), 3 hilos (D-M9N,D-M9P)		
Resistencia a impactos	1000m/s ²		
Resistencia al aislamiento	50M Ω o más a DC500V mega		
Resistencia dieléctrica	AC1000V durante 1 minuto (cable, entre cajas)		
Temperatura ambiente	-10 a 60°C		
Protección	IP67 IEC60529, JISC0920		

5 DESIGNACIÓN Y FUNCIONES DE LAS PIEZAS

D-M9N-588 / D-M9P-588 / D-M9B-588

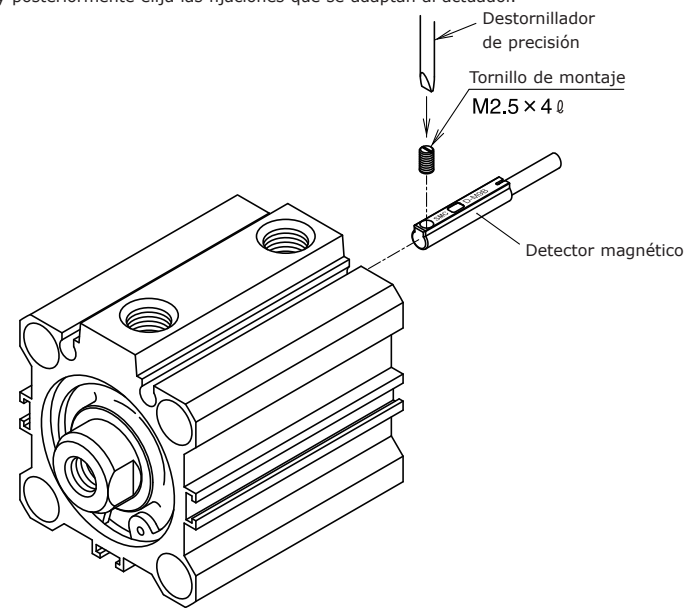


D-M9NV-588 / D-M9PV-588 / D-M9BV-588



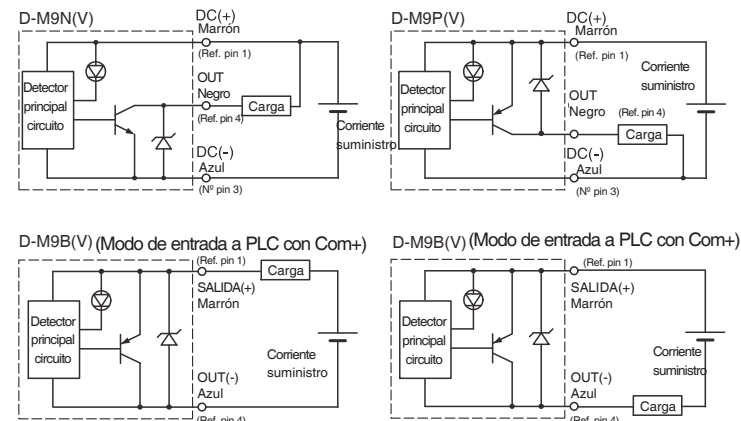
6 FORMA DE MONTAJE / FIJACIÓN DE MONTAJE

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.

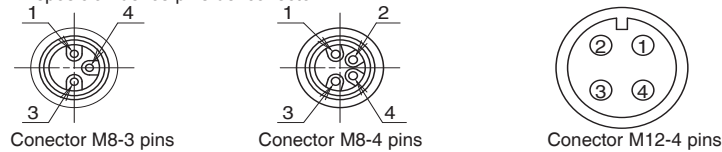


El par de apriete del tornillo de montaje M2.5 debería oscilar entre 0.1 y 0.2Nm.

7 CABLEADO BÁSICO

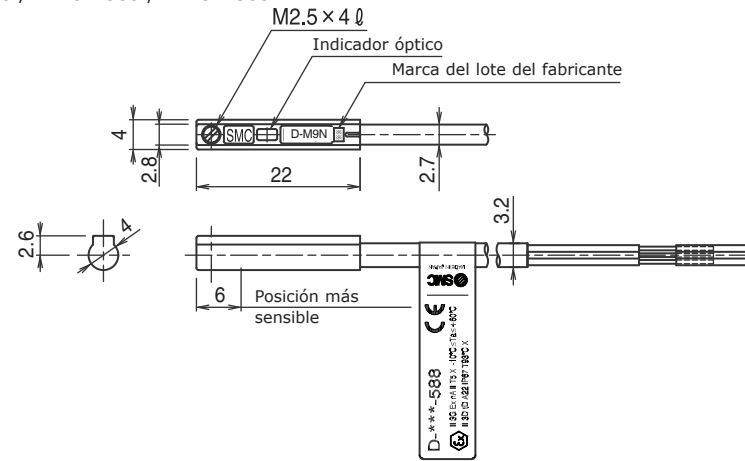


Disposición de los pins del conector

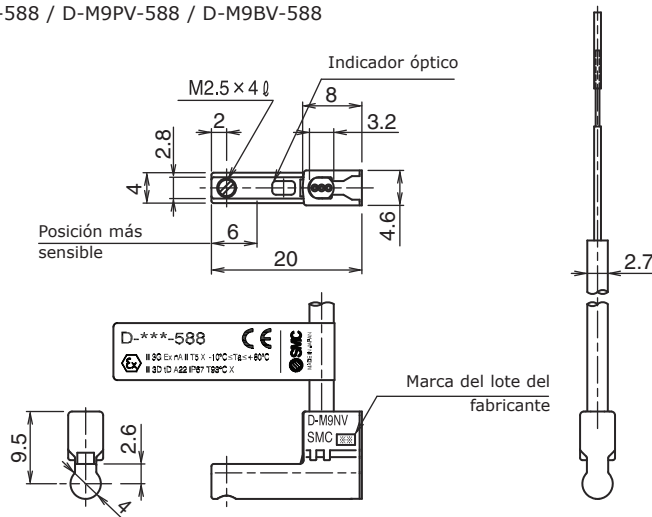


8 DIMENSIÓN EXTERIOR

D-M9N-588 / D-M9P-588 / D-M9B-588



D-M9NV-588 / D-M9PV-588 / D-M9BV-588

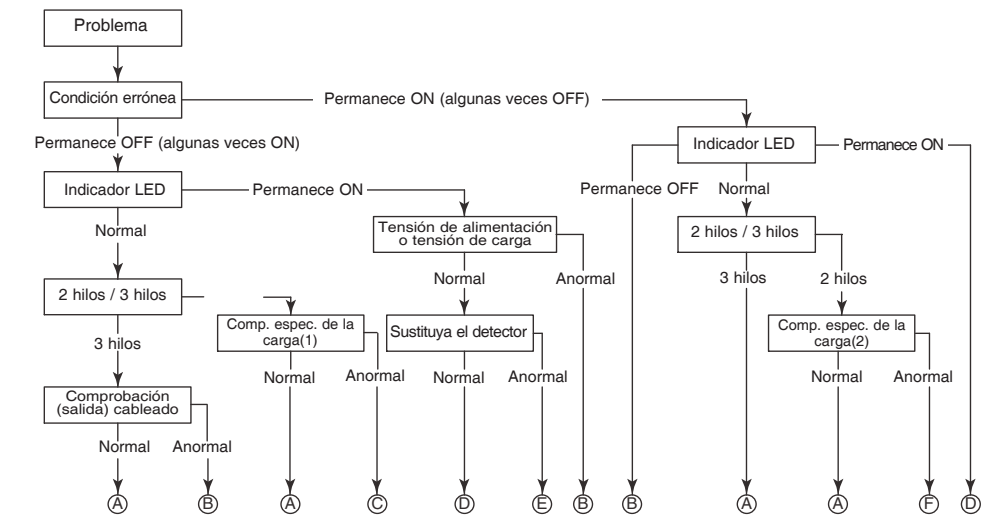


Marca del lote del fabricante

Año		Mes	
Marca	Año	Marca	Mes
L	2007	O	Enero
M	2008	P	Febrero
N	2009	Q	Marzo
O	2010	R	Abril
P	2011	S	Mayo
Q	2012	T	Junio
.	.	U	Julio
.	.	V	Agosto
.	.	W	Septiembre
		X	Octubre
		Y	Noviembre
		Z	Diciembre

9 COMPROBACIÓN DEL FLUJO

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

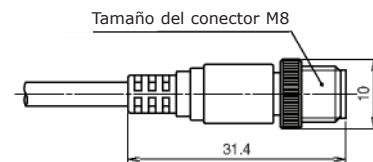


Comp. espec. de la carga(1) --- tensión ON > Tensión de la carga-Caída de tensión interna
Comp. espec. de la carga(2) --- corriente OFF > Escape de corriente

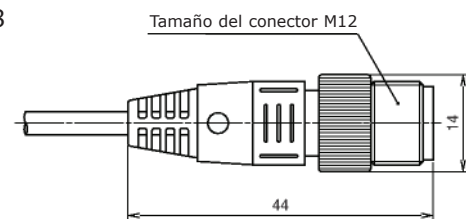
- (A) --- Fallo de los componentes de salida del detector (sustituir)
- (B) --- Compruebe el cableado y corrija el fallo
- (C) --- Sustituya el detector de 2 hilos → 3 hilos
- (D) --- Fallo del detector
- (E) --- Sustituya el actuador. Campo magnético detectable inadecuado (sin imán)
- (F) --- Sustituya la placa de entrada PLC o sustituya el detector de 2 hilos → 3 hilos

Dimensiones exteriores del conector precableado

D-M9□□PC-588



D-M9□□DPC-588



<OBSERVACIONES>

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.

© SMC Corporation Reservados todos los derechos.