

Cilindro con bloqueo
Serie CLS

Ø 125, Ø 140, Ø 160, Ø 180, Ø 200, Ø 250

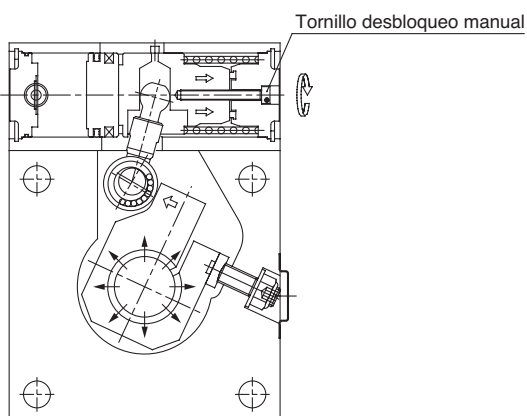


Cilindro con bloqueo ideal para paradas intermedias,
paradas de emergencia y prevención de caídas.
Posibilidad de montar detectores magnéticos.

Cilindro con bloqueo, idóneo de emergencia y

Función de desbloqueo manual

En el caso de que se interrumpa el suministro de aire, se desactiva el bloqueo por mediación del tornillo de desbloqueo manual, (tornillo de cabeza hueca hexagonal) .



Su diseño minimiza la influencia del aire de escasa calidad en el mecanismo de bloqueo

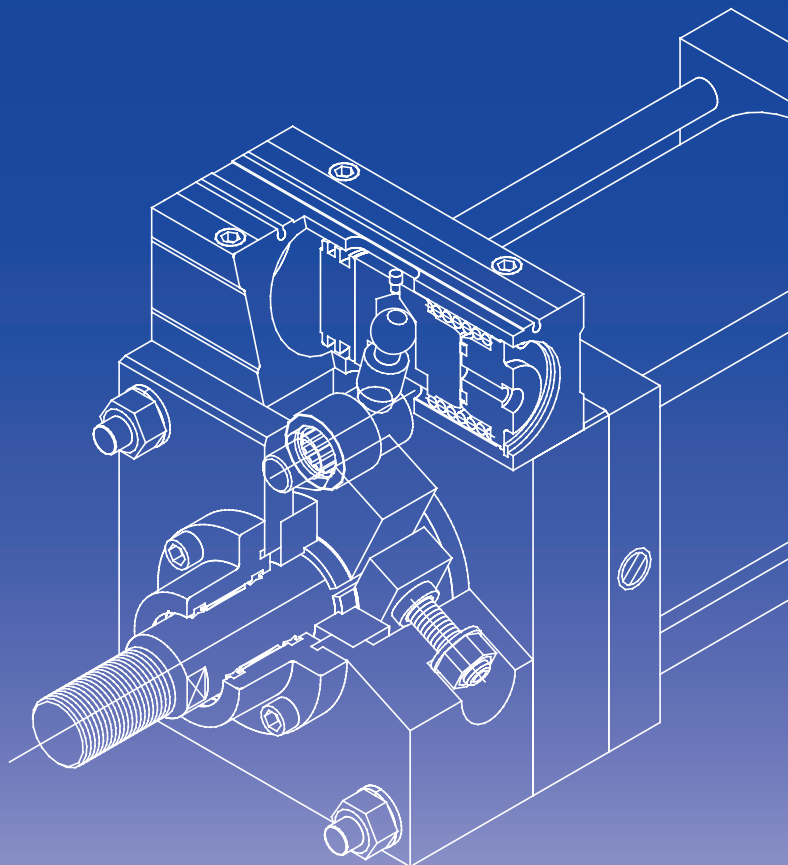
Un sistema de bloqueo diseñado para que no le afecte la humedad y la condensación del aire comprimido, debido a la separación física del sistema neumático de bloqueo y el freno mecánico del cilindro.

Unidad de bloqueo en ambos sentidos

La fuerza de retención es la misma tanto a la salida como a la entrada del vástago del cilindro.

Unidad de bloqueo compacta que ahorra espacio

Se reduce la longitud total mediante el uso de un sistema neumático de bloqueo independiente. (-15 % comparado con series anteriores). Se lleva a cabo la reducción de peso por medio de la simplificación de las piezas.(máx. -40 % en comparación con series anteriores).



Fuerza de retención uniforme

La gran durabilidad y la fuerza de retención uniforme se mantienen utilizando una zapata de freno con mayor resistencia al desgaste.

Detector de unidad de bloqueo

Con la colocación de un detector en el sistema neumático de bloqueo, se puede detectar el funcionamiento de la unidad de bloqueo (émbolo de freno) a través de la señal del detector.



para paradas intermedias, prevención de caídas.

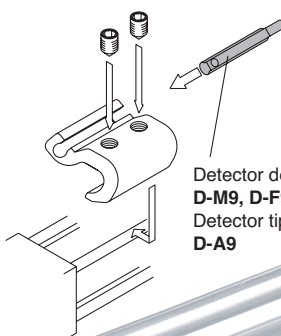
Cilindro con bloqueo **Serie CLS**

Ø 125, Ø 140, Ø 160,
Ø 180, Ø 200, Ø 250

Nuevo

Posibilidad de montar detectores magnéticos pequeños.

Se pueden montar este tipo de detectores magnéticos pequeños a la unidad del cilindro.



Detector de estado sólido
D-M9, D-F9□W
Detector tipo Reed
D-A9



Diseño a prueba de fallos

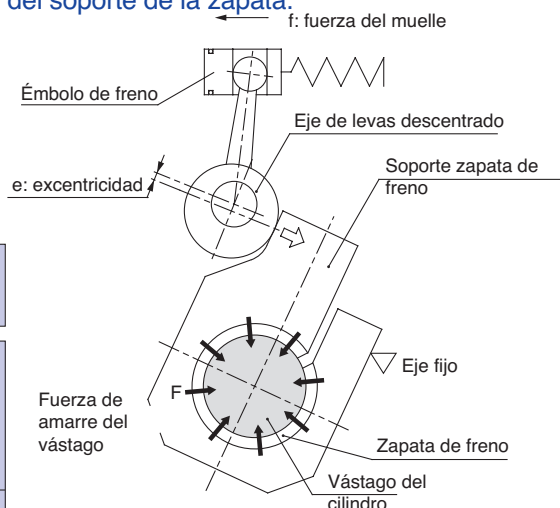
Dado que el mecanismo se bloquea cuando la presión del aire disminuye, se puede conseguir un funcionamiento seguro, incluso cuando surge un fallo en la alimentación de aire o en la alimentación eléctrica.

Mantenimiento simple

Se confirma el bloqueo y el estado de desgaste que sufre cada pieza gracias al monitor de bloqueo sirviendo como guía para el mantenimiento.

Principio de construcción

Se utiliza un mecanismo de fuerzas basado en el efecto cuña sobre el eje de levas descentrado y sobre la leva principal del soporte de la zapata.



Variaciones

Serie	Funciona.	Modelo	Variaciones estándar		Tipo de bloqueo	Diámetro (mm)	Carreras estándar (mm)
			Imanes incorporados	Con fuelle			
Cilindro con bloqueo Serie CLS	Doble efecto	Vástago simple Serie CLS	●	●	Bloqueo por muelle	125 140 160 180 200 250	Máximo 1600 Máximo 2000 Máximo 2400

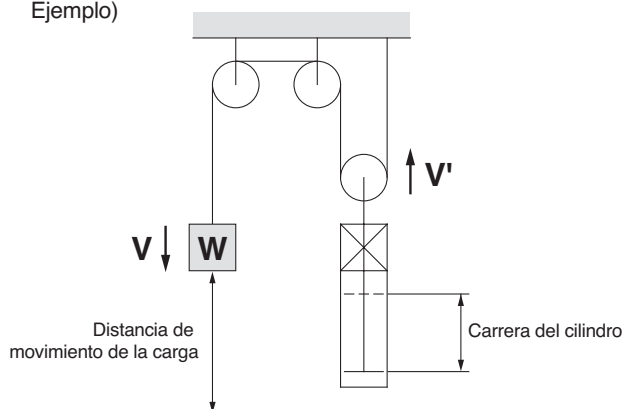
Selección del modelo

Precauciones en la selección del modelo

!Precauciones

1. Para que no se exceda la velocidad máxima original seleccionada, asegúrese de utilizar un regulador de caudal y ajústelo para que la distancia total de movimiento de la carga se lleve a cabo en el tiempo de movimiento establecido. La duración del movimiento es el tiempo necesario que precisa la carga para recorrer la distancia de movimiento total desde el comienzo hasta el final sin realizar paradas intermedias.
2. En aquellos casos en que el cilindro de carrera estándar y la distancia de movimiento de la carga son distintos (mecanismo de velocidad doble, etc.), utilice la distancia de movimiento de la carga para realizar la selección.

Ejemplo)



3. He aquí un ejemplo del procedimiento de selección del modelo para una aplicación de parada intermedia (incluyendo una parada de emergencia en funcionamiento). Solamente en caso de que se bloquee durante una aplicación para evitar caídas, sin aplicación de energía cinética, el peso máximo de carga se debería determinar utilizando los gráficos 5 y 7 (considerando el límite superior del peso de la carga a una velocidad máxima de 100 mm/s).

Ejemplo de selección

- **Peso de la carga:** $m = 320 \text{ kg}$
- **Distancia de movimiento:** $st = 400 \text{ mm}$
- **Duración del movimiento:** $t = 2 \text{ s}$
- **Vertical hacia abajo** = Carga en dirección de la extensión del vástago
- **Presión de trabajo:** $P = 0.4 \text{ MPa}$

Paso 1: Calcule la velocidad de movimiento máxima de la carga desde el gráfico 1

∴ Velocidad de émbolo V : aprox. 280 mm/s

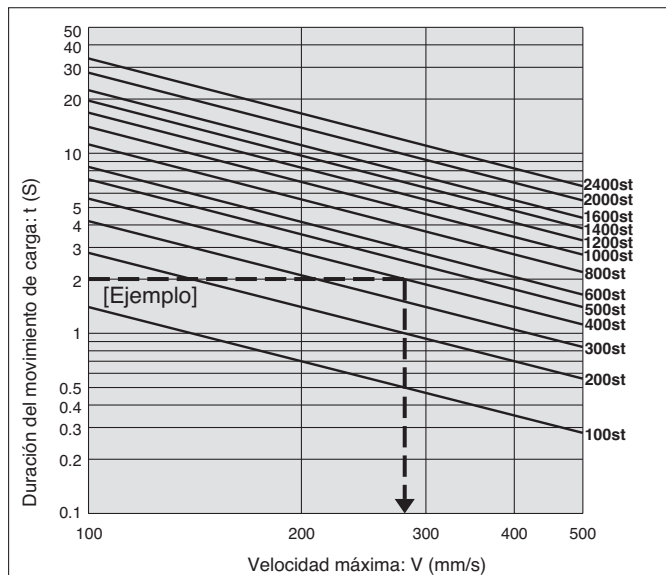
Paso 2: Seleccione el gráfico 6 basado en la condición de carga y en la presión de trabajo y, a continuación, desde la intersección de la velocidad máx.

$V=280\text{mm/s}$ obtenida en el paso 1, y el peso de la carga $m = 320\text{kg}$,
∴ $\varnothing 140 \rightarrow$ seleccione CLS140 o un diámetro más grande.

Paso 1 Calcule la velocidad máxima de carga V .

Calcule la velocidad máxima de carga: V (mm/s) a partir de la duración del movimiento de la carga: t (s) y la distancia de movimiento: st (mm).

Gráfico 1

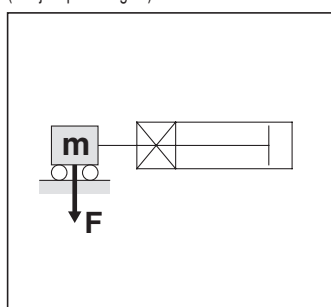


Paso 2 Calcule el diámetro del cilindro.

Seleccione un gráfico basado en la condición de carga y en la presión de trabajo y, a continuación, calcule el punto de intersección de la velocidad máxima calculado en el paso 1 y el peso de la carga. Seleccione el diámetro en la línea superior al punto de intersección.

Condiciones de la carga

Dirección de la carga en ángulo recto al vástago
(* Sujeto por una guía)



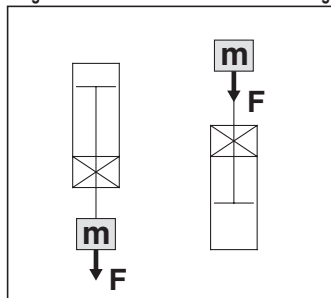
Presión de trabajo

desde 0.3 MPa → Gráfico 2

desde 0.4 MPa → Gráfico 3

desde 0.5 MPa → Gráfico 4

Carga en dirección de la extensión del vástago
Carga en dirección de la contracción del vástago



desde 0.3 MPa → Gráfico 5

desde 0.4 MPa → Gráfico 6

desde 0.5 MPa → Gráfico 7

Gráfico de selección

Gráfico 2

0.3 MPa P < 0.4 MPa

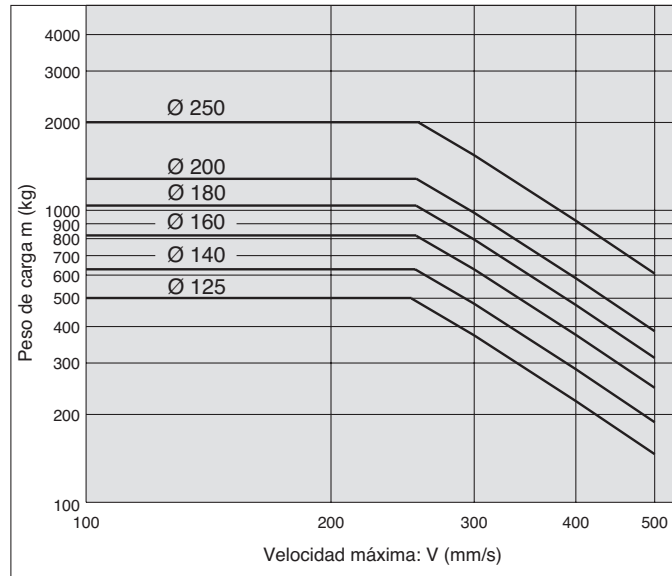


Gráfico 5

0.3 MPa P < 0.4 MPa

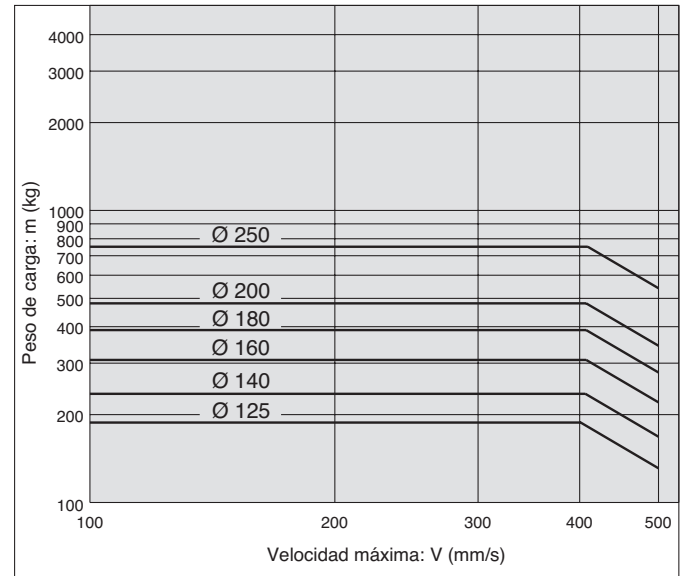


Gráfico 3

0.4 MPa P < 0.5 MPa

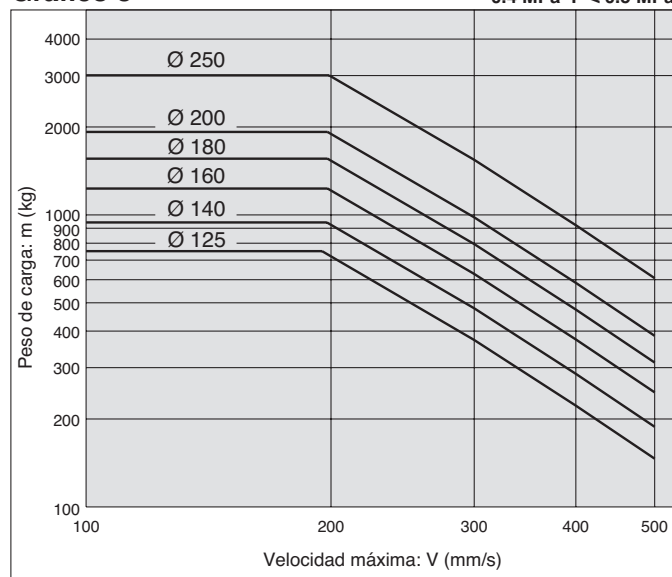


Gráfico 6

0.4 MPa P < 0.5 MPa

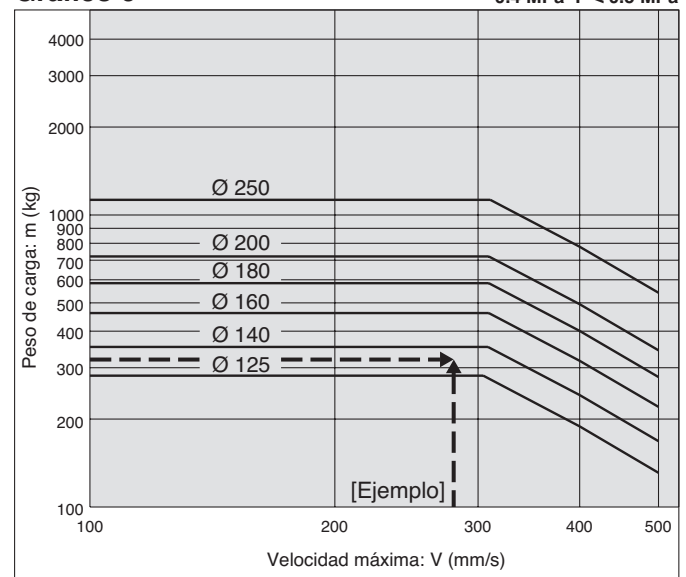


Gráfico 4

0.5 MPa P

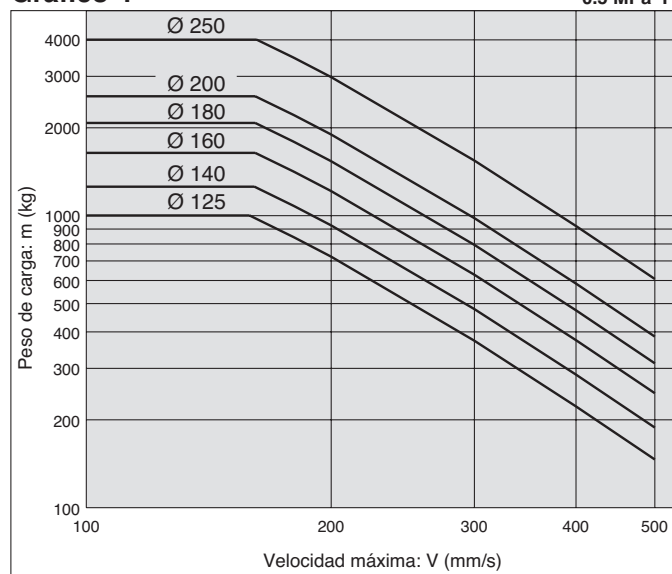
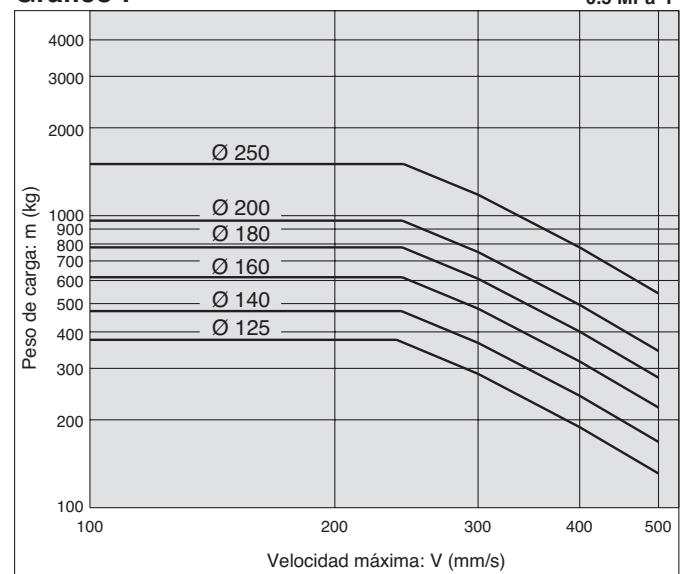


Gráfico 7

0.5 MPa P



Cilindro con bloqueo

Doble efecto, vástago simple

Serie CLS

Ø 125, Ø 140, Ø 160, Ø 180, Ø 200, Ø 250

Forma de pedido

Sin detector magnético

Con detector magnético

Con detector magnético (Imán integrado)

Fijación de montaje

B	Básico	C	Fijación oscilante macho
L	Escuadra	D	Fijación oscilante hembra
F	Brida en culata anterior	T	Muñón central
G	Brida en culata posterior		

Material del tubo

Símbolo	Diámetro	Material del tubo	
		Sin detector magnético	Con detector magnético
-	Ø 125 a Ø 160	Tubo de aluminio	Tubo de aluminio
	Ø 180, Ø 200	Tubo de acero	Tubo de aluminio
	Ø 250	Tubo de acero	—
F	Ø 125 a Ø 160	Tubo de acero	—

CLS L **125** **100** **D M9B**

CDLS L **125** **100** **M9B** **D M9B**

Sufijo del cilindro

Fuelle	J	Tela de nilón
	K	Tela resistente al calor
Amortiguación	-	Con amortiguación en ambos lados
	N	Sin amortiguación
	R	Con amortiguación en el lado del vástago
	H	Con amortiguación en la culata posterior

* En caso de dos o más símbolos aplicables, indíquelos en orden alfabético

Diámetro

Símbolo	Sin detector magnético	Con detector magnético
125	125 mm	125 mm
140	140 mm	140 mm
160	160 mm	160 mm
180	180 mm	180 mm
200	200 mm	200 mm
250	250 mm	—

Tipo de rosca

-	Rc
TN	NPT

Carrera del cilindro (mm)
Véase la tabla de carreras estándar en la pág. 2.

Número de detectores magnéticos

-	2 uns.
S	1 un.
n	"n" uns.

Detector magnético de la unidad del cilindro

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

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

Imán integrado en un. de bloqueo

-	Sin imán (sin detector magnético)
D	Imán integrado

Detector magnético con unidad de bloqueo

-	Sin detector magnético
---	------------------------

* Véase en la siguiente tabla los detectores magnéticos aplicables.

Unidad de cilindro/ Detectores magnéticos aplicables/ Consulte el catálogo "SMC Best Pneumatics" para más información acerca de los detectores magnéticos.

Modelo	Función especial	Entrada eléctrica	Indicador LED	Cableado (salida)	Tensión de carga		Modelo detector magnético		Longitud de cable de carga (m)*			Conector pre-cableado	Carga aplicable			
					DC	AC	Montaje con tirantes	Montaje con banda	0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)					
Detector tipo Reed	—	Salida directa a cable	Si	3 hilos (equiv. a NPN)	—	5 V	—	A96	—	●	●	—	—	Circuito CI	—	
			No	2 hilos	24 V	12 V	100 V	A93	—	●	●	—	—	—	—	
		Caja de conexiones	5 V, 12 V			100 V máx.	A90	—	●	●	—	—	Circuito CI	Relé, PLC		
			Terminal DIN			12 V	100 V, 200 V	A54	—	●	●	●	—		—	PLC
						—	—	—	A33	—	—	—	—			
		Indicación diagnóstico (Indicación de 2 colores)	Salida directa a cable	—	—	—	A59W	—	●	●	—	—	—	—	—	Relé, PLC
Detector de estado sólido	—	Salida directa a cable	Si	3 hilos (NPN)	24 V	5 V, 12 V	—	M9N	—	●	●	○	○	Circuito CI	Relé, PLC	
				3 hilos (PNP)	—	—	M9P	—	●	●	○	○	—			
		Caja de conexiones		2 hilos	—	—	100 V, 200 V	J51	—	●	●	○	—	—		
				3 hilos (NPN)	12 V	—	M9B	—	●	●	○	6○	—			
					5 V, 12 V	—	G39	—	—	—	—	Circuito CI				
					2 hilos	12 V	—	K39	—	—	—	—	—	—		
	Con salida diagnóstico (Indicación de 2 colores)	Salida directa a cable		3 hilos (NPN)	24 V	5 V, 12 V	—	M9NW	—	●	●	○	○	Circuito CI		
				3 hilos (PNP)	—	M9PW	—	●	●	○	○	—				
				2 hilos	12 V	—	M9BW	—	●	●	○	○	—			
				4 hilos (NPN)	5 V, 12 V	—	M9BA	—	—	●	○	○	—			
					—	—	F59F	—	●	●	○	○	Circuito CI			
					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

- * Símbolos de la long. de cable: 0.5 m ... - (Ejemplo) M9N
3 mL M9NL
5 mZ M9NZ
- * Los detectores de estado sólido marcados con "○" se fabrican bajo demanda.
- * Existen más detectores magnéticos aplicables que los indicados en la tabla anterior. Para más detalles, véase la pág. 14.
* Para más información acerca de detectores con conector precableado, consulte el catálogo "SMC Best Pneumatics".

Unidad de bloqueo/ Detectores magnéticos aplicables

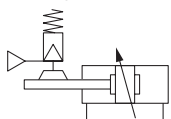
Modelo	Función especial	Indicador LED	Cableado (salida)	Tensión de carga		Modelo detector magnético	Símbolos long. cable (m)			Carga aplicable
				DC	AC		0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)	
Detector tipo Reed	Salida directa a cable	Sí	2 hilos	24 V	12 V	100 V	●	●	—	Relé, PLC
		No			5 V, 12 V	100 V máx.	●	●	—	
Detector de estado sólido	Salida directa a cable	Sí	3 hilos (NPN)	24 V	5 V, 12 V	—	●	●	○	Relé, PLC
			3 hilos (PNP)			—	●	●	○	
			2 hilos			12 V	●	●	○	

Cilindro con bloqueo Vástago simple de doble efecto **Serie CLS**



Símbolo

Amortiguación neumática



Forma de pedido:

(Para más información, consulte la pág. 24).

Símbolo	Características
-XA□	Modificación de la forma de la terminación de vástago
-XC3	Conexión especial
-XC14	Cambio de la posición de montaje del muñón

Precisión de parada

Unidad: mm

Modelo de bloqueo	Velocidad del émbolo (mm/s)		
	100	300	500
Bloqueo por muelle	0.5	1.0	2.0

Condiciones:

Presión de alimentación horizontal: P = 0.5 MPa

Peso de carga Límite superior del valor admisible.

Electroválvula para el bloqueo Montada directamente en la conexión de desbloqueo.

Valor máximo del rango de las 100 posiciones de parada. establecidas.

Fuerza de retención del bloqueo por muelle (Carga estática máxima)

Diámetro (mm)	125	140	160	180	200	250
Fuerza de mantenimiento (kN)	8.4	10.5	13.8	17.4	21.5	33.6

* Seleccione los cilindros según los métodos mencionados en información preliminar.

Modelo

Serie	Modelo	Funcionamiento	Diámetro (mm)	Funcionamiento del bloqueo
CLS□	Sin lubricación	Doble efecto	125, 140, 160, 180, 200, 250	Bloqueo por muelle
CDLS□			125, 140, 160, 180, 200	

Características técnicas del cilindro

Modelo	Sin lubricación
Fluido	Aire
Presión de prueba	1.46 MPa 1.05 MPa*
Presión máx. de trabajo	0.97 MPa 0.7 MPa*
Presión mín. de trabajo	0.08 MPa
Velocidad de trabajo	50 a 500 mm/s**
Amortiguación	Amortiguación neumática
Temperatura ambiente y de fluido	Sin detector magnético: 0 °C a 70 °C Con detector magnético: 0 °C a 60 °C (sin congelación)
Tolerancia de longitud de carrera	a 250: $+1.0_0^{+1.0}$, 251 a 1000: $+1.4_0^{+1.4}$, 1001 a 1500: $+1.8_0^{+1.8}$, 1501 a 2000: $+2.2_0^{+2.2}$, 2001 a 2400: $+2.6_0^{+2.6}$
Montaje	Básico, Escuadra, Brida en culata anterior, Brida en culata posterior Modelo de fijación oscilante macho, modelo de fijación oscilante hembra, modelo muñón central

* Para Ø 180 y Ø 200 con detectores magnéticos.

** Existen limitaciones dependiendo de la velocidad del émbolo en estado bloqueado, el método de montaje y la presión de trabajo.

Características de bloqueo

Funcionamiento del bloqueo	Bloqueo por muelle (bloqueo por escape)
Presión de desbloqueo	0.25 MPa mín.
Presión de bloqueo	0.20 MPa máx.
Presión máx. de trabajo	1.0 MPa
Posición de cierre	Ambas direcciones

Carrera del cilindro / sin detección magnética

Unidad: mm

Material del tubo	Aleación de aluminio	Tubo de acero al carbono	
Diámetro (mm)	Básico, Modelo Brida en culata trasera, Fijación oscilante macho, Fijación oscilante hembra, muñón central, Escuadra, Brida en culata delantera	Básico, Brida delantera, Modelo de fijación oscilante macho, modelo de fijación oscilante hembra, modelo muñón central	Escuadra Brida en culata delantera
125, 140	Hasta 1000	Hasta 1000	Hasta 1600
160	Hasta 1200	Hasta 1200	Hasta 1600
180	—	Hasta 1200	Hasta 2000
200	—	Hasta 1200	Hasta 2000
250	—	Hasta 1200	Hasta 2400

Carrera del cilindro/Con Detección magnética (Imán incorporado)

Unidad: mm

Diámetro (mm)	Básico, Brida delantera, Modelo de fijación oscilante macho, modelo de fijación oscilante hembra, Muñón central	Escuadra Brida en culata delantera
125, 140	hasta 1000	hasta 1400
160	hasta 1200	hasta 1400
180	hasta 1200	hasta 1500
200	hasta 998	hasta 998
Nota	Para Ø 200, carreras de 998 a 1200 están disponibles como ejecuciones especiales.	Para Ø 200, carreras de 998 a 1500 están disponibles como ejecuciones especiales.

Referencias fijación de montaje

Diámetro (mm)	125	140	160	180	200	250
Escuadra ^{Nota 1)}	CS1-L12	CS1-L14	CS1-L16	CS1-L18	CS1-L20	CS1-L25
Brida en culata delantera ^{Nota 2)}	CS1-FL12	CS1-FL14	CS1-FL16	CS1-FL18	CS1-FL20	CS1-FL25
Brida en culata trasera	CS1-F12	CS1-F14	CS1-F16	CS1-F18	CS1-F20	CS1-F25
Fijación oscilante macho	CS1-C12	CS1-C14	CS1-C16	CS1-C18	CS1-C20	CS1-C25
Fijación oscilante hembra ^{Nota 3)}	CS1-D12	CS1-D14	CS1-D16	CS1-D18	CS1-D20	CS1-D25

Nota 1) Para la fijación por escuadras, deberían pedirse 2 unidades por cilindro.
Nota 2) Los modelos de brida en culata delantera de Ø 125 a Ø 250 utilizan bridas de carreras largas de la serie CS1.
Nota 3) Se incluye una chumela, arandela plana y un pasador de aletas con el modelo fijación oscilante hembra.

Accesorios

Fijaciones de montaje	Modelo básico	Modelo escuadra	Modelo brida delantera	Modelo Brida trasera	Mod. fijación oscilante macho	Mod. fijación oscilante hembra	Modelo muñón central
Equipamiento estándar	Eje horquilla macho	—	—	—	—	●	—
Piezas individuales	Tuerca del vástago	●	●	●	●	●	●
	Horquilla macho	●	●	●	●	●	●
	Horquilla hembra (con eje)	●	●	●	●	●	●
Opciones	con fuelles	●	●	●	●	●	●

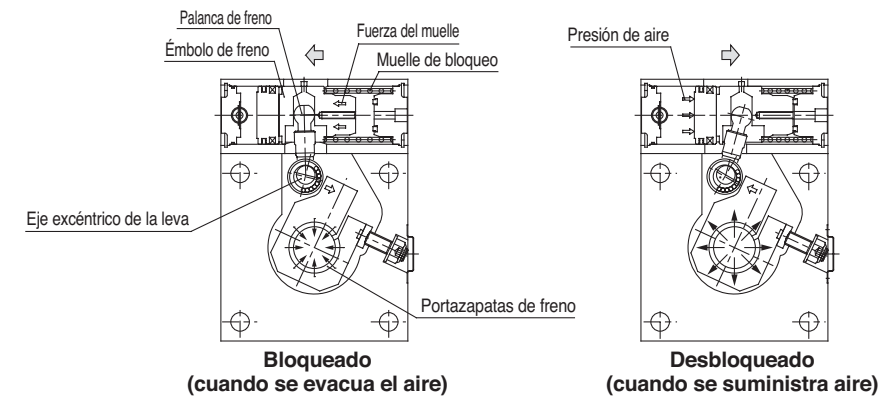
* Véanse los modelos de accesorios y las dimensiones en la pág. 12.

Tabla de pesos/ Las cifras entre () son para el tubo de acero Unidad: kg

Diámetro (mm)	125	140	160	180	200	250
Peso de la unidad de bloqueo	9.40	11.37	16.93	26.20	36.4	61.70
Peso básico	Modelo básico	23.49 (24.96)	28.30 (30.11)	40.87 (43.08)	57.30 (63.91)	75.46 (82.01) (138.94)
	Modelo escuadra	25.12 (26.59)	30.82 (32.63)	43.67 (45.88)	61.50 (68.11)	80.34 (86.89) (148.44)
	Modelo con brida	26.17 (27.64)	33.30 (35.11)	47.26 (49.47)	67.13 (73.74)	87.37 (93.92) (160.78)
	Modelo fijación oscilante macho	26.56 (28.03)	32.59 (34.40)	46.36 (48.57)	65.69 (72.30)	85.36 (91.91) (157.33)
	Modelo fijación oscilante hembra (incluye chumela y pasador de aletas)	27.02 (28.49)	33.34 (35.15)	47.21 (49.42)	67.37 (73.98)	87.39 (93.94) (160.52)
	Modelo muñón central	27.62 (29.09)	34.03 (35.84)	48.27 (50.48)	68.46 (75.07)	89.45 (96.00) (166.78)
	Peso adicional por cada 100 mm de carrera	1.77 (2.66)	1.96 (3.01)	2.39 (3.58)	2.85 (4.95)	3.42 (5.75) (9.08)
Accesorios	Horquilla macho	0.91	1.16	1.56	3.07	2.90 5.38
	Horquilla hembra (con eje)	1.37	1.81	2.48	4.74	4.59 9.22
	Tuerca del vástago	0.16	0.16	0.23	0.33	0.56 1.01

Cálculo (Ex.) CLSL140-100 Peso básico..... 30.82 (modelo escuadra, Ø 140)
Peso adicional..... 1.96/100 mm de carrera
Carrera del cilindro100 mm de carrera
30.82 + 1.96 x 100/100 = 32.78 kg

Principio de construcción



Bloqueo por muelle (bloqueado sin presión)
El émbolo de freno accionado por la fuerza del muelle mueve el eje de la leva mediante la palanca de freno. Dicha fuerza de giro afecta al portazapatas debido al efecto cuña de la leva, actuando sobre el portazapatas y bloqueando el vástago del émbolo al apretarlo con gran fuerza.
El desbloqueo se origina cuando se suministra aire a la conexión de desbloqueo, lo que hace que el émbolo de freno contrarreste la fuerza del muelle e impone la palanca de freno hacia atrás. Esta acción, elimina la fuerza que afecta al soporte de la zapata y desbloquea el vástago del émbolo.

Material del fuelle

Símbolo	Material	Temperatura ambiente máx.
J	Tela de nilón	60 C
K	Tela resistente al calor	110 C*

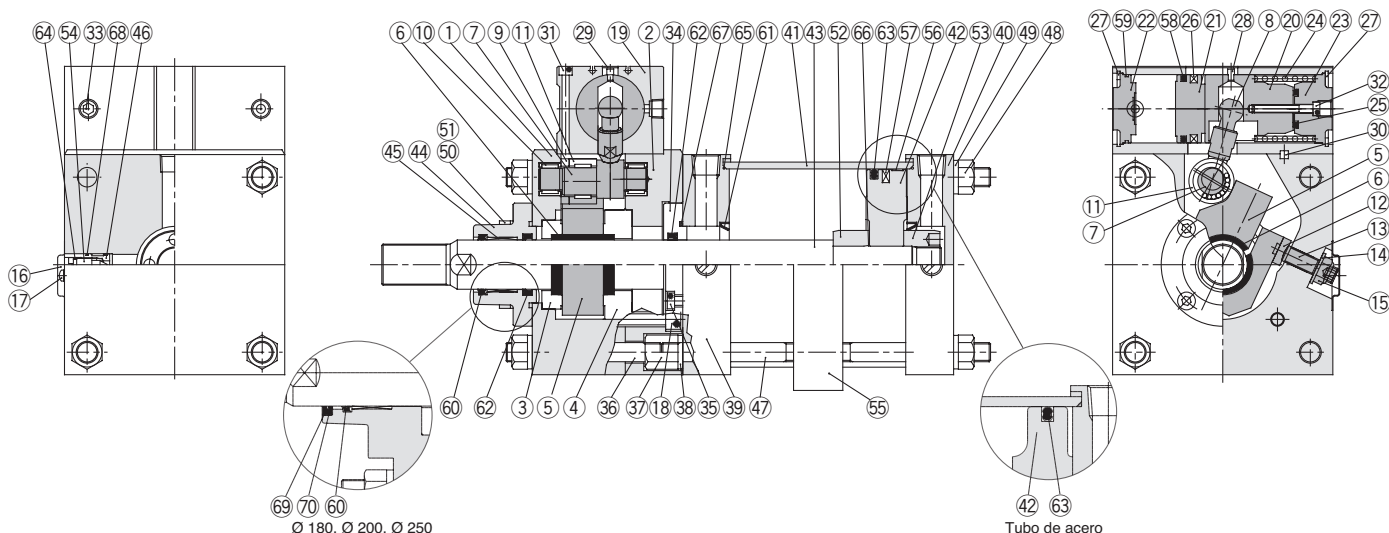
* Temperatura ambiente máx. para el fuelle.

Ref. fijaciones de montaje para los detectores magnéticos

Modelo detector magnético	Diámetro (mm)				
	125	140	160	180	200
D-A9□, A9□V D-M9□, M9□V D-M9□W, M9□WV D-M9BAL	BS5-125	BS5-125	BS5-160	BS5-180	BS5-200
D-A5□, A6□, A59W D-F5□, J5□ D-F5□W, J59W, F5BAL D-F5□F, F5NTL	BT-12	BT-12	BT-16	BT-18A	BT-20
D-A3□, A44, G39, K39	BS1-125	BS1-140	BS1-160	BS1-180	BS1-200
D-Z7□, Z80 D-Y5□, Y6□, Y7P, Y7PV D-Y7□W, Y7□WV D-Y7BAL	BS4-125	BS4-125	BS4-160	BS4-180	BS4-200

[El juego de tornillos de fijación es de acero inoxidable]
El siguiente juego de tornillos de fijación de acero inoxidable también es disponible. Utilícelo en función de las condiciones de trabajo. (No se incluye el montaje con bandas, pídalo por separado).
BBA1: Para utilizar con D-A5/A6/F5/J5
• El detector “D-F5BAL” está ajustado en el cilindro con los tornillos de acero inoxidable anteriormente mencionados cuando se envía de fábrica. Cuando un detector se envía de forma independiente, se incluye el BBA1.

Construcción



Lista de componentes

Nº	Descripción	Material	Nota
1	Cubierta A	Aleación de aluminio	Anodizado negro duro (Ø 125, Ø 140, Ø 160) Anodizado duro y esmaltado (Ø 180, Ø 200, Ø 250)
2	Cubierta B	Aleación de aluminio	Anodizado negro duro (Ø 125, Ø 140, Ø 160) Anodizado duro y esmaltado (Ø 180, Ø 200, Ø 250)
3	Corona de empuje A	Acero al carbono	Niquelado electrolítico (Ø 125, Ø 140, Ø 160) Tratamiento especial (Ø 180, Ø 200, Ø 250)
4	Corona de empuje B	Acero al carbono	Niquelado electrolítico (Ø 125, Ø 140, Ø 160)
5	Portazapatas de freno A	Acero al cromo molibdeno	Tratamiento especial
6	Zapata de freno	Material de fricción especial	
7	Eje excéntrico de la leva	Acero especial	
8	Palanca de freno	Acero al cromo molibdeno	Cincado cromado
9	Arandela	Acero al carbono	Cincado cromado
10	Cojinetes de agujas	—	
11	Cojinetes de agujas	—	
12	Tope	Acero especial	Niquelado electrolítico
13	Tornillo de ajuste	Acero al cromo molibdeno	Cincado cromado
14	Arandela	Acero para muelles	Cincado cromado
15	Tuerca U	Acero al carbono	Cincado cromado
16	Cubierta	Placa de acero	Cincado cromado negro
17	Tornillo fijación cubierta	Acero al carbono	
18	Tornillo fijación cubierta	Acero al cromo molibdeno	Niquelado
19	Tubo de freno	Aleación de aluminio	Anodizado duro claro
20	Émbolo de freno A	Acero al carbono	Tufftride
21	Émbolo de freno B	Aleación de aluminio	Cromado
22	Placa inferior	Aleación de aluminio	Anodizado negro
23	Anillo elástico	Aleación de aluminio	Anodizado negro
24	Muelle de freno	Lámina de acero	Cincado cromado
25	Tope B	Caucho de poliuretano	
26	Imán	—	(Con detector para unidad de bloqueo)
27	Arandela de seguridad	Acero tratado	Revestido de fosfato
28	Marcador	Resina	Blanco
29	Placa de ajuste	Resina	
30	Chaveta	Acero al carbono	
31	Tornillo fij. del tubo de freno	Acero al cromo molibdeno	Niquelado
32	Tornillo desbl. manual	Acero al cromo molibdeno	Niquelado
33	Tapón con orificio de alivio	—	Cincado cromado negro
34	Placa retén B	Aleación de aluminio	
35	Tornillo fijación placa retén	Acero al cromo molibdeno	Niquelado
36	Tirante fijación unidad	Acero al carbono	Cromado
37	Tuerca de mariposa	Acero al carbono	Niquelado
38	Arandela	Acero para muelles	Niquelado
39	Culata anterior	Placa de acero laminado	Esmaltado en negro
40	Culata posterior	Placa de acero laminado	Esmaltado en negro
41	Tubo del cilindro	Aleación de aluminio Tubería acero al carbono	Anodizado duro (Ø 125 to Ø 200) Cromado duro (Ø 125 to Ø 250)

Lista de componentes

Nº	Descripción	Material	Nota
42	Émbolo	Fundición aluminio aleado	En el caso de tubo de aluminio
43	Vástago	Acero al carbono	Cromado duro
44	Placa retén	Hierro fundido	En el caso de tubo de aluminio
45	Casquillo	Aleación de cobre	Revestimiento negro (Ø 125, Ø 140, Ø 160)
46	Guía válvula	Latón	
47	Tirante	Acero al carbono	Cromado
48	Tuerca del tirante	Placa de acero laminado	Cincado cromado negro
49	Arandela elástica	Lámina de acero	Cincado cromado negro
50	Tornillo placa retén	Acero al cromo molibdeno	Cincado cromado negro
51	Arandela elástica	Lámina de acero	Cincado cromado negro
52	Tornillos amortiguación A	Acero laminado	Cincado cromado
53	Tornillo amortiguación B	Acero laminado	Cincado cromado
54	Válvula de amortiguación	Acero laminado	Niquelado electrolítico
55	Anillo de refuerzo del tirante	Acero laminado	Revestimiento negro (carrera larga)
56	Anillo guía	Resina	En el caso de tubo de aluminio
57	Imán	—	Para modelo imán incorporado
58	Junta del émbolo	NBR	
59	Junta estanqueidad camisa	NBR	
60	Anillo de limpieza	NBR	
61	Junta de amortiguación	NBR	
62	Junta del vástago	NBR	
63	Junta del émbolo	NBR	
64	Juntas de válvula	NBR	
65	Junta estanqueidad camisa	NBR	
66	Junta estanqueidad émbolo	NBR	
67	Junta placa retén	NBR	
68	Junta de guía	NBR	
69	Rascador metálico	Bronce fosforado	(Ø 180, Ø 200, Ø 250)
70	Soporte rascador bobina	Aleación de aluminio	anodizado negro (Ø 180, Ø 200, Ø 250)

Recambios: Juego de juntas

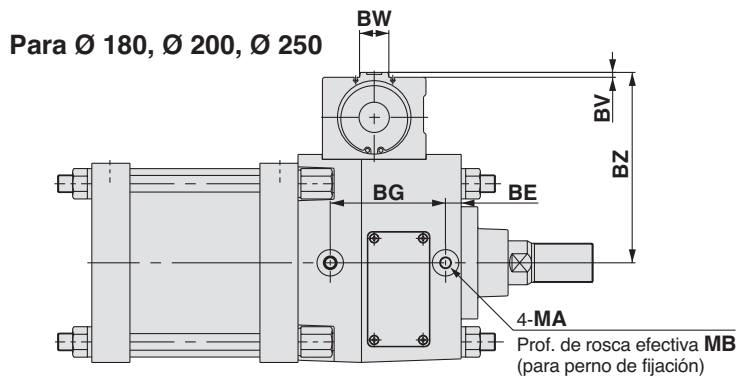
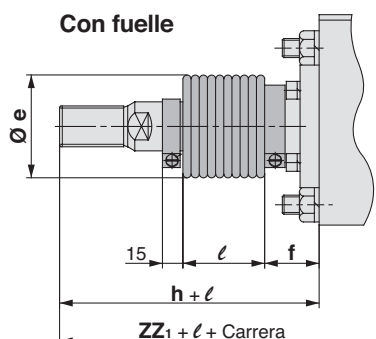
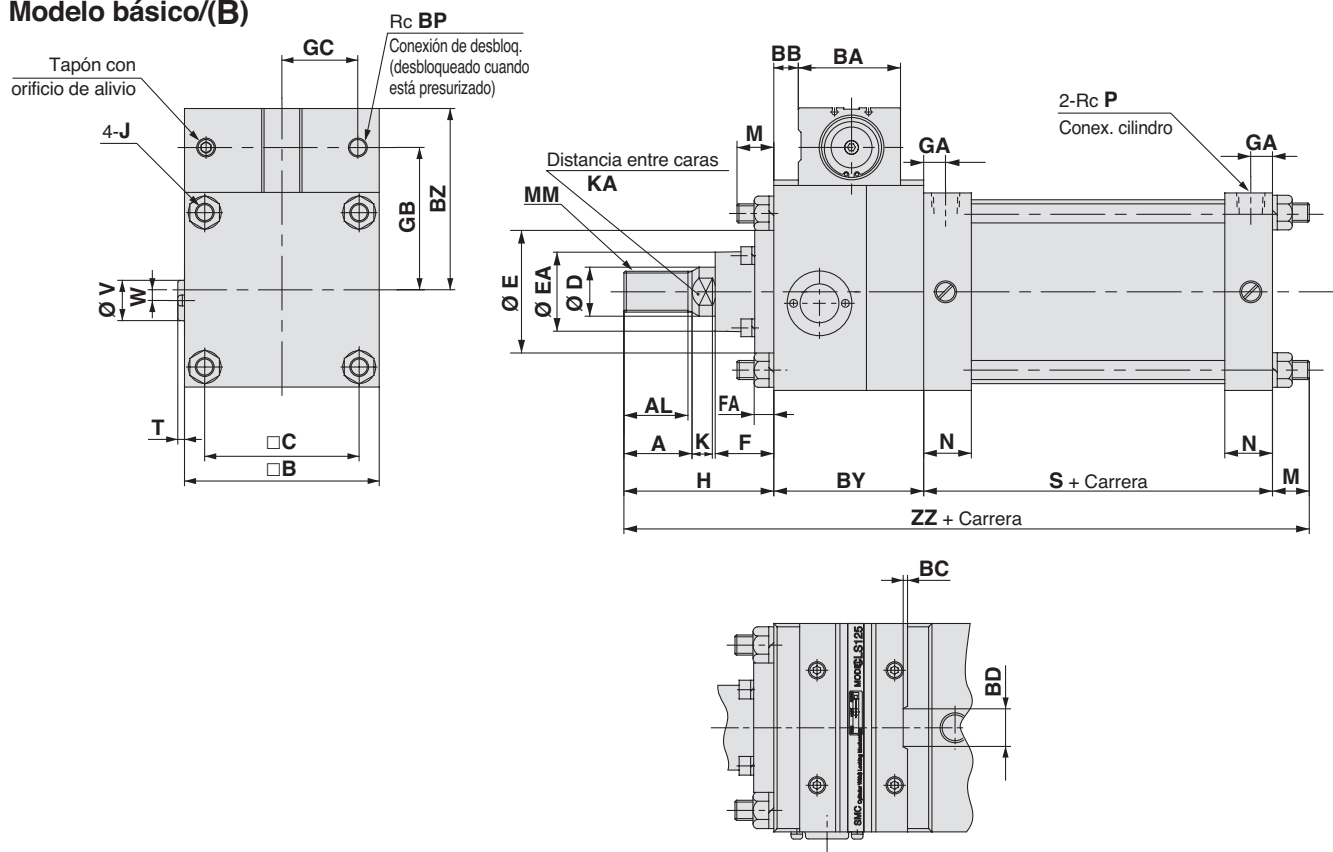
Diámetro (mm)	Ref.	Contenidos
125	CLS125-PS	Kit conjunto: 60, 62, 63, 64, 65 y 67
140	CLS140-PS	
160	CLS160-PS	
180	CLS180-PS	
200	CLS200-PS	
250	CLS250-PS	

* La unidad de bloqueo de la serie CLS se sustituye normalmente como una sola referencia; los juegos de las juntas son sólo válidos para el cilindro.

** El juego de juntas de recambio comprende los artículos 60, 62, 63, 64, 65 y 67, que pueden pedirse utilizando la referencia correspondiente a cada diámetro del cilindro.

Dimensiones

Modelo básico/(B)



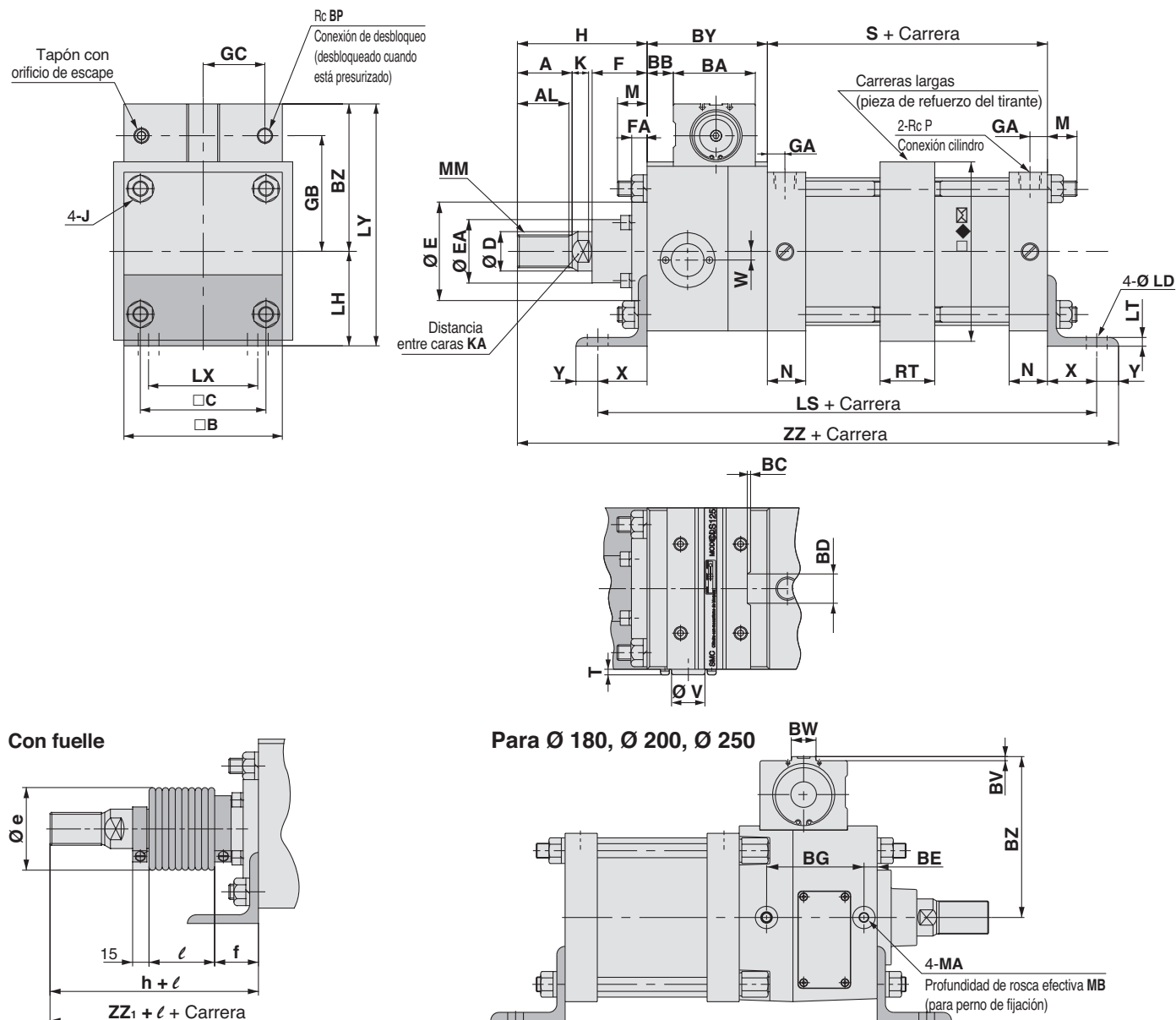
(mm)																																	
Diámetro (mm)	Carrera (mm)	A	AL	B	BA	BB	BC	BD	BE	BG	BY	BZ	BV	BW	BP	C	D	E	EA	F	FA	GA	GB	GC	H	J	K	KA	M	MM	MA	MB	N
125	hasta 1000	50	47	145	75	18	—	—	—	—	110	136	—	—	1/4	115	36	90	59	43	14	16	107	58	110	M14 x 1.5	15	31	27	M30 x 1.5	—	—	35
140	hasta 1000	50	47	161	78	18	3	30	—	—	110	146	—	—	1/4	128	36	90	59	43	14	16	114	64	110	M14 x 1.5	15	31	27	M30 x 1.5	—	—	35
160	hasta 1200	56	53	182	95	23	5	46	—	—	132	169	—	—	1/4	144	40	90	59	43	14	18.5	130	74	120	M16 x 1.5	17	36	30.5	M36 x 1.5	—	—	39
180	hasta 1200	63	60	204	106	36	—	—	16	118	167	195	5	30	3/8	162	45	115	70	48	17	18.5	149	86	135	M18 x 1.5	20	41	35	M40 x 1.5	M12	25	39
200	hasta 1200	63	60	226	124	40.5	—	—	21	131	187	216	5.5	34	3/8	182	50	115	74	48	17	18.5	165	97	135	M20 x 1.5	20	46	35	M45 x 1.5	M16	31	39
250	hasta 1200	71	67	277	152	58	—	—	35	155	237	261.5	6	42	1/2	225	60	140	86	60	20	23	200	117	160	M24 x 1.5	25	56	41.5	M56 x 2	M20	41	49

Diámetro (mm)	P	S	T	V	W	ZZ
125	1/2	98	5	30	—	345
140	1/2	98	5	30	8	345
160	3/4	106	5	30	9	388.5
180	3/4	111	—	—	—	448
200	3/4	111	—	—	—	468
250	1	141	—	—	—	579.5

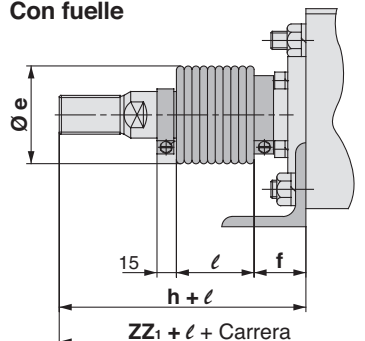
Diámetro (mm)	Carrera (mm)	e	f	h	ℓ	ZZ1
125	30 hasta 1000	75	40	133	carrera 0.2	368
140	30 hasta 1000	75	40	133	carrera 0.2	368
160	30 hasta 1200	75	40	141	carrera 0.2	409.5
180	30 hasta 1200	85	45	153	carrera 0.2	466
200	30 hasta 1200	90	45	153	carrera 0.2	486
250	30 hasta 1200	105	55	176	carrera 0.2	595.5

Diámetro (mm)	Carrera (mm)	S	Sin fuelle	Con fuelle
			ZZ	ZZ1
125	hasta 1000	98	345	368
140	hasta 1000	98	345	368
160	hasta 1200	106	388.5	409.5
180	hasta 1200	115	452	470
200	hasta 998	120	477	495

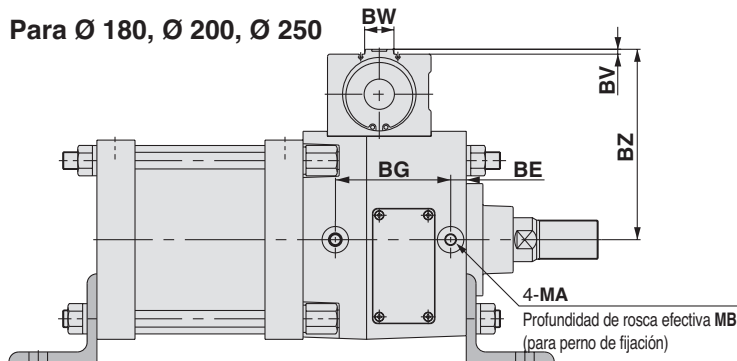
Modelo escuadra/(L)



Con fuelle



Para Ø 180, Ø 200, Ø 250



Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Carrera larga (mm)	A	AL	B	BA	BB	BC	BD	BE	BG	BY	BZ	BV	BW	BP	C	D	E	EA	F	FAG	AG	BG	GC	H	J	K	KA	LD	LH	LS	LT	LX	LY	M
125	hasta 1400	1401 a 1600	50	47	145	75	18	—	—	—	—	110	136	—	—	1/4	115	36	90	59	43	14	16	107	58	110	M14 x 1.5	15	31	19	85	298	8	100	221	27
140	hasta 1400	1401 a 1600	50	47	161	78	18	3	30	—	—	110	146	—	—	1/4	128	36	90	59	43	14	16	114	64	110	M14 x 1.5	15	31	19	100	298	9	112	246	27
160	hasta 1400	1401 a 1600	56	53	182	95	23	5	46	—	—	132	169	—	—	1/4	144	40	90	59	43	14	18.5	130	74	120	M16 x 1.5	17	36	19	106	338	9	118	275	30.5
180	hasta 1800	1801 a 2000	63	60	204	106	36	—	—	16	118	167	195	5	30	3/8	162	45	115	70	48	17	18.5	149	86	135	M18 x 1.5	20	41	24	125	398	10	132	320	35
200	hasta 1800	1801 a 2000	63	60	226	124	40.5	—	—	21	131	187	216	5.5	34	3/8	182	50	115	74	48	17	18.5	165	97	135	M20 x 1.5	20	46	24	132	418	10	150	348	35
250	hasta 2000	2001 a 2400	71	67	277	152	58	—	—	35	155	237	261.5	6	42	1/2	225	60	140	86	60	20	23	200	117	160	M24 x 1.5	25	56	29	160	538	12	180	421.5	41.5

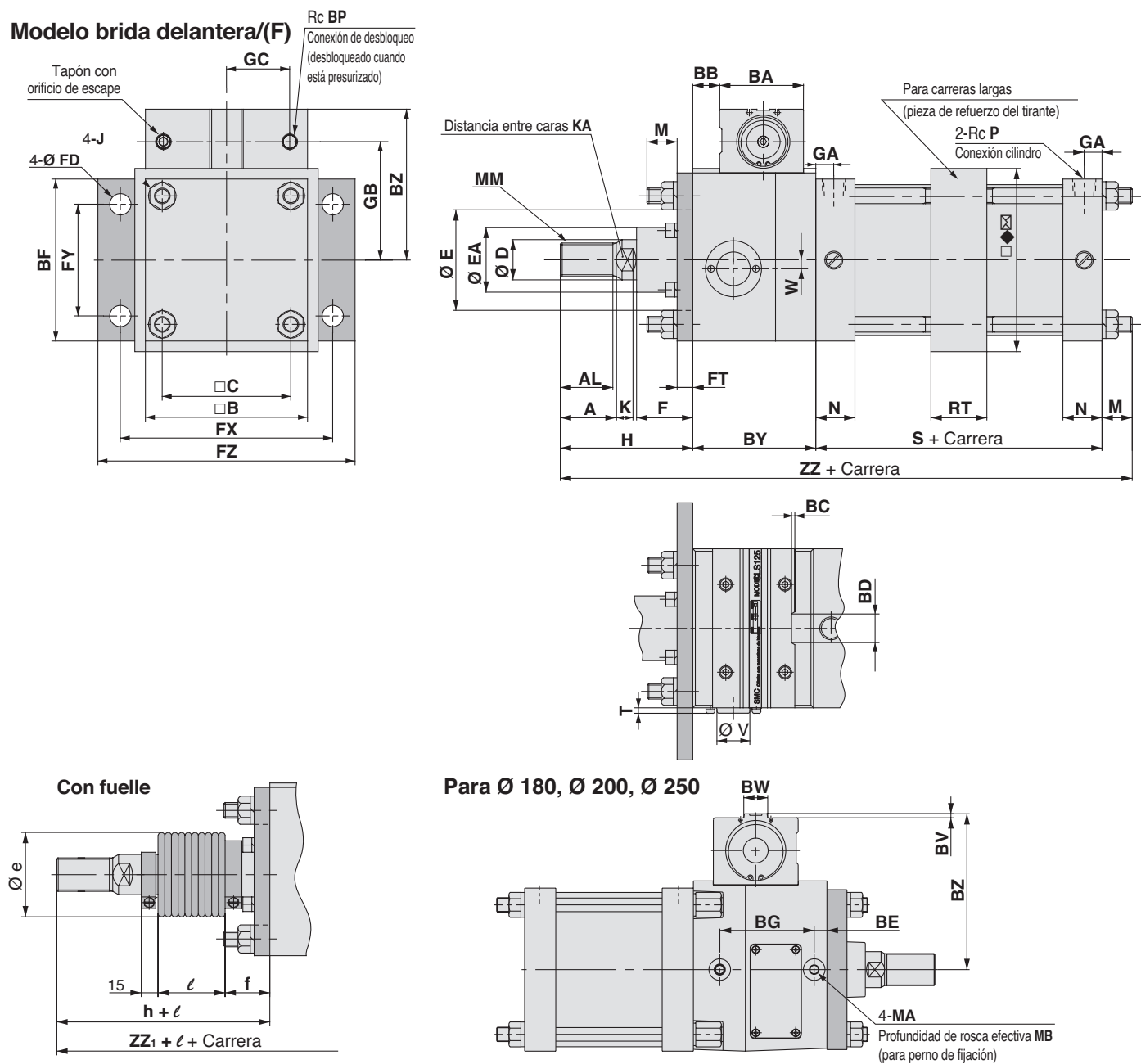
Diámetro (mm)	MM	MA	MB	N	P	R	T	S	T	V	W	X	Y	ZZ
125	M30 x 1.5	—	—	35	1/2	36	164	98	5	30	—	45	20	383
140	M30 x 1.5	—	—	35	1/2	36	184	98	5	30	8	45	30	393
160	M36 x 1.5	—	—	39	3/4	45	204	106	5	30	9	50	25	433
180	M40 x 1.5	M12	25	39	3/4	45	228	111	—	—	—	60	30	503
200	M45 x 1.5	M16	31	39	3/4	45	257	111	—	—	—	60	30	523
250	M56 x 2	M20	41	49	1	55	325	141	—	—	—	80	40	658

Diámetro (mm)	Carrera (mm)	e	f	h	ℓ	ZZ ₁
125	30 a 1400	75	40	133	Carrera 0.2	406
140	30 a 1400	75	40	133	Carrera 0.2	416
160	30 a 1400	75	40	141	Carrera 0.2	454
180	30 a 1800	85	45	153	Carrera 0.2	521
200	30 a 1800	90	45	153	Carrera 0.2	541
250	30 a 2000	105	55	176	Carrera 0.17	674

Diámetro (mm)	Carrera (mm)	S	LS	Sin fuelle ZZ	Con fuelle ZZ ₁
125	hasta 1400	98	298	383	406
140	hasta 1400	98	298	393	416
160	hasta 1400	106	338	433	454
180	hasta 1500	115	402	507	525
200	hasta 998	120	427	532	550

Dimensiones

Modelo brida delantera/(F)



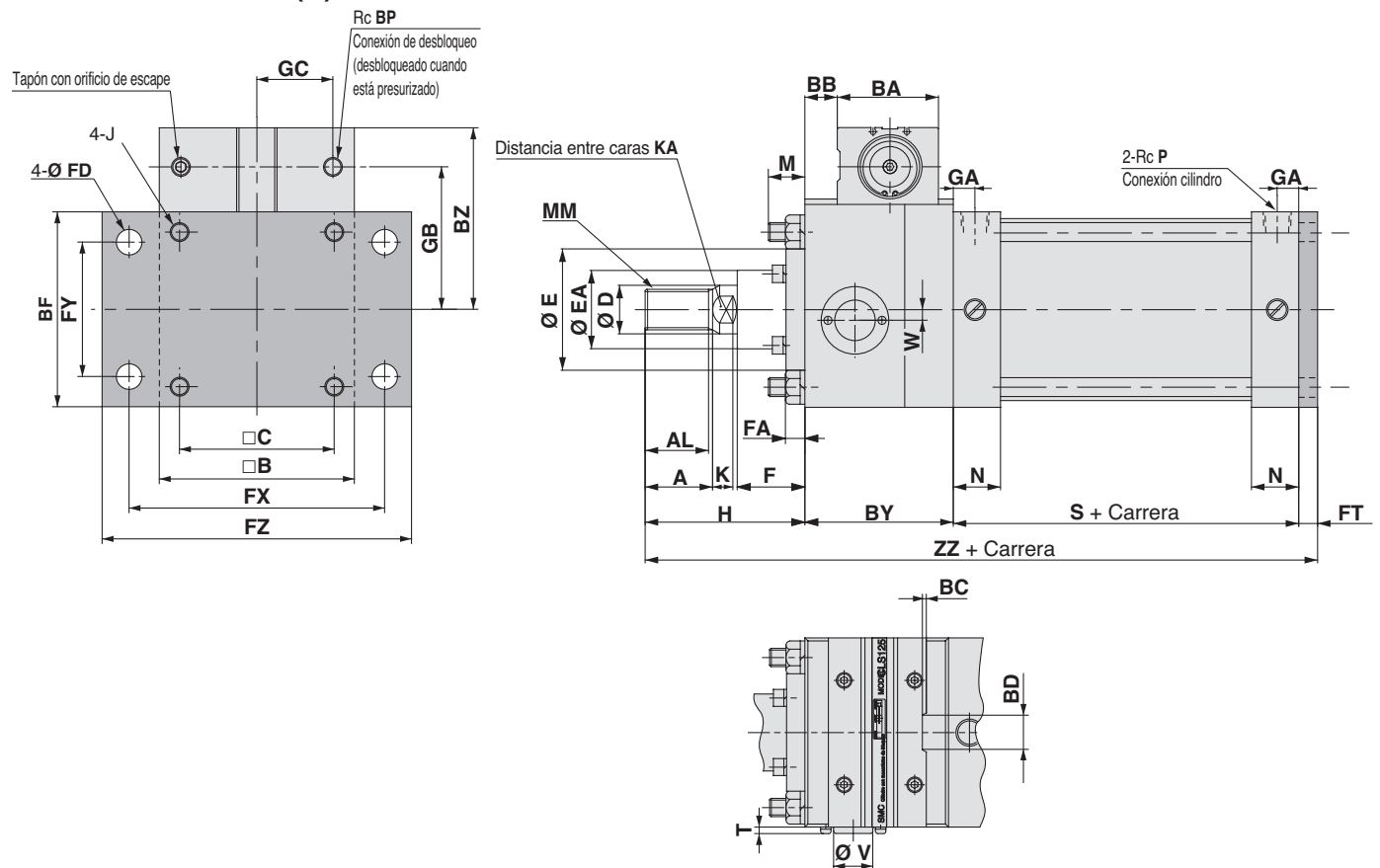
Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Carrera larga (mm)	A	AL	B	BA	BB	BC	BD	BE	BG	BF	BY	BZ	BV	BW	BP	C	D	E	EA	F	FD	FT	FX	FY	FZ	GAG	BG	GC	H	J	K	KA	M
125	hasta 1400	1401 a 1600	50	47	145	75	18	—	—	—	—	145	110	136	—	—	1/4	115	36	90	59	43	19	14	190	100	230	16	107	58	110	M14 x 1.5	15	31	19
140	hasta 1400	1401 a 1600	50	47	161	78	18	3	30	—	—	160	110	146	—	—	1/4	128	36	90	59	43	19	20	212	112	255	16	114	64	110	M14 x 1.5	15	31	19
160	hasta 1400	1401 a 1600	56	53	182	95	23	5	46	—	—	180	132	169	—	—	1/4	144	40	90	59	43	19	20	236	118	275	18.5	130	74	120	M16 x 1.5	17	36	22
180	hasta 1800	1801 a 2000	63	60	204	106	36	—	—	16	118	200	167	195	5	30	3/8	162	45	115	70	48	24	25	265	132	320	18.5	149	86	135	M18 x 1.5	20	41	26
200	hasta 1800	1801 a 2000	63	60	226	124	40.5	—	—	21	131	225	187	216	5.5	34	3/8	182	50	115	74	48	24	25	280	150	335	18.5	165	97	135	M20 x 1.5	20	46	26
250	hasta 2000	2001 a 2400	71	67	277	152	58	—	—	35	155	275	237	261.5	6	42	1/2	225	60	140	86	60	29	30	355	180	420	23	200	117	160	M24 x 1.5	25	56	30

Diámetro (mm)	MM	MA	MB	N	P	RT	RY	S	T	V	W	ZZ
125	M30 x 1.5	—	—	35	1/2	36	164	98	5	30	—	337
140	M30 x 1.5	—	—	35	1/2	36	184	98	5	30	8	337
160	M36 x 1.5	—	—	39	3/4	45	204	106	5	30	9	380
180	M40 x 1.5	M12	25	39	3/4	45	228	111	—	—	—	439
200	M45 x 1.5	M16	31	39	3/4	45	257	111	—	—	—	459
250	M56 x 2	M20	41	49	1	55	325	141	—	—	—	568

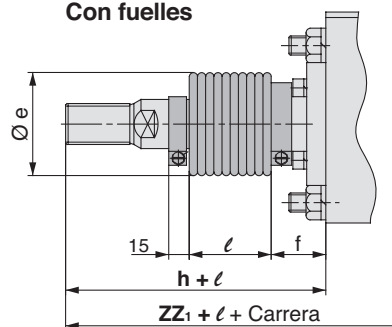
Diámetro (mm)	Carrera (mm)	e	f	h	l	ZZ1
125	30 a 1400	75	40	133	Carrera 0.2	360
140	30 a 1400	75	40	133	Carrera 0.2	360
160	30 a 1400	75	40	141	Carrera 0.2	401
180	30 a 1800	85	45	153	Carrera 0.2	457
200	30 a 1800	90	45	153	Carrera 0.2	477
250	30 a 2000	105	55	176	Carrera 0.17	584

Diámetro (mm)	Carrera (mm)	S	Sin fuelle ZZ	Con fuelle ZZ1
125	hasta 1400	98	337	360
140	hasta 1400	98	337	360
160	hasta 1400	106	380	401
180	hasta 1500	115	443	461
200	hasta 998	120	468	486

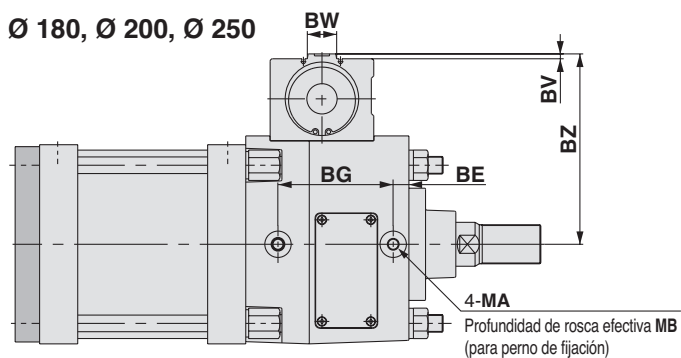
Modelo Brida trasera/ (G)



Con fuelles



Para Ø 180, Ø 200, Ø 250



Diámetro (mm)	Carrera (mm)	A	AL	B	BA	BB	BC	BD	BE	BG	BF	BY	BZ	BV	BW	BP	C	D	E	EA	F	FA	FD	FT	FX	FY	FZ	GA	GB	GC	H	J	K	KA	M
125	hasta 1000	50	47	145	75	18	—	—	—	—	145	110	136	—	—	1/4	115	36	90	59	43	14	19	14	190	100	230	16	107	58	110	M14 x 1.5	15	31	19
140	hasta 1000	50	47	161	78	18	3	30	—	—	160	110	146	—	—	1/4	128	36	90	59	43	14	19	20	212	112	255	16	114	64	110	M14 x 1.5	15	31	19
160	hasta 1200	56	53	182	95	23	5	46	—	—	180	132	169	—	—	1/4	144	40	90	59	43	14	19	20	236	118	275	18.5	130	74	120	M16 x 1.5	17	36	22
180	hasta 1200	63	60	204	106	36	—	—	16	118	200	167	195	5	30	3/8	162	45	115	70	48	17	24	25	265	132	320	18.5	149	86	135	M18 x 1.5	20	41	26
200	hasta 1200	63	60	226	124	40.5	—	—	21	131	225	187	216	5.5	34	3/8	182	50	115	74	48	17	24	25	280	150	335	18.5	165	97	135	M20 x 1.5	20	46	26
250	hasta 1200	71	67	277	152	58	—	—	35	155	275	237	261.5	6	42	1/2	225	60	140	86	60	20	29	30	355	180	420	23	200	117	160	M24 x 1.5	25	56	30

Diámetro (mm)	MM	MA	MB	N	P	S	T	V	W	ZZ
125	M30 x 1.5	—	—	35	1/2	98	5	30	—	332
140	M30 x 1.5	—	—	35	1/2	98	5	30	8	338
160	M36 x 1.5	—	—	39	3/4	106	5	30	9	378
180	M40 x 1.5	M12	25	39	3/4	111	—	—	—	438
200	M45 x 1.5	M16	31	39	3/4	111	—	—	—	458
250	M56 x 2	M20	41	49	1	141	—	—	—	568

Con fuelle

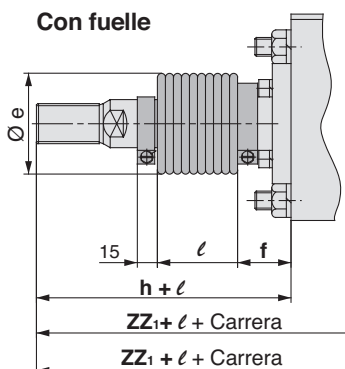
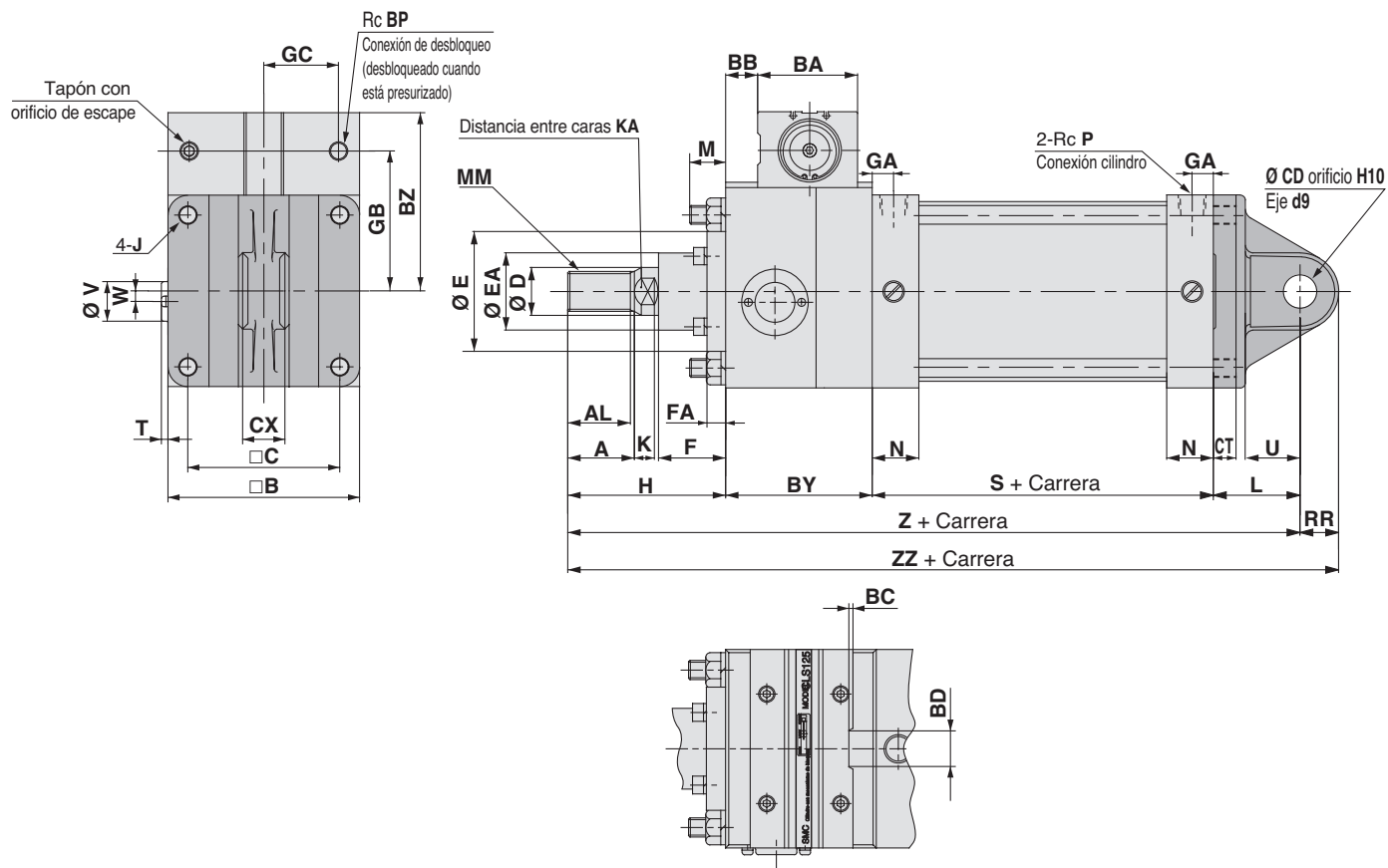
Diámetro (mm)	Carrera (mm)	e	f	h	ℓ	ZZ₁
125	30 a 1000	75	40	133	Carrera 0.2	355
140	30 a 1000	75	40	133	Carrera 0.2	361
160	30 a 1200	75	40	141	Carrera 0.2	399
180	30 a 1200	85	45	153	Carrera 0.2	456
200	30 a 1200	90	45	153	Carrera 0.2	476
250	30 a 1200	105	55	176	Carrera 0.17	584

Con detector magnético (mm)

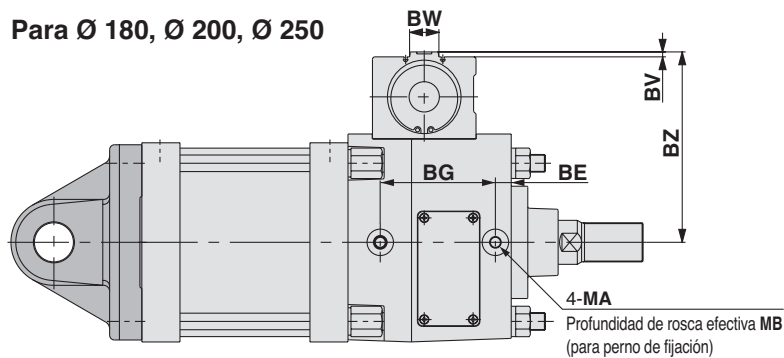
Diámetro (mm)	Carrera (mm)	S	Sin fuelle ZZ	Con fuelle ZZ₁
125	hasta 1000	98	332	355
140	hasta 1000	98	338	361
160	hasta 1200	106	378	399
180	hasta 1200	115	442	460
200	hasta 998	120	467	485

Dimensiones

Modelo fijación oscilante macho/ (C)



Para Ø 180, Ø 200, Ø 250



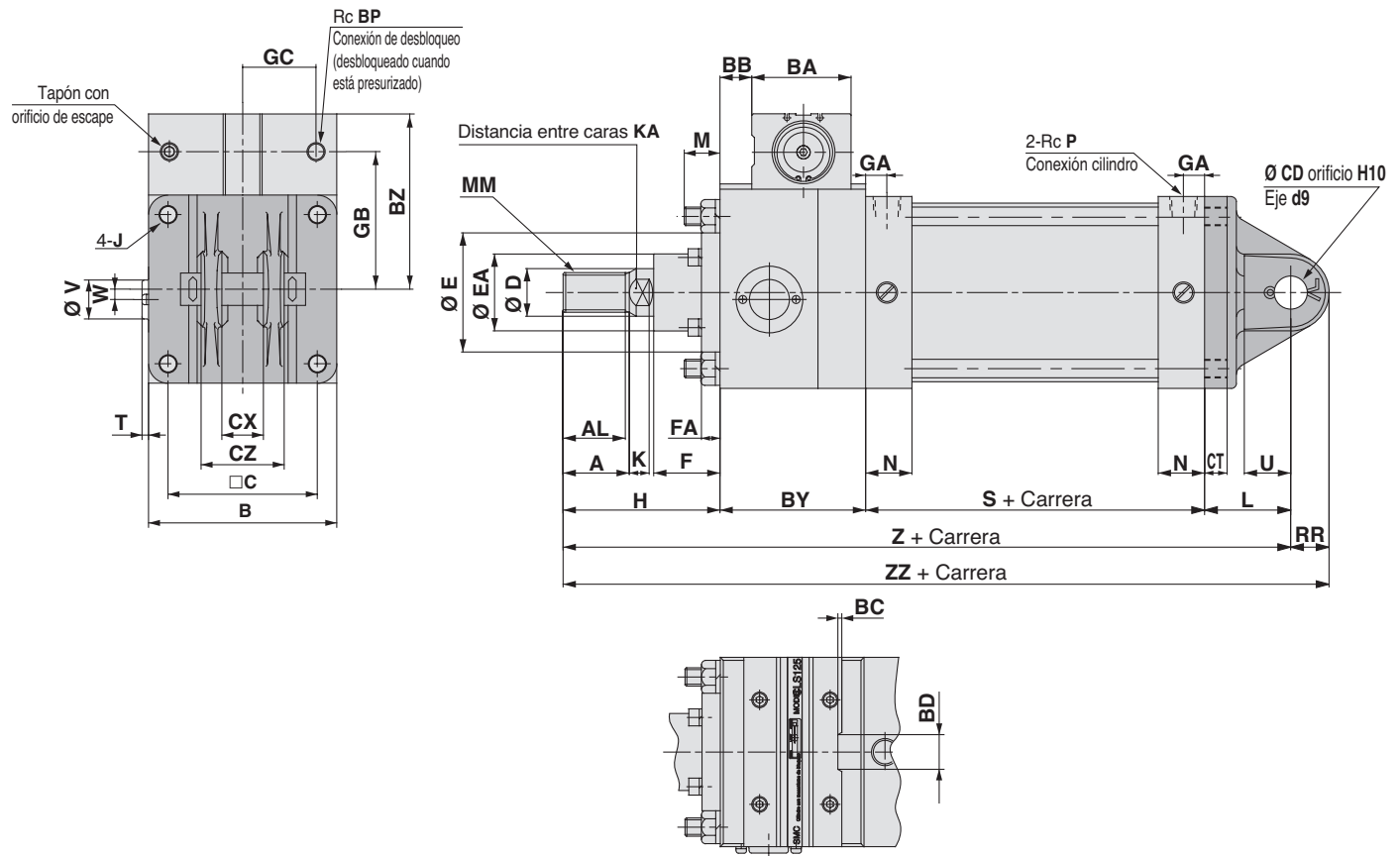
Diámetro (mm)	Carrera (mm)	A	AL	B	BA	BB	BC	BD	BE	BG	BY	BZ	BV	BW	BP	C	CDH10	CT	CX	D	E	EA	F	FA	G	GB	GC	H	J	K	KA	L	M
125	hasta 1000	50	47	145	75	18	—	—	—	—	110	136	—	—	1/4	115	25 ^{+0.084} ₀	17	32 ^{-0.1} _{-0.3}	36	90	59	43	14	16	107	58	110	M14 x 1.5	15	31	65	19
140	hasta 1000	50	47	161	78	18	3	30	—	—	110	146	—	—	1/4	128	28 ^{+0.084} ₀	17	36 ^{-0.1} _{-0.3}	36	90	59	43	14	16	114	64	110	M14 x 1.5	15	31	75	19
160	hasta 1200	56	53	182	95	23	5	46	—	—	132	169	—	—	1/4	144	32 ^{+0.100} ₀	20	40 ^{-0.1} _{-0.3}	40	90	59	43	14	18.5	130	74	120	M16 x 1.5	17	36	80	22
180	hasta 1200	63	60	204	106	36	—	—	16	118	167	195	5	30	3/8	162	40 ^{+0.100} ₀	23	50 ^{-0.1} _{-0.3}	45	115	70	48	17	18.5	149	86	135	M18 x 1.5	20	41	90	26
200	hasta 1200	63	60	226	124	40.5	—	—	21	131	187	216	5.5	34	3/8	182	40 ^{+0.100} ₀	25	50 ^{-0.1} _{-0.3}	50	115	74	48	17	18.5	165	97	135	M20 x 1.5	20	46	90	26
250	hasta 1200	71	67	277	152	58	—	—	35	155	237	261.5	6	42	1/2	225	50 ^{+0.100} ₀	30	63 ^{-0.1} _{-0.3}	60	140	86	60	20	23	200	117	160	M24 x 1.5	25	56	110	30

Diámetro (mm)	MM	MA	MB	N	P	RR	S	T	U	V	W	Z	ZZ
125	M30 x 1.5	—	—	35	1/2	29	98	5	35	30	—	383	412
140	M30 x 1.5	—	—	35	1/2	32	98	5	40	30	8	393	425
160	M36 x 1.5	—	—	39	3/4	36	106	5	45	30	9	438	474
180	M40 x 1.5	M12	25	39	3/4	44	111	—	50	—	—	503	547
200	M45 x 1.5	M16	31	39	3/4	44	111	—	50	—	—	523	567
250	M56 x 2	M20	41	49	1	55	141	—	65	—	—	648	703

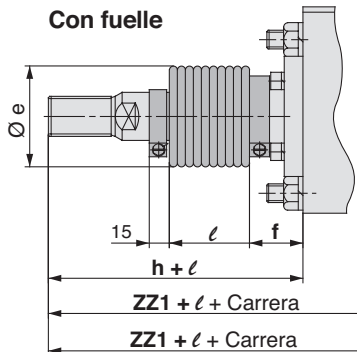
Diámetro (mm)	Carrera (mm)	e	f	h	ℓ	Z ₁	ZZ ₁
125	30 a 1000	75	40	133	Carrera 0.2	406	435
140	30 a 1000	75	40	133	Carrera 0.2	416	448
160	30 a 1200	75	40	141	Carrera 0.2	459	495
180	30 a 1200	85	45	153	Carrera 0.2	521	565
200	30 a 1200	90	45	153	Carrera 0.2	541	585
250	30 a 1200	105	55	176	Carrera 0.17	664	719

Con detector magnético (mm)						
Diámetro (mm)	Carrera (mm)	S	Sin fuelle		Con fuelle	
			Z	ZZ	Z ₁	ZZ ₁
125	hasta 1000	98	383	412	406	435
140	hasta 1000	98	393	425	416	448
160	hasta 1200	106	438	474	459	495
180	hasta 1200	115	507	551	525	569
200	hasta 998	120	532	576	550	594

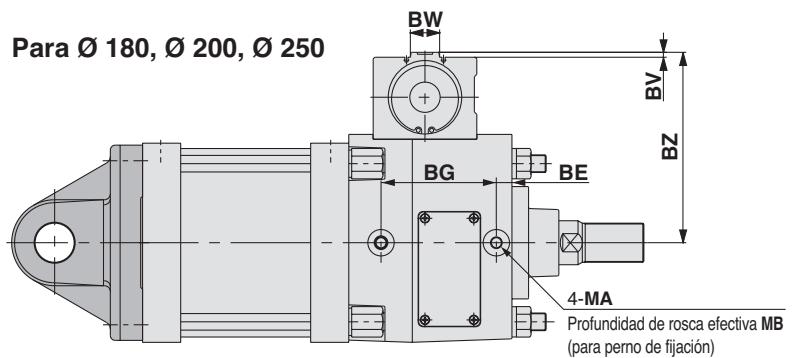
Fijación oscilante hembra(D)



Con fuelle



Para Ø 180, Ø 200, Ø 250



Diámetro (mm)	Carrera (mm)	A	AL	B	BAB	BB	BC	BD	BE	BG	BY	BZ	BV	BW	BP	C	CDH10	CT	CX	CZ	D	E	EA	F	FAG	AG	BG	GC	H	J	K	KA	L
125	hasta 1000	50	47	145	75	18	—	—	—	—	110	136	—	—	1/4	115	25 ^{+0.084} ₀	17	32 ^{+0.3} _{+0.1}	64 ⁰ _{-0.2}	36	90	59	43	14	16	107	58	110	M14 x 1.5	15	31	65
140	hasta 1000	50	47	161	78	18	3	30	—	—	110	146	—	—	1/4	128	28 ^{+0.084} ₀	17	36 ^{+0.3} _{+0.1}	72 ⁰ _{-0.2}	36	90	59	43	14	16	114	64	110	M14 x 1.5	15	31	75
160	hasta 1200	56	53	182	95	23	5	46	—	—	132	169	—	—	1/4	144	32 ^{+0.100} ₀	20	40 ^{+0.3} _{+0.1}	80 ⁰ _{-0.2}	40	90	59	43	14	18.5	130	74	120	M16 x 1.5	17	36	80
180	hasta 1200	63	60	204	106	36	—	—	16	118	167	195	5	30	3/8	162	40 ^{+0.100} ₀	23	50 ^{+0.3} _{+0.1}	100 ^{-0.1} _{-0.3}	45	115	70	48	17	18.5	149	86	135	M18 x 1.5	20	41	90
200	hasta 1200	63	60	226	124	40.5	—	—	21	131	187	216	5.5	34	3/8	182	40 ^{+0.100} ₀	25	50 ^{+0.3} _{+0.1}	100 ^{-0.1} _{-0.3}	50	115	74	48	17	18.5	165	97	135	M20 x 1.5	20	46	90
250	hasta 1200	71	67	277	152	58	—	—	35	155	237	261.5	6	42	1/2	225	50 ^{+0.100} ₀	30	63 ^{+0.3} _{+0.1}	126 ^{-0.1} _{-0.3}	60	140	86	60	20	23	200	117	160	M24 x 1.5	25	56	110

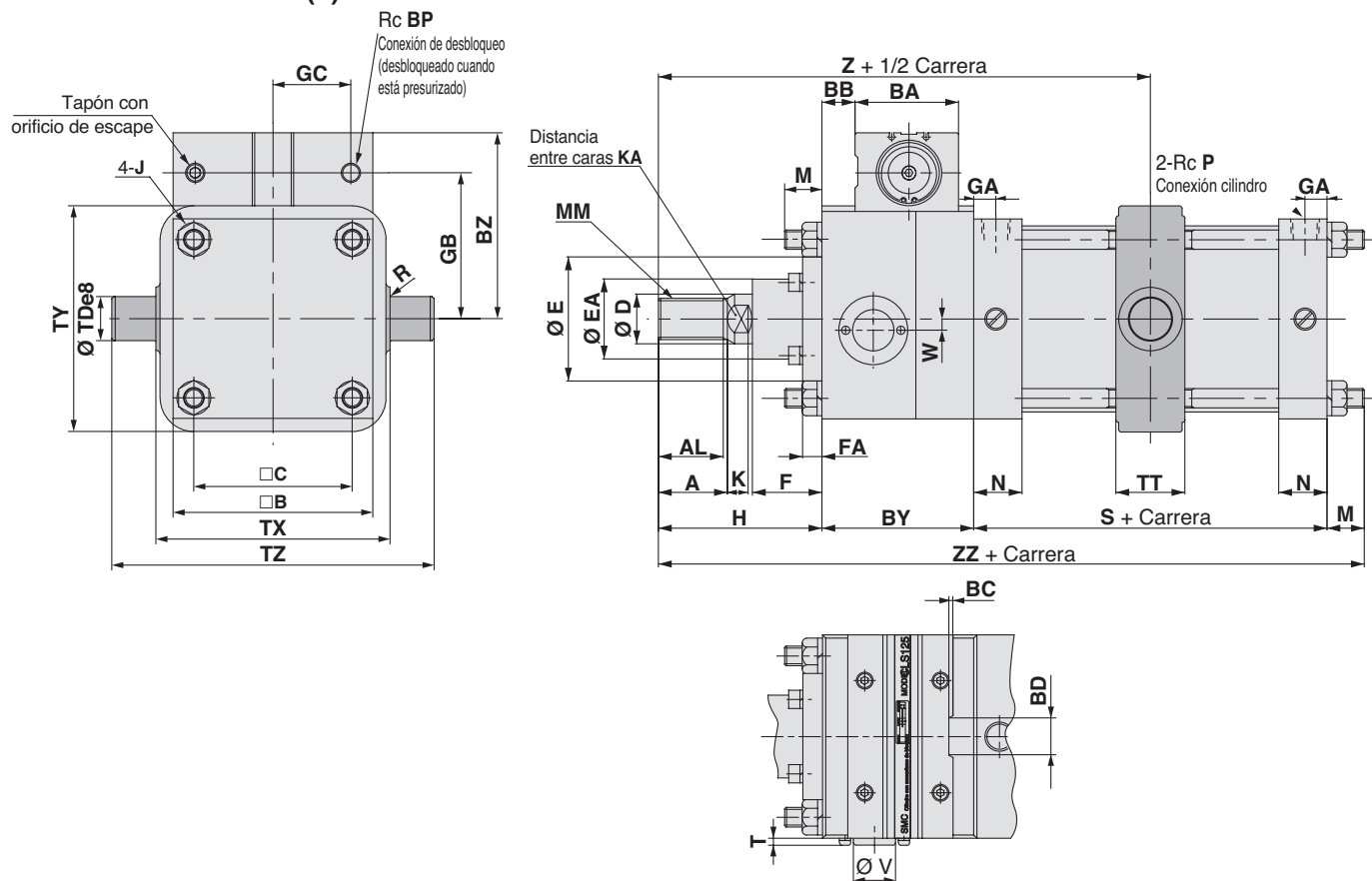
Diámetro (mm)	M	MA	MB	MM	N	P	RR	S	T	U	V	W	Z	ZZ
125	19	—	—	M30 x 1.5	35	1/2	29	98	5	35	30	—	383	412
140	19	—	—	M30 x 1.5	35	1/2	32	98	5	40	30	8	393	425
160	22	—	—	M36 x 1.5	39	3/4	36	106	5	45	30	9	438	474
180	26	M12	25	M40 x 1.5	39	3/4	44	111	—	50	—	—	503	547
200	26	M16	31	M45 x 1.5	39	3/4	44	111	—	50	—	—	523	567
250	30	M20	41	M56 x 2	49	1	55	141	—	65	—	—	648	703

Diámetro (mm)	Carrera (mm)	e	f	h	ℓ	Z ₁	ZZ ₁
125	30 a 1000	75	40	133	Carrera 0.2	406	435
140	30 a 1000	75	40	133	Carrera 0.2	416	448
160	30 a 1200	75	40	141	Carrera 0.2	459	495
180	30 a 1200	85	45	153	Carrera 0.2	521	565
200	30 a 1200	90	45	153	Carrera 0.2	541	585
250	30 a 1200	105	55	176	Carrera 0.17	664	719

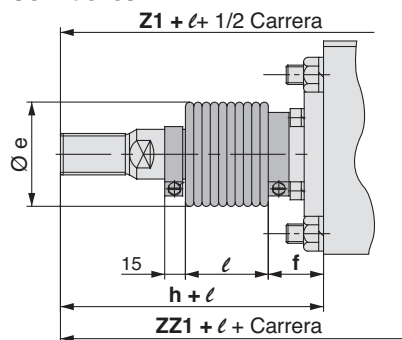
Con detector magnético (mm)						
Diámetro (mm)	Carrera (mm)	S	Sin fuelle		Con fuelle	
			Z	ZZ	Z ₁	ZZ ₁
125	hasta 1000	98	383	412	406	435
140	hasta 1000	98	393	425	416	448
160	hasta 1200	106	438	474	459	495
180	hasta 1200	115	507	551	525	569
200	hasta 998	120	532	576	550	594

Dimensiones

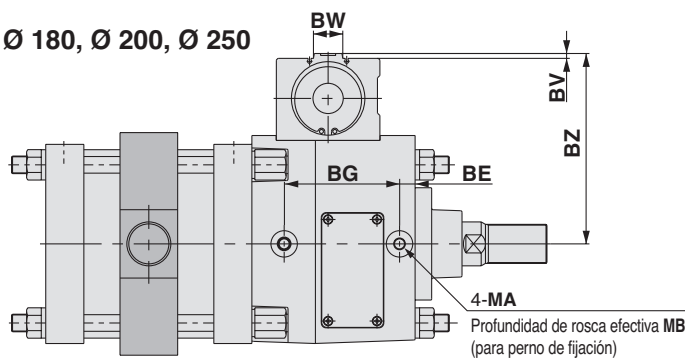
Modelo muñón central/(T)



Con fuelles



Para Ø 180, Ø 200, Ø 250



Diámetro (mm)	Carrera (mm)	A	AL	B	BAB	BB	BC	BD	BE	BG	BY	BZ	BV	BW	BP	C	D	E	EA	F	FA	GA	GB	GC	H	J	K	KA	M	MM	MA	MB	N	P
125	25 a 1000	50	47	145	75	18	—	—	—	—	110	136	—	—	1/4	115	36	90	59	43	14	16	107	58	110	M14 x 1.5	15	31	19	M30 x 1.5	—	—	35	1/2
140	30 a 1000	50	47	161	78	18	3	30	—	—	110	146	—	—	1/4	128	36	90	59	43	14	16	114	64	110	M14 x 1.5	15	31	19	M30 x 1.5	—	—	35	1/2
160	30 a 1200	56	53	182	95	23	5	46	—	—	132	169	—	—	1/4	144	40	90	59	43	14	18.5	130	74	120	M16 x 1.5	17	36	22	M36 x 1.5	—	—	39	3/4
180	30 a 1200	63	60	204	106	36	—	—	16	118	167	195	5	30	3/8	162	45	115	70	48	17	18.5	149	86	135	M18 x 1.5	20	41	26	M40 x 1.5	M12	25	39	3/4
200	30 a 1200	63	60	226	124	40.5	—	—	21	131	187	216	5.5	34	3/8	182	50	115	74	48	17	18.5	165	97	135	M20 x 1.5	20	46	26	M45 x 1.5	M16	31	39	3/4
250	30 a 1200	71	67	277	152	58	—	—	35	155	237	261.5	6	42	1/2	225	60	140	86	60	20	23	200	117	160	M24 x 1.5	25	56	30	M56 x 2	M20	41	49	1

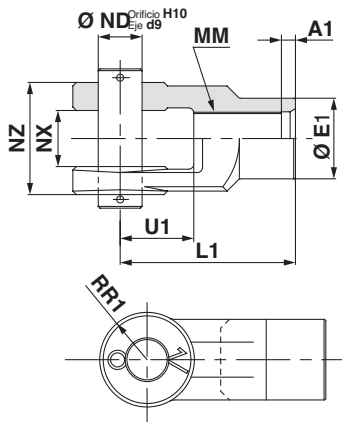
Diámetro (mm)	R	S	T	TDe8	TT	TX	TY	TZ	V	W	Z	ZZ
125	1	98	5	32 ^{-0.050} _{-0.089}	50	170	164	234	30	—	269	337
140	1.5	98	5	36 ^{-0.050} _{-0.089}	55	190	184	262	30	8	269	337
160	1.5	106	5	40 ^{-0.050} _{-0.089}	60	212	204	292	30	9	305	380
180	2	111	—	45 ^{-0.050} _{-0.089}	59	236	228	326	—	—	357.5	439
200	2	111	—	45 ^{-0.050} _{-0.089}	59	265	257	355	—	—	377.5	459
250	3	141	—	56 ^{-0.060} _{-0.106}	69	335	325	447	—	—	467.5	568

Diámetro (mm)	Carrera (mm)	e	f	h	ℓ	Z ₁	ZZ ₁
125	30 a 1000	75	40	133	Carrera 0.2	292	360
140	30 a 1000	75	40	133	Carrera 0.2	292	360
160	30 a 1200	75	40	141	Carrera 0.2	326	401
180	30 a 1200	85	45	153	Carrera 0.2	375.5	457
200	30 a 1200	90	45	153	Carrera 0.2	395.5	477
250	30 a 1200	105	55	176	Carrera 0.17	483.5	584

Con detector magnético (mm)						
Diámetro (mm)	Carrera (mm)	S	Sin fuelle		Con fuelle	
			Z	ZZ	Z ₁	ZZ ₁
125	hasta 1000	98	269	337	292	360
140	hasta 1000	98	269	337	292	360
160	hasta 1200	106	305	380	326	401
180	hasta 1200	115	359,5	443	377,5	461
200	hasta 998	120	382	468	400	486

Horquilla hembra en forma de Y

* Los ejes y arandelas de seguridad para los modelos de fijación oscilante hembra y la horquilla hembra están incluidos de fábrica.

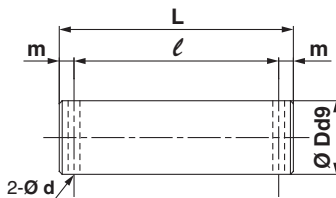


Material: Hierro fundido

(mm)

Modelo	Diámetro aplicable (mm)	A1	E1	L1	MM	NDH10	NX	NZ	RR1	U1
Y-12	125	8	46	100	M30 x 1.5	25 ^{+0.084} ₀	32 ^{+0.3} _{+0.1}	64 ^{+0.1} _{-0.3}	27	42
Y-14	140	8	48	105	M30 x 1.5	28 ^{+0.084} ₀	36 ^{+0.3} _{+0.1}	72 ^{+0.1} _{-0.3}	30	47
Y-16	160	8	55	110	M36 x 1.5	32 ^{+0.1} ₀	40 ^{+0.3} _{+0.1}	80 ^{+0.1} _{-0.3}	34	46
Y-18	180	8	70	125	M40 x 1.5	40 ^{+0.1} ₀	50 ^{+0.3} _{+0.1}	100 ^{+0.1} _{-0.3}	42.5	54
Y-20	200	8	70	125	M45 x 1.5	40 ^{+0.1} ₀	50 ^{+0.3} _{+0.1}	100 ^{+0.1} _{-0.3}	42.5	54
Y-25	250	9	86	160	M56 x 2	50 ^{+0.1} ₀	63 ^{+0.3} _{+0.1}	126 ^{+0.1} _{-0.3}	53	81

Bulón para fijación trasera oscilante y horquilla vástago

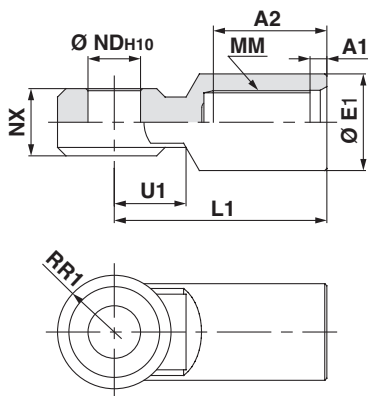


Material: Acero al carbono

(mm)

Modelo	Diámetro admisible (mm)	d (pasante)	Dd9	L	l	m	Pasador de aletas
IY-12	125	4	25 ^{-0.065} _{-0.117}	79.5	69.5	5	Ø 4 x 40 ℓ
IY-14	140	4	28 ^{-0.065} _{-0.117}	86.5	76.5	5	Ø 4 x 40 ℓ
IY-16	160	4	32 ^{-0.080} _{-0.142}	94.5	84.5	5	Ø 4 x 40 ℓ
IY-18	180, 200	4	40 ^{-0.080} _{-0.142}	115	105	5	Ø 4 x 55 ℓ
IY-25	250	5	50 ^{-0.080} _{-0.142}	144	132	6	Ø 5 x 65 ℓ

Horquilla macho en forma de I

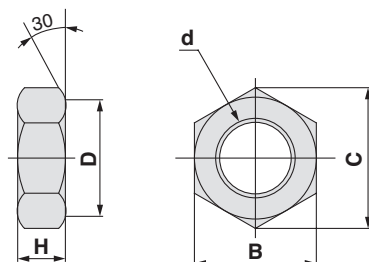


Material: Hierro fundido

(mm)

Modelo	Diámetro aplicable (mm)	A1	A2	E1	L1	MM	NDH10	NX	RR1	U1
I-12	125	8	54	46	100	M30 x 1.5	25 ^{+0.084} ₀	32 ^{+0.1} _{-0.3}	27	33
I-14	140	8	54	48	105	M30 x 1.5	28 ^{+0.084} ₀	36 ^{+0.1} _{-0.3}	30	39
I-16	160	8	60	55	110	M36 x 1.5	32 ^{+0.1} ₀	40 ^{+0.1} _{-0.3}	34	39
I-18	180	8	67	70	125	M40 x 1.5	40 ^{+0.1} ₀	50 ^{+0.1} _{-0.3}	42.5	44
I-20	200	8	67	70	125	M45 x 1.5	40 ^{+0.1} ₀	50 ^{+0.1} _{-0.3}	42.5	44
I-25	250	9	75.5	86	160	M56 x 2	50 ^{+0.1} ₀	63 ^{+0.1} _{-0.3}	53	66

Tuerca extremo vástago



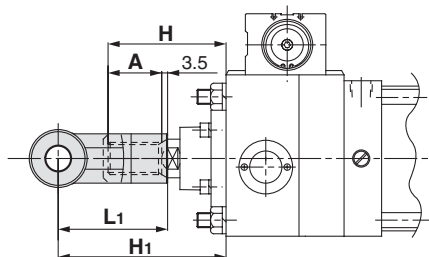
Material: Acero laminado

(mm)

Modelo	Diámetro aplicable (mm)	d	H	B	C	D
NT-12	125, 140	M30 x 1.5	18	46	53.1	44
NT-16	160	M36 x 1.5	21	55	63.5	53
NT-18	180	M40 x 1.5	23	60	69.3	57
NT-20	200	M45 x 1.5	27	70	80.8	67
NT-25	250	M56 x 2	34	85	98.1	82

Dimensiones de los accesorios

Montaje de la horquilla hembra/macho



Símbolo Diámetro (mm)	H	A	L1	H1	Ref. horquilla hembra aplicable (mm)	
					Mod. horquilla macho I	Mod. horquilla hembra Y
125	110	50	100	156.5	I-12	Y-12
140	110	50	105	161.5	I-14	Y-14
160	120	56	110	170.5	I-16	Y-16
180	135	63	125	193.5	I-18	Y-18
200	135	63	125	193.5	I-20	Y-20
250	160	71	160	245.5	I-25	Y-25

Dimensiones A, H cuando la horquilla hembra/macho y la tuerca del extremo del vástago se montan conjuntamente.

Diámetro (mm)	A	H
125	65	125
140	65	125
160	76	140
180	83	155
200	88	160
250	106	195

* La horquilla macho y la horquilla hembra deben utilizarse por separado.
(Apriete roscando completamente en el final de la rosca del vástago).

* Si utiliza una horquilla macho/hembra junto a una tuerca de vástago, las dimensiones A y H deben ser mayores.

(Para ampliar las dimensiones de **A** y **H**, consulte la tabla anterior y especifique el producto especial **-XA0.**)

Carrera mínima para el montaje del detector magnético en la unidad del cilindro

							n: Cantidad	
Modelo detector magnético	Nº de detectores magnéticos		Otras fijaciones de montaje diferentes del muñón central	Modelo muñón central				
				Ø 125	Ø 140	Ø 160	Ø 180	Ø 200
D-A9□	2 uns. (Lados diferentes, mismo lado), 1 un.		15	100	105	110		
	"n" uns.		$15 + 35 \frac{(n-2)}{2}$ n = 2, 4, 6, 8...	$100 + 35 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...	$105 + 35 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...	$110 + 35 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...		
D-A9□V	2 uns. (Lados diferentes, mismo lado), 1 un.		10	75	80	85		
	"n" uns.		$10 + 25 \frac{(n-2)}{2}$ n = 2, 4, 6, 8...	$75 + 25 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...	$80 + 25 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...	$85 + 25 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...		
D-M9□ D-M9□W	2 uns. (Lados diferentes, mismo lado), 1 un.		15	105	110	115		
	"n" uns.		$15 + 35 \frac{(n-2)}{2}$ n = 2, 4, 6, 8...	$105 + 35 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...	$110 + 35 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...	$115 + 35 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...		
D-M9□V D-M9□WV	2 uns. (Lados diferentes, mismo lado), 1 un.		10	80	85	90		
	"n" uns.		$10 + 20 \frac{(n-2)}{2}$ n = 2, 4, 6, 8...	$80 + 20 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...	$85 + 20 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...	$90 + 20 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...		
D-M9BAL	2 uns. (Lados diferentes, mismo lado), 1 un.		25	120	125	130	135	
	"n" uns.		$25 + 45 \frac{(n-2)}{2}$ n = 2, 4, 6, 8...	$120 + 45 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...	$125 + 45 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...	$130 + 45 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...	$135 + 45 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...	
D-A5□, A6□, A59W D-F5□, J5□, F5□W, J59W D-F5BAL, F59F	2 uns. (Lados diferentes, mismo lado), 1 un.		25	125	135	135	150	150
	"n" uns. (mismo lado)		$25 + 55 \frac{(n-2)}{2}$ n = 2, 4, 6, 8...	$125 + 55 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...	$135 + 55 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...		$150 + 55 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...	
D-F5NTL	2 uns. (Lados diferentes, mismo lado), 1 un.		35	145	155		170	
	"n" uns. (mismo lado)		$35 + 55 \frac{(n-2)}{2}$ n = 2, 4, 6, 8...	$145 + 55 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...	$155 + 55 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...		$170 + 55 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...	
D-A3□ D-G39 D-K39	2 uns.	Lados diferentes	35	110			150	
		Mismo lado	100	110			150	
	"n" uns.	Lados diferentes	$35 + 30 (n - 2)$	$110 + 30 (n - 2)$			$n = 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 100$	$150 + 30 (n - 2)$
		Mismo lado	$100 + 100 (n - 2)$	$110 + 100 (n - 2)$			$n = 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 100$	$150 + 100 (n - 2)$
D-A44	2 uns.	Lados diferentes	35	110			150	
		Mismo lado	55	110			150	
	"n" uns.	Lados diferentes	$35 + 30 (n - 2)$	$110 + 30 (n - 2)$			$n = 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 100$	$150 + 30 (n - 2)$
		Mismo lado	$55 + 55 (n - 2)$	$110 + 50 (n - 2)$			$n = 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 100$	$150 + 50 (n - 2)$
	1 un.		15	110			150	
D-Z7□, Z80 D-Y59□, Y7P D-Y7□W	2 uns. (Lados diferentes, Mismo lado), 1 un.		15	105		110		115
	"n" uns.		$15 + 40 \frac{(n-2)}{2}$ n = 2, 4, 6, 8...	$105 + 40 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...		$110 + 40 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...		$115 + 40 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...
D-Y69□, Y7PV D-Y7□WV	2 uns. (Lados diferentes, Mismo lado), 1 un.		10	90		95		100
	"n" uns.		$10 + 30 \frac{(n-2)}{2}$ n = 2, 4, 6, 8...	$90 + 30 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...		$95 + 30 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...		$100 + 30 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...
D-Y7BAL	2 uns. (Lados diferentes, Mismo lado), 1 un.		20	115		120		125
	"n" uns.		$20 + 45 \frac{(n-2)}{2}$ n = 2, 4, 6, 8...	$115 + 45 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...		$120 + 45 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...		$125 + 45 \frac{(n-4)}{2}$ n = 4, 8, 12, 16...

Además de los detectores magnéticos aplicables enumerados en "Forma de pedido", se pueden montar los siguientes detectores magnéticos. Consulte las características detalladas en el catálogo "SMC Best Pneumatics".

Tipo	Modelo	Entrada eléctrica	Características
Detector tipo Reed	D-A90V	Salida directa a cable (en línea)	Sin LED indicador
	D-A93V, A96V		
	D-Z73, Z76		
	D-A53, A56	Salida directa a cable (en línea)	Sin LED indicador
	D-A64, A67		
	D-Z80		
Detector de estado sólido	D-F59, F5P, J59	Salida directa a cable (en línea)	Indicador de 2 colores
	D-Y59A, Y59B, Y7P		
	D-F59W, F5PW, J59W		
	D-Y7NW, Y7PW, Y7BW		Indicador de 2 colores, resistente al agua Con temporizador
	D-F5BAL, Y7BAL		
	D-F5NTL		
	D-M9NV, M9PV, M9BV	Salida directa a cable (perpendicular)	Indicador de 2 colores
	D-Y69A, Y69B, Y7PV		
	D-M9NVV, M9PWV, M9BWV		
	D-Y7NVV, Y7PWV, Y7BWV		

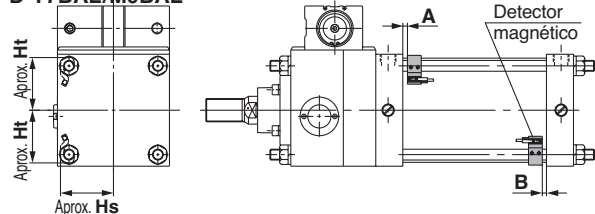
* También se encuentra disponible con conector pre-cableado en detectores magnéticos de estado sólido. Consulte las especificaciones en el catálogo "SMC Best Pneumatics".

* También se encuentran disponibles detectores de estado sólido (modelos D-F9G/F9H) normalmente cerrados (NC = contacto b). Para más información, consulte el catálogo "SMC Best Pneumatics".

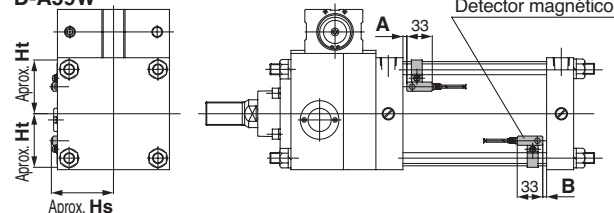
Detector magnético de la unidad del cilindro/ Posición y altura de montaje adecuados para detección final de carrera

<Montaje con tirantes>

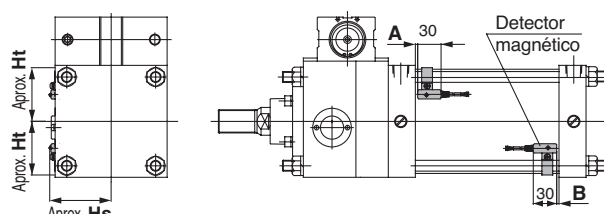
D-Y7□/Z80/A9□/A9□V
D-Y59□/Y69□/Y7P/Y7PV/M9□/M9□V
D-Y7□W/Y7□WV/M9□W/M9□WV
D-Y7BAL/M9BAL



D-A5/A6
D-A59W



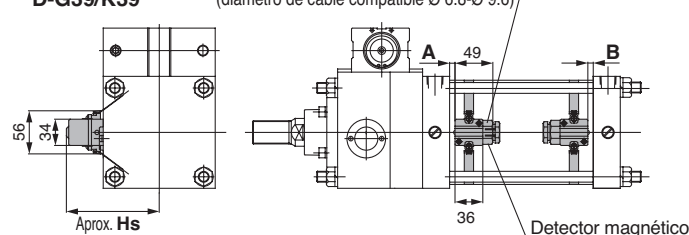
D-F5□/J5□/D-F5NTL
D-F5□W/J59W
D-F5BAL/F59F



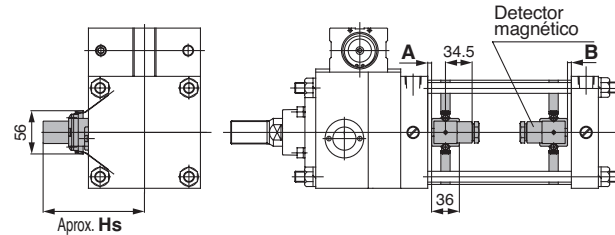
<Montaje en banda>

D-A3
D-G39/K39

G(PF)1/2
(diámetro de cable compatible Ø 6.8-Ø 9.6)



D-A44



Posición adecuada de montaje

(mm)

Modelo detector magnético	D-M9□ D-M9□V D-M9□W D-M9□WV		D-A9□ D-A9□V		D-M9BAL		D-Z7□ D-Z80 D-Y5□ D-Y6□ D-Y7P D-Y7PV D-Y7□W D-Y7□WV D-Y7BAL		D-A5□ D-A6□ D-A3□ D-A44 D-G39 D-K39		D-A59W		D-F5□W D-J59W D-F5BAL D-F5□ D-J5□ D-F59F		D-F5NTL	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
125	8	8	4	4	7	7	1.5	1.5	0	0	2	2	4.5	4.5	9.5	9.5
140	8	8	4	4	7	7	1.5	1.5	0	0	2	2	4.5	4.5	9.5	9.5
160	8	8	4	4	7	7	1.5	1.5	0	0	2	2	4.5	4.5	9.5	9.5
180	13.5	11.5	9.5	7.5	12.5	10.5	7	5	3.5	1.5	7.5	5.5	10	8	15	13
200	16	14	12	10	15	13	9.5	7.5	6	4	10	8	12.5	10.5	17.5	15.5

* Las cifras de la tabla anterior se utilizan como referencia durante el montaje de los detectores magnéticos para detección a final de carrera. Antes de ajustar los detectores magnéticos, compruebe que funcionan correctamente.

Altura de montaje del detector magnético

(mm)

Modelo detector magnético	D-A9□(V) D-M9□ D-M9□W D-M9BAL		D-M9□V D-M9□WV		D-Z7□ D-Z80 D-Y5□ D-Y6□ D-Y7P D-Y7PV D-Y7□W D-Y7□WV		D-Y7BAL		D-A3□ D-G39 D-K39		D-A44		D-A5□ D-A6□ D-A59W		D-F5□ D-J5□ D-F5□W D-J59W D-F5BAL D-F59F D-F5NTL	
	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Ht	Hs	Ht
125	69	69.5	71.5	69.5	69	69.5	71	69.5	116		126		75.5	69.5	74.5	70
140	76	76	77.5	76	76	76	77	76	124		134		81	76.5	80	76.5
160	85	85	86	85	85	85	88.5	85	134.5		144.5		89	87.5	88	87.5
180	95	95	95.5	95	95	95	97.5	95	144		154		97.0	97.5	96	97.5
200	106	106	106	106	106	106	108	106	154		164		107.0	108.0	107.5	108.0

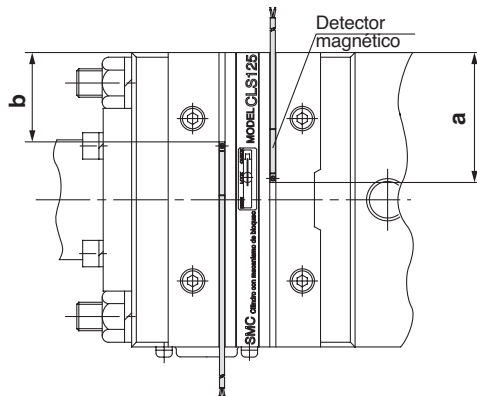
Rango de trabajo

Modelo detector magnético	Diámetro (mm)				
	125	140	160	180	200
D-M9□, D-M9□V	4	4.5	4.5	4.5	4.5
D-M9□W, D-M9□WV	7	7	7	7	7
D-M9BAL	7	7.5	8	8	8
D-A9□, D-A9□V	12	12.5	11.5	12	12.5
D-Z7□, Z80	14	14.5	13	14	14.5
D-A3□, A44, D-A5□, A6□	10	10	10	10	10
D-A59W	17	17	17	17	17
D-Y59□, Y69□, D-Y7P, Y7PV, D-Y7□W, Y7□WV	12	13	7	7.5	8
D-Y7BAL	6	6	7	7	7
D-F5□, J5□, F59F, D-F5□W, J59W, D-F5BAL, F5NTL	5	5	5.5	6	6
D-G39, K39	11	11	10	10	10

* Valor no garantizado por tratarse de un valor guía que incluye una histéresis (asumiendo una dispersión aproximada del 30 %).
Puede haber variaciones sustanciales dependiendo de las condiciones de trabajo.

Posiciones de montaje adecuadas para detectores magnéticos de la unidad de bloqueo

Se puede detectar el correcto funcionamiento de la unidad de bloqueo comprobando mediante un solo detector de estado de funcionamiento (unidad desbloqueada) de la unidad de bloqueo (émbolo de freno).



Modelo detector magnético	Diámetro (mm)			
	D-A90 D-A93		D-M9N D-M9P D-M9B	
Diámetro (mm)	a	b	a	b
125	62	42	58	46
140	70.5	50.5	66.5	54.5
160	70.5	50.5	66.5	54.5
180	80.5	60.5	76.5	64.5
200	86	66	82	70
250	102	82	98	86

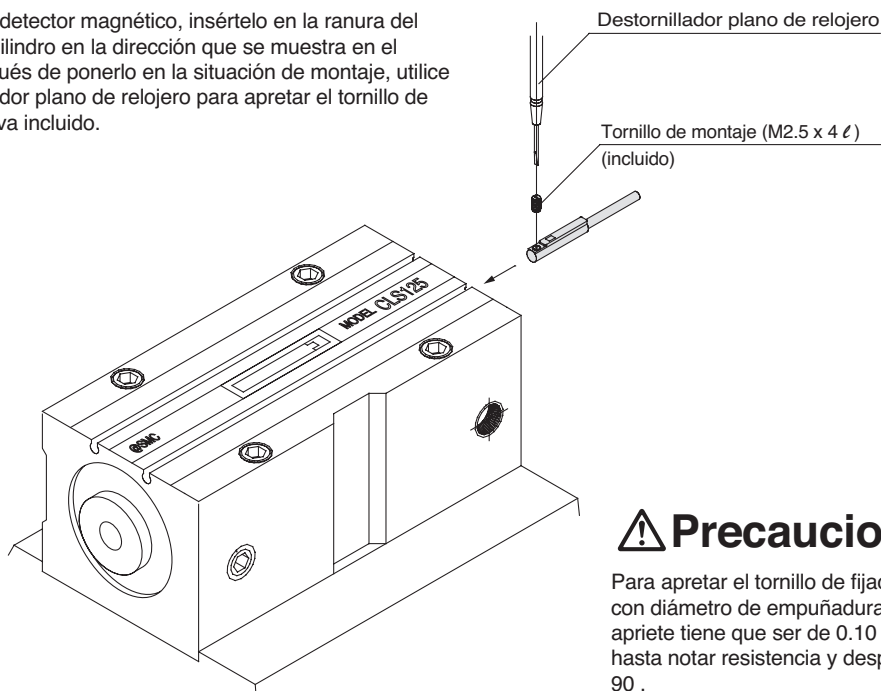
* Asegúrese de comprobar el funcionamiento después del montaje.

⚠ Precauciones

Montar un solo detector magnético en la unidad de bloqueo.

Montaje de detectores magnéticos de la unidad de bloqueo

Al montar un detector magnético, insértelo en la ranura del detector del cilindro en la dirección que se muestra en el gráfico. Después de ponerlo en la situación de montaje, utilice un destornillador plano de relojero para apretar el tornillo de montaje que va incluido.



⚠ Precauciones

Para apretar el tornillo de fijación, utilice un destornillador de relojero con diámetro de empuñadura de 5 a 6 mm de diámetro. El par de apriete tiene que ser de 0.10 a 0.20 Nm. Como norma se aprieta hasta notar resistencia y después se da un giro adicional de unos 90°.

Características técnicas comunes de los detectores magnéticos

Tipo	Detector tipo Reed	Detector de estado sólido
Corriente de fuga	Ninguno	3-hilos: 100 A máx. 2-hilos: 0.8 mA máx.
Tiempo de respuesta	1.2 ms	1 ms máx.
Resistencia a impactos	300 m/s ²	1.000 m/s ²
Resistencia al aislamiento	50 M mín. a 500 Mega VDC (entre el cable y caja)	
Resistencia dieléctrica	1000 VAC para 1 minuto (entre la caja y el cable)	
Temperatura ambiente	-10 a 60 °C	
Anexo	IEC529 protección estándar IP67, resistente al agua JIS C 0920	

Longitud de cable

Indicación de la longitud de cable

(Ejemplo) **D-M9P** **L**

Longitud de cable

-	0.5 m
L	3 m
Z	5 m

Nota 1) Detector magnético aplicable de 5 m de cable "Z"

Detector tipo Reed: No

Detector de estado sólido: fabricado bajo demanda como estándar.

Nota 2) Para designar detectores de estado sólido con especificaciones flexibles, añada "-61", después de la longitud del cable.

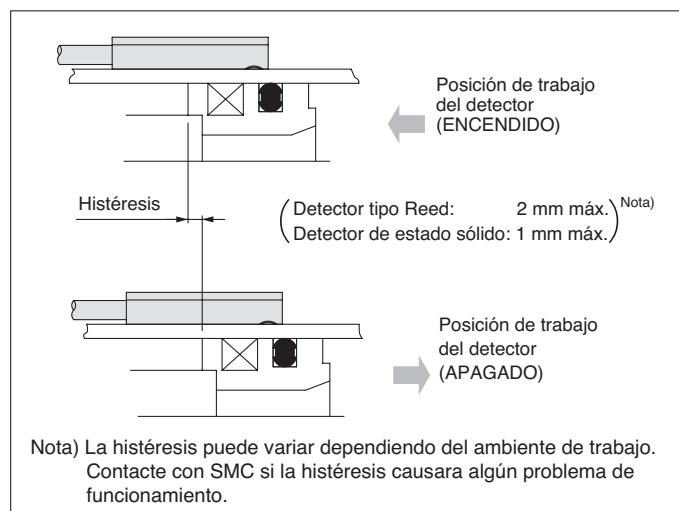
*Cable flexible oleoresistente de gran capacidad utilizado para D-M9I como modelo estándar. No es necesario añadir el sufijo -61 al final de la referencia.

(Ejemplo) **D-M9PWVL-61**

Característica flexible

Histéresis del detector magnético

La histéresis es la distancia entre la posición del detector magnético cuando está activado y su posición cuando está desactivado. Dicha histéresis está incluida en una parte del rango de funcionamiento (un lado).



Contact Protection Boxes: CD-P11, CD-P12

<Modelo de detector compatible>

D-A9/A9IV

Los detectores magnéticos mencionados no disponen de circuitos de protección de contactos.

Por ello, se recomienda utilizar una caja de protección de contactos junto con el detector en los siguientes casos:

- ① En caso de que la carga de trabajo sea inductiva.
- ② En caso de que la longitud del cable sea superior a 5 m.
- ③ En caso de que la tensión de carga sea de 100 VAC.

La vida útil de los contactos puede acortarse. (Debido a las condiciones de activación permanente.)

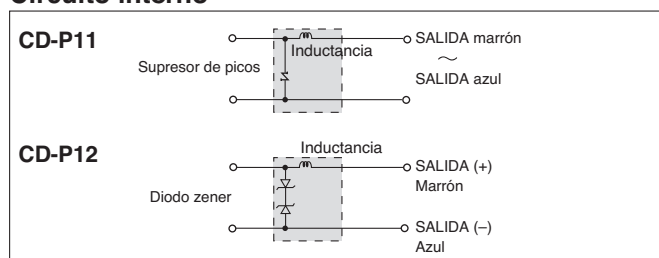
Características

Ref.	CD-P11		CD-P12
Tensión de carga	100 VAC	200 VAC	24 VDC
Corriente de carga máxima	25 mA	12.5 mA	50 mA

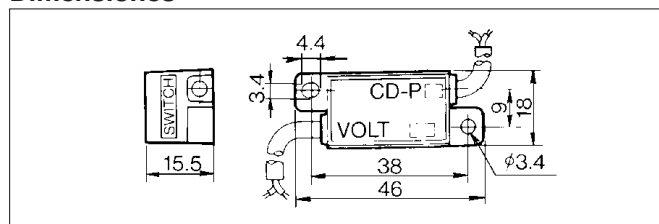
* Longitud del cableado — Lado de conexión del detector 0.5 m
Lado de conexión de la carga 0.5 m



Circuito interno



Dimensiones



Conexión

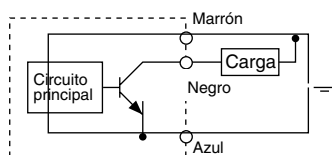
Para conectar un detector a una caja de protección de contactos, conecte el cable desde el lado de la caja de protección de contactos marcada con SWITCH hasta el cable que sale del detector. Mantenga el detector lo más cerca posible de la caja de protección de contactos, con una longitud de cable entre ambos que debe ser inferior a 1 metro.

Detector magnético

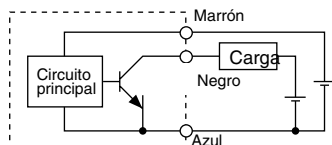
Conexiones y ejemplos

Conexión básica

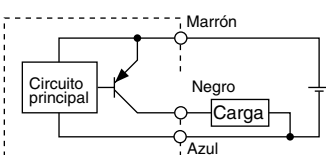
Estado sólido 3 hilos NPN



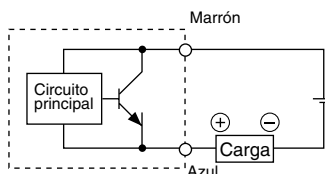
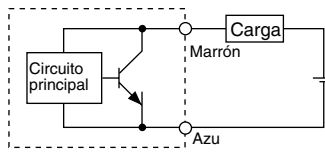
(Alimentación diferente para detector y carga).



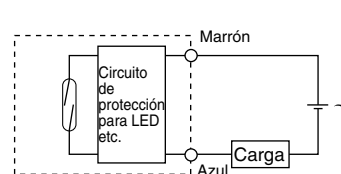
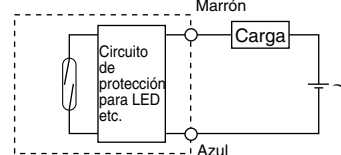
Estado sólido 3 hilos, PNP



2 hilos <Estado sólido>

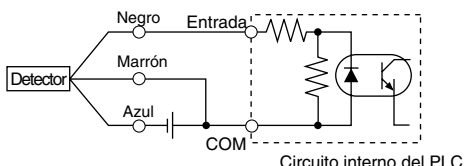


2 hilos <Tipo Reed>

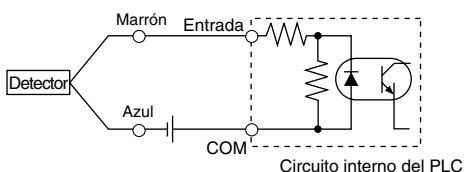


Ejemplos de conexión a entradas de PLC (Controlador lógico programable)

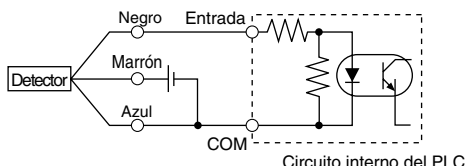
• Especificación para entradas a PLC con COM+ 3 hilos, NPN



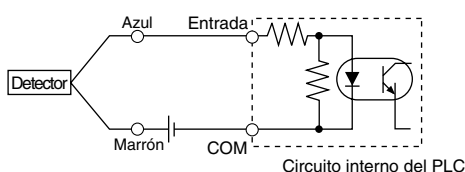
2 hilos



• Especificación para entradas a PLC con COM- 3 hilos, PNP



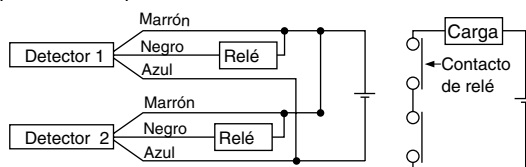
2 hilos



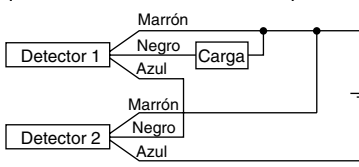
Conectar según las especificaciones, dado que el modo de conexión variará en función de las entradas al PLC.

Ejemplos de conexión Y (en serie) y O (en paralelo)

• 3 hilos Conexión Y para salida NPN (utilizando relés)

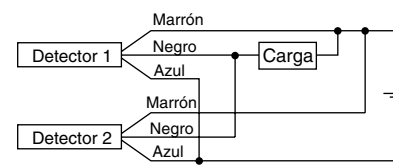


Conexión Y para salida NPN (realizada únicamente con detectores)

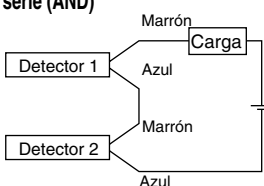


El LED indicador se iluminará cuando ambos detectores estén accionados.

Conexión O para salida NPN

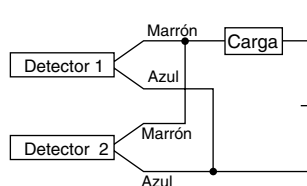


2 hilos con 2 detectores conectados en serie (AND)



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.

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.

<Tipo Reed>
Puesto que no existe corriente de fuga, la tensión de carga no incrementará al cambiar a la posición OFF. Sin embargo, dependiendo del número de detectores en la posición ON, el LED a veces perderá intensidad o no se iluminará debido a una dispersión y reducción de la corriente circulante.

$$\text{Tensión de carga en ON} = \frac{\text{Voltaje de alimentación} - \text{Tensión residual}}{2} \times 2 \text{ uns.} \\ = 24 \text{ V} - 4 \text{ V} \times 2 \text{ uns.} \\ = 16 \text{ V}$$

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

$$\text{Tensión de carga en OFF} = \frac{\text{Corriente de fuga} \times 2 \text{ uns.}}{\text{Impedancia de carga}} \\ = 1 \text{ mA} \times 2 \text{ uns.} \times 3 \text{ k}\Omega \\ = 6 \text{ V}$$

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

Detector de estado sólido: Modelo de montaje directo D-M9N(V)/D-M9P(V)/D-M9B(V) C €



Para obtener detalles acerca de los productos conformes a las normas internacionales, visítenos en www.smc.eu

Características técnicas de los detectores magnéticos

PLC: Controlador lógico programable

Salida directa a cable

- Se ha reducido la corriente de carga de 2 hilos (2.5 a 40 mA)
- Sin cable
- Se utiliza un cable con certificación UL (modelo 2844).



D-M9□/D-M9□V (con indicador LED)						
Ref. detector magnético	D-M9N	D-M9NV	D-M9P	D-M9PV	D-M9B	D-M9BV
Entrada eléctrica	En línea	Perpendicular	En línea	Perpendicular	En línea	Perpendicular
Tipo de cableado	3 hilos				2 hilos	
Tipo de salida	NPN		PNP		—	
Carga aplicable	Circuito CI, relé, PLC				relé 24 VDC, PLC	
Voltaje de alimentación	5, 12, 24 VDC (4.5 a 28 V)				—	
Consumo de corriente	10 mA máx.				—	
Tensión de carga	28 VDC máx.		—		24 VDC (10 a 28 VDC)	
Corriente de carga	40 mA máx.				2.5 a 40 mA	
Caída de tensión interna	0.8 V máx.				4 V máx.	
Corriente de fuga	100 mA máx. a 24 VDC				0.8 mA máx.	
Indicador luminoso	El LED rojo se ilumina cuando está conectado.					

● Cables

Cable de vinilo oleoresistente de gran capacidad: Ø 2.7 x 3.2 elipse

D-M9B 0.15 mm² x 2 cables

D-M9N(V), D-M9P(V) 0.15 mm² x 3 cables

Nota 1) Véanse las características generales de los detectores de estado sólido en la pág. 17.

Nota 2) Véanse las longitudes del cable en la pág. 17.

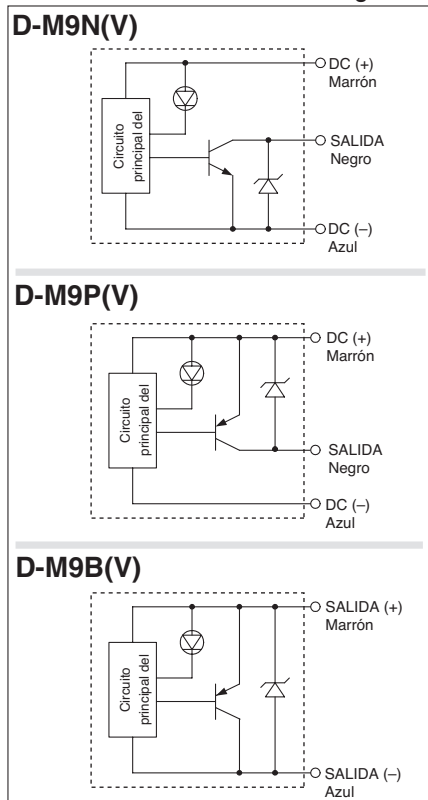
⚠ Precauciones

Precauciones de trabajo

Fije el detector con el tornillo instalado existente en el cuerpo del mismo.

El detector puede resultar dañado si se utiliza otro tipo de tornillo que no sea el suministrado.

Circuito interno del detector magnético



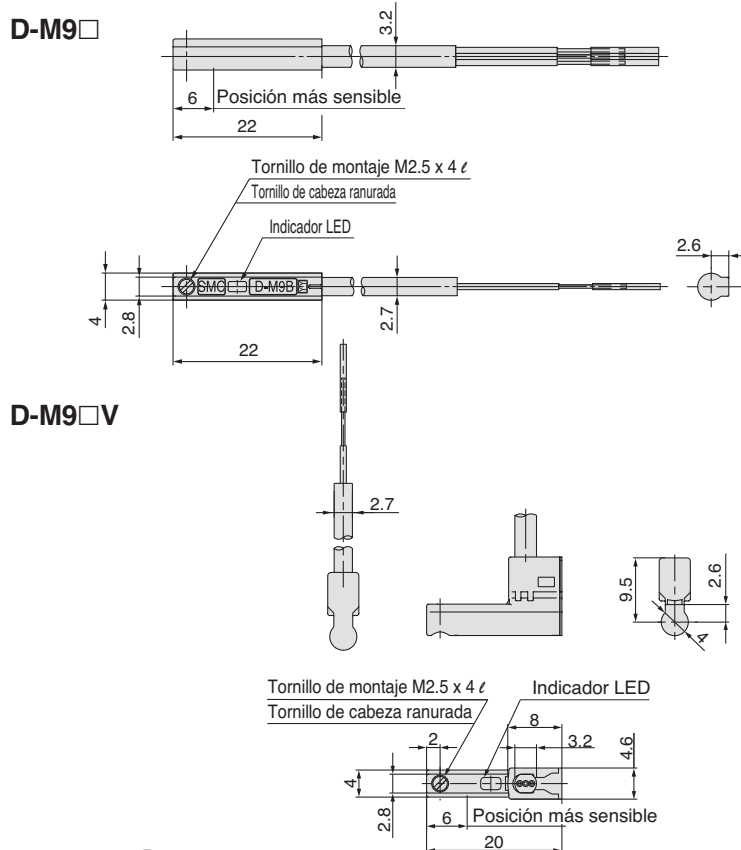
Peso

(g)

Ref. detector magnético	D-M9N(V)	D-M9P(V)	D-M9B(V)
Longitud de cable (m)	0.5	8	7
	3	41	38
	5	68	63

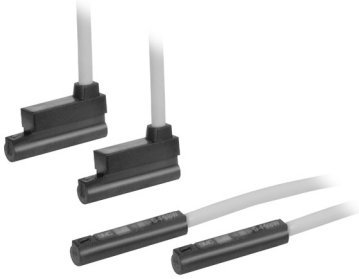
Dimensiones

(mm)



Detector de estado sólido, con indicador de 2 colores: Modelo de montaje directo D-F9NW(V)/D-F9PW(V)/D-F9BW(V) C €

Salida directa a cable



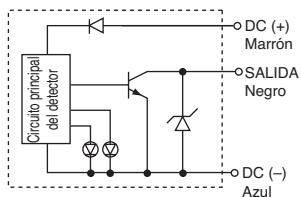
Precauciones

Precauciones de trabajo

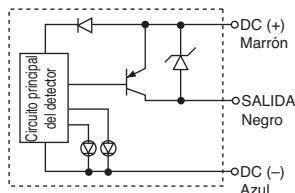
Fije el detector con el tornillo instalado existente en el cuerpo del mismo. El detector puede resultar dañado si se utiliza otro tipo de tornillo que no sea el suministrado.

Circuito interno del detector magnético

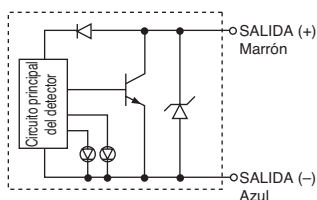
D-F9NW(V)



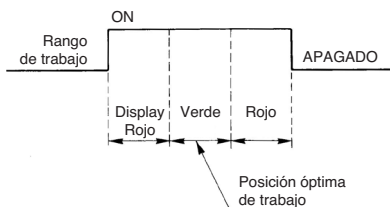
D-F9PW(V)



D-F9BW(V)



Indicador luminoso/Método de señalización



Características técnicas de los detectores magnéticos



Para obtener detalles acerca de los productos conformes a las normas internacionales, visítenos en www.smc.eu

PLC: Controlador lógico programable

D-F9□W/D-F9□WV (con indicador LED)						
Ref. detector magnético	D-F9NW	D-F9NWV	D-F9PW	D-F9PWV	D-F9BW	D-F9BWV
Entrada eléctrica	En línea	Perpendicular	En línea	Perpendicular	En línea	Perpendicular
Tipo de cableado	3 hilos				2 hilos	
Tipo de salida	NPN		PNP		—	
Carga aplicable	Circuito CI, relé CI, PLC				relé 24 VDC, PLC	
Voltaje de alimentación	5, 12, 24 VDC (4.5 a 28 VDC)				—	
Consumo de corriente	10 mA máx.				—	
Tensión de carga	28 VDC máx.		—		24 VDC (10 a 28 VDC)	
Corriente de carga	40 mA máx.		80 mA máx.		5 a 40 mA	
Caída de tensión interna	1.5 V máx. (0.8 V máx.a 10 mA de corriente de carga)		0.8 V máx.		4 V máx. 0.8 mA máx.	
Corriente de fuga	100 A máx. a 24 VDC					
Indicador LED	Posición de funcionamiento LED rojos encendidos. Posición óptima de trabajo LED verde se ilumina					

● Cables

Cable de vinilo oleoresistente de gran capacidad: Ø 2.7, 0.15 mm² x 3 cables (marrón, negro, azul), 0.18 mm² x 2 cables (marrón, azul), 0.5 m

Nota 1) Véanse las características generales de los detectores de estado sólido en la pág. 17.

Nota 2) Véanse las longitudes del cable en la pág. 17.

Peso

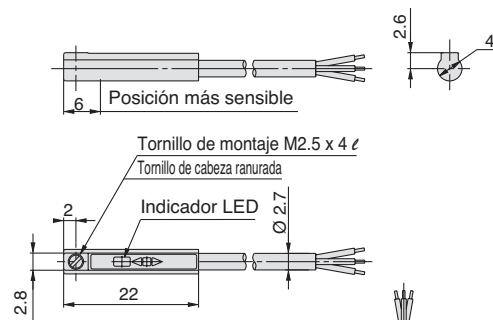
(g)

Ref. detector magnético	D-F9NW(V)	D-F9PW(V)	D-F9BW(V)
Longitud de cable (m)	0.5	7	7
	3	34	34
	5	56	56

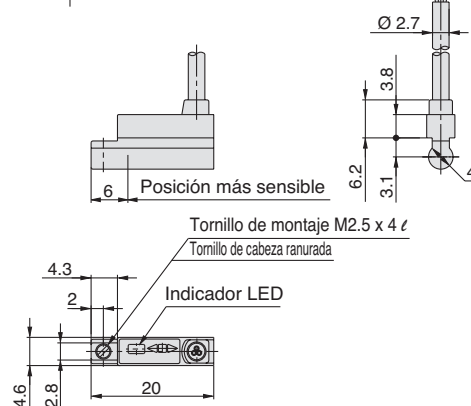
Dimensiones

(mm)

D-F9□W



D-F9□WV



Serie CLS

Opciones especiales

Modificación del modelo de extremo de vástago

1 -XA0 a XA30

Clasificación de modelos de extremo de vástago no estándar.

- 1) SMC efectuará los arreglos correspondientes en el caso de que no se indique en el diagrama las dimensiones, la tolerancia o las instrucciones de acabado.
- 2) Las dimensiones estándar marcadas con "*" serán como las que se indican a continuación en cuanto al diámetro (D). Introduzca cualquier dimension especial que desee.
 $D > 25 \rightarrow D - 4 \text{ mm}$

Símbolo: A0 	Símbolo: A1 	Símbolo: A2 	Símbolo: A3
Símbolo: A4 	Símbolo: A5 	Símbolo: A6 	Símbolo: A7
Símbolo: A8 	Símbolo: A9 	Símbolo: A10 	Símbolo: A11
Símbolo: A12 	Símbolo: A13 	Símbolo: A14 	Símbolo: A15
Símbolo: A16 	Símbolo: A17 	Símbolo: A18 	Símbolo: A19
Símbolo: A20 	Símbolo: A21 	Símbolo: A22 	Símbolo: A23
Símbolo: A24 	Símbolo: A25 	Símbolo: A26 	Símbolo: A27
Símbolo: A28 	Símbolo: A29 	Símbolo: A30 	

Serie CLS

Opciones especiales

Cambio de la posición de montaje del muñón

2 -XC14

La posición de montaje del muñón en el cilindro puede desplazarse desde la posición de montaje estándar a cualquier otra posición.

CLS Referencia estándar -XC14 A

Cambio de la posición de montaje del muñón

• Posición de montaje del muñón

-	Montaje de posiciones diferentes a A o B indicadas a continuación
A	Muñón delantero
B	Muñón trasero

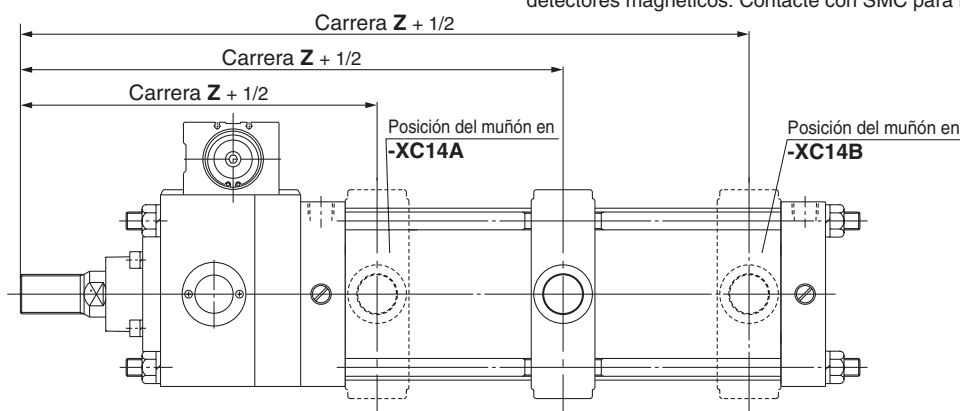
Características

Funcionamiento	Doble efecto con vástago simple
Fijación de montaje	Sólo fijación T

Las dimensiones diferentes a las mostradas en la parte superior son las mismas que en el modelo estándar.

Precauciones

- 1) Especifique "carrera Z + 1/2" en caso de que la posición del muñón no sea -XC14A, B o de que no se trate de un muñón central.
- 2) SMC efectuará los arreglos correspondientes en el caso de que no se indique en el diagrama las dimensiones, la tolerancia o las instrucciones de acabado.
- 3) El rango posible de posiciones de montaje del muñón se indica en la siguiente tabla.
- 4) Algunas posiciones de montaje del muñón no permiten el montaje de detectores magnéticos. Contacte con SMC para más información.



Serie CLS

(mm)

Símbolo	Carrera Z+1/2					
	Sin fuelles					
	-XC14A	-XC14B	-XC14		Referencia estándar (muñón central)	Carrera mínima
Diámetro			Mínimo	máximo		
125	280	258 + Carrera	280.5	257.5 + carrera	269 + carrera 0.5	25
140	282.5	255.5 + Carrera	283	255 + carrera	269 + carrera 0.5	30
160	321	289 + Carrera	321.5	288.5 + carrera	305 + carrera 0.5	35

(mm)

Símbolo	Carrera Z+1/2					
	con fuelles					
	-XC14A	-XC14B	-XC14		Referencia estándar (muñón central)	Carrera mínima
Diámetro			Mínimo	máximo		
125	303 + carrera 0.2	281 + carrera 1.2	303,5 + carrera 0.2	280.5 + carrera 1.2	292 + carrera 0.7	25
140	305.5 + carrera 0.2	278.5 + carrera 1.2	306 + carrera 0.2	278 + carrera 1.2	292 + carrera 0.7	30
160	345 + carrera 0.2	310 + carrera 1.2	345.5 + carrera 0.2	309.5 + 1.2 Stroke	326 + carrera 0.7	35

Serie CLS

Ejecuciones especiales

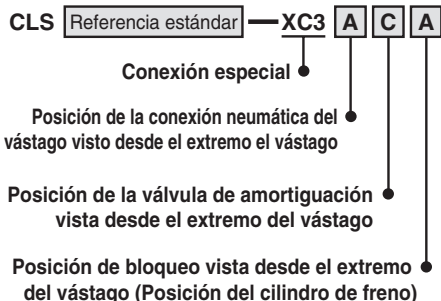
Consulte con SMC para más detalles sobre dimensiones, especificaciones y plazos de entrega.



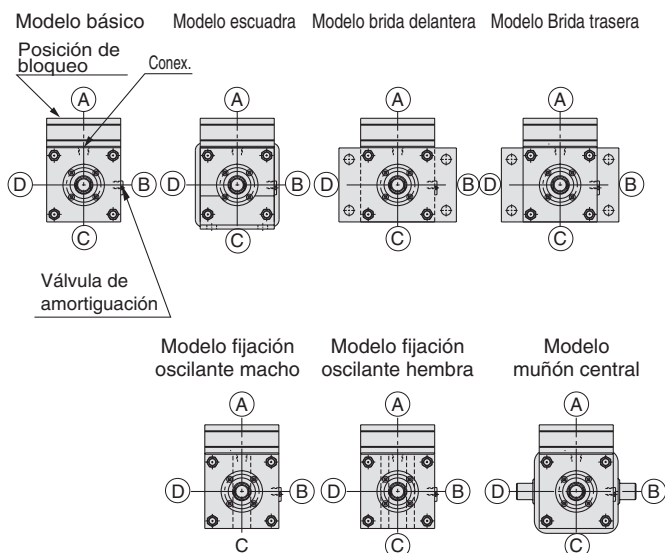
Conexión especial

1 -XC3

En comparación con el tipo estándar, es un cilindro que cambia la posición de la conexión de la culata anterior/ posterior y la posición de la válvula de amortiguación.



Relación entre posiciones de conexionado y posiciones de válvula de amortiguación.



- 1) Tal como se muestra en las figuras los símbolos de las posiciones de las conexiones y las válvulas de amortiguación son las siguientes: vistas desde el lado del vástago, la posición superior está puesta como A; B, C y D se asignan siguiendo el sentido de las agujas del reloj.
- 2) El modelo en el que se combinan las conexiones y las válvulas de amortiguación es aplicable cuando la culata anterior y posterior se colocan a la misma posición
- 3) El símbolo indica “-XC3 A B A” como característica estándar ya que no hay referencias A o B.
- 4) Las posiciones de bloqueo B, D no son aplicables para el cilindro con brida delantera, ya que el cilindro de freno y el orificio de montaje de la brida tienen interferencias.
- 5) Los modelos mostrados arriba son iguales a los estándar, distintos a los símbolos que indican las posiciones de las conexiones y las válvulas de amortiguación.



Serie CLS

Normas de seguridad

Con estas normas de seguridad se pretende prevenir una situación peligrosa y/o daño al equipo. Estas normas indican el nivel de riesgo potencial a través de las etiquetas de “Precaución”, “Advertencia”, o “Peligro”. Por razones de seguridad, procure observar las normas ISO 4414 ^{Nota 1)}, JIS B 8370 ^{Nota 2)} y otros reglamentos de seguridad.

■ Explicación de las etiquetas

Etiquetas	Explicación de las etiquetas
 Peligro	En casos extremos pueden producirse serias lesiones y existe peligro de muerte.
 Advertencia	El uso indebido podría causar serias lesiones o incluso la muerte.
 Precauciones	El uso indebido podría causar lesiones o daños al equipo.

Nota 1) ISO 4414: Potencia del fluido neumático - Normas generales relativas a los sistemas.

Nota 2) JIS B 8370: Reglas generales para la instalación neumática

Nota 3) Lesión hace referencia a heridas, quemaduras y electrocuciones leves que no requieran hospitalización ni tratamiento médico prolongado.

Nota 4) Daño al equipo se refiere a un daño grave al equipo y a los dispositivos colindantes.

■ Selección / Uso / Aplicaciones

1. La compatibilidad del equipo neumático 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. La persona responsable del funcionamiento correcto y de la seguridad del equipo es la que determina la compatibilidad del sistema. Esta persona debe comprobar de forma continuada la viabilidad de todos los elementos especificados, haciendo referencia a la información del catálogo más actual y considerando cualquier posibilidad de fallo del equipo al configurar un sistema.

2. Solamente personal cualificado debe operar con máquinas o equipos neumáticos.

El aire comprimido puede ser peligroso si se maneja de forma incorrecta. El montaje, manejo o reparación de sistemas neumáticos solo debe ser efectuado por operarios experimentados.

3. No poner los equipos en marcha ni retirar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.

1. La inspección y el mantenimiento del equipo no se deben efectuar hasta confirmar que se hayan tomado todas las medidas necesarias para evitar la caída y los movimientos inesperados de los objetos desplazados.
2. Al cambiar componentes, confirme las especificaciones de seguridad mencionadas en el punto anterior. Corte la presión que alimenta al equipo y evacue todo el aire residual del sistema.
3. Antes de reiniciar el equipo, tome las medidas necesarias para prevenir que se dispare, entre otros, el vástago del pistón del cilindro.

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

1. Condiciones de operación por encima del valor reflejado en las especificaciones o en uso a la intemperie.
2. Instalación en equipos ligados a procesos nucleares, ferrocarriles, aeronáutica, vehículos, equipamientos médicos alimentación y bebidas, aparatos recreativos, circuitos de parada de emergencia, aplicaciones de prensado y equipos de seguridad.
3. Aplicaciones que puedan causar efectos negativos en personas, animales o propiedades, requiriendo evaluaciones de seguridad especiales.
4. Si los productos se utilizan en un circuito de seguridad, disponga de un sistema doble de interlocks con función de protección mecánica para evitar una avería. Y examine periódicamente los dispositivos, tanto si funcionan normalmente como si no.

■ Exención de responsabilidad

1. SMC, sus directivos y empleados quedarán exentos de toda responsabilidad derivada de las pérdidas o daños causados por terremotos o incendios, por la acción de terceras personas, por errores del cliente intencionados o no, mal uso del producto, así como cualquier otro daño causado por unas condiciones de funcionamiento anormales.
2. SMC, sus directivos y empleados quedarán exentos de toda responsabilidad derivada de cualquier daño o pérdida directa o indirecta, incluyendo la pérdida o daño consecuente, pérdida de beneficios, o pérdida de negocio, reclamaciones, demandas, trámites, costes, gastos, concesiones, juicios, así como de cualquier otra responsabilidad incluyendo los gastos y costes legales en los que pueda incurrir o sufrir, ya sean extracontractuales (incluyendo negligencia), contractuales, incumplimiento de las obligaciones legales, equidad u otro.
3. SMC está exento de la responsabilidad derivada de los daños causados por operaciones no incluidas en los catálogos y/o manuales de instrucciones, así como de operaciones realizadas fuera del rango especificado.
4. SMC está exento de la responsabilidad derivada de cualquier daño o pérdida causada por un funcionamiento defectuoso de sus productos cuando se combinen con otros dispositivos o software.



Serie CLS

Precauciones de los detectores magnéticos 1

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Diseño y selección

⚠ Advertencia

1. Compruebe las especificaciones.

Lea las características detenidamente y utilice el producto de manera apropiada. El producto puede dañarse o funcionar mal si se utiliza fuera del rango de especificaciones de la corriente de carga, tensión, temperatura e impacto. SMC no se responsabiliza de los daños causados por el uso del producto fuera del rango especificado.

2. Vigile la cantidad de tiempo en la que el detector permanece encendido en posición intermedia.

El detector funcionará si se encuentra en una posición intermedia y la carga se acciona en el momento en que pasa el émbolo 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:

$$V \text{ (mm/s)} = \frac{\text{Rango de trabajo del detector magnético (mm)}}{\text{Carga de tiempo aplicada (ms)}} \times 1000$$

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

<Detector tipo Reed>

El cableado debe ser lo más corto posible. Cuanto mayor es la longitud del cableado hacia la carga, mayor es el sobrevoltaje del detector accionado y esto puede reducir la duración del producto (el detector permanecerá encendido todo el tiempo). Utilice una caja de protección de contactos cuando la longitud del hilo sea de 5 m o más.

<Detector estado sólido>

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

4. No utilice una carga que genere picos de tensión. Si se genera un pico de tensión, la descarga se produce en el contacto lo que hará que se acorte la vida útil del producto.

<Detector tipo Reed>

Cuando se introduce una carga, como por ejemplo un relé que genera picos de tensión, utilice un detector con un circuito de protección de contacto integrado o utilice una caja de protección de contactos.

<Detector estado sólido>

Si se repiten los picos de tensión, pueden seguir produciéndose daños aunque un diodo Zener esté conectado a la salida del detector de estado sólido. En caso de que una carga, bien un relé o un solenoide, se accione directamente, utilice un modelo de detector con un sistema incorporado de absorción contra picos de tensión.

5. 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.

6. No realice ninguna modificación del producto.

No mueva el producto. Podrían producirse lesiones o accidentes.

⚠ Precauciones

1. Tenga cuidado al utilizar varios actuadores cercanos entre sí.

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

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

<Detector tipo Reed>

1) Detectores con una luz indicadora (Excepto D-A96, Z76)

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

[La caída de tensión será "n" veces mayor, cuantos "n" detectores están 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 indicada a continuación, una vez comprobado el voltaje mínimo de trabajo de la carga.

$$\frac{\text{La alimentación}}{\text{alimentación}} - \frac{\text{Caída de tensión}}{\text{de la carga}} > \frac{\text{Mínima de trabajo}}{\text{de la carga}}$$

2) Si la resistencia interna de un LED causa algún problema, elija un detector sin indicador de luz. (Modelo D-A90, Z80.)

<Detector estado sólido>

3) En general, la caída interna de voltaje en un detector de estado sólido de 2 hilos es mayor que un detector Reed. Tome las mismas precauciones que en el punto 1.)

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

3. Preste atención a las fugas de corriente.

<Detector estado sólido>

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

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

Si no se satisface la fórmula indicada arriba, el detector no se reinicia correctamente (permanece activado). En este caso, emplee el detector de 3 hilos.

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

4. 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 CLS

Precauciones de los detectores magnéticos 2

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Montaje y ajuste

⚠ Advertencia

1. Manual de instrucciones

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

2. Evite caídas o choques.

Evite caídas, choques o golpes excesivos (300 m/s² o más para detectores tipo Reed y 1000 m/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.

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

Al apretar un detector más allá del rango del par de apriete, se pueden dañar los tornillos de montaje o el propio detector. Por otra parte, el rango del par de apriete inferior puede provocar que el detector salga de su posición. (Véase la forma de instalar o mover el detector y el par de apriete, etc.)

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

Ajuste la posición de montaje de un detector magnético de modo que el émbolo se detenga en el centro del rango de trabajo (rango en el que un detector está en encendido).

(La posición de montaje mostrada en el catálogo indica la posición óptima en el final de carrera.) Si se efectúa el montaje en los límites del rango de trabajo, es decir, cerca del límite entre ON y OFF, la operación puede resultar inestable.

<D-M9□(V)>

Cuando se utiliza el detector magnético D-M9 para sustituir a los detectores de la serie anterior, es posible que no se active dependiendo de la condición de funcionamiento debido a su rango de trabajo más corto.

Por ejemplo:

- Aplicaciones en las que la posición de parada del actuador puede variar y superar el rango de trabajo del detector magnético, en operaciones de empuje, presión, amarre, etc.
- Aplicaciones en las que el detector magnético se utiliza para detectar una posición de parada intermedia del actuador. (En tal caso, el tiempo de detección disminuye.)

En aplicaciones como las anteriores ajuste el detector magnético en el centro del rango de detección requerido.

5. Disponga de espacio suficiente para el mantenimiento.

Instale el producto de modo que quede espacio libre suficiente para la realización de actividades de mantenimiento.

Montaje y ajuste

⚠ Precauciones

1. Nunca sujete un actuador de giro por los hilos conductores del detector.

Nunca sujete un cilindro (actuador) por sus hilos conductores. Eso no solo puede provocar una rotura de los hilos conductores sino también, con los esfuerzos, daños en los elementos internos del detector.

2. Fije el detector con el tornillo instalado en el cuerpo del mismo, ya que en caso de utilizar otros tornillos podría dañar el detector.

Cableado

⚠ Advertencia

1. 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.

2. 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, detectores magnéticos incluidos.

⚠ Precauciones

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

Los hilos conductores se pueden romper si se doblan o estiran de manera 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. Evite cargas cortocircuitadas.

<Detector tipo Reed>

Si se activa el detector con una carga cortocircuitada, éste se dañará instantáneamente debido al exceso de corriente.

<Detector estado sólido>

D-M9□(V), M9□W(V) y todos los modelos con salida PNP no disponen de circuitos de protección incorporados para prevenir cortocircuitos. En caso de cargas cortocircuitadas, los detectores se dañan instantáneamente.

Tome precauciones especiales al utilizar detectores de 3 hilos para evitar una conexión inversa entre el hilo de alimentación (marrón) y el de salida (negro).



Serie CLS

Precauciones de los detectores magnéticos 3

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Cableado

⚠ Precauciones

4. Evite una conexión incorrecta.

<Detector tipo Reed>

Un detector de 24VDC con LED tiene polaridad. El hilo marrón es o terminal nº1 es (+), y el hilo azul o terminal nº 2 es (-).

- 1) Si se conecta al revés, el detector funciona, sin embargo, el LED no se enciende.

Una corriente superior a la indicada, dañará el LED que dejará de funcionar.

Modelos aplicables:

D-Z73, D-A93, A93V, D-A33, A34, A44, D-A53, A54

- 2) Tenga en cuenta, de todas formas, que en caso de detectores magnéticos con indicador de 2 colores (D-A59W), el detector permanecerá activado.

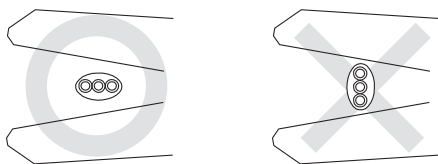
<Detector estado sólido>

- 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 de potencia (+) y (-) en un detector de 3 hilos están invertidas, el detector estará protegido por un circuito de protección. Sin embargo, si la línea de alimentación (+) está conectada al hilo azul y la línea de alimentación (-) está conectada al hilo negro, el detector se dañará.

<D-M9□(V)>

D-M9□(V) no lleva incorporado un circuito de protección de cortocircuitos. Tenga en cuenta que si se invierte la conexión de la alimentación (por ejemplo, el cable de alimentación (+) y el cable de alimentación (-)), el detector resultará dañado.

5. Para arrancar el revestimiento del cable, verifique la dirección de arranque. El aislante puede partirse o dañarse dependiendo de la dirección. (Sólo D-M9□(V).)



Herramienta recomendada

Nombre del modelo	Ref. modelo
Separador de cable	D-M9N-SWY

* El pelacables para cable redondo (ø2.0) puede utilizarse para un cable de 2 hilos.

Condiciones de trabajo

⚠ Advertencia

1. Nunca debe usarse cerca de gases explosivos.

La estructura de los detectores magnéticos no es apta para prevenir explosiones. Nunca deben usarse en ambientes con gases explosivos ya que puede provocar 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 a 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 de protección IP67 (JIS C 0920: resistente al agua), excepto algunos modelos (D-A3□, A44, G39, K39). 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.

4. No debe usarse en un ambiente junto con 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 ambientes donde exista un impacto de choque excesivo.

<Detector tipo Reed>

Cuando un impacto excesivo (300m/s² o más) se aplica a un detector tipo Reed durante su funcionamiento, el punto de contacto fallará y generará o cortará una señal momentáneamente (1 ms o menos). Consulte con SMC sobre la necesidad de utilizar un detector de estado sólido en función del ambiente.

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

<Detector estado sólido>

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 cilindros (actuadores) con detectores de estado sólido, podrían deteriorarse o dañarse los elementos del circuito interno del detector. Evite la presencia de fuentes que generen picos de tensión y las líneas de tensión.



Condiciones de trabajo

Precauciones

1. 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.

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

3. No exponer directamente a la luz solar.

4. Evite realizar el montaje del producto en lugares expuestos a radiaciones de calor.

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 o repare los hilos conductores, etc. si se descubre que están dañados.

3) Verifique que la luz verde del LED se enciende.

Compruebe que el LED verde se enciende cuando se para en la posición fijada. Si se enciende el LED rojo se enciende, la posición de montaje no es correcta. Reajuste la posición de montaje hasta que el LED verde se ilumina.

2. El mantenimiento se debe llevar a cabo de acuerdo con las instrucciones de este catálogo.

El incumplimiento de los procedimientos apropiados podría ocasionar el funcionamiento defectuoso del producto produciendo daños al equipo o a la maquinaria.

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

Antes de retirar cualquier parte de la maquinaria o del equipo, compruebe la eficacia de las medidas de seguridad para evitar caídas o movimientos inesperados de objetos y del propio equipo. Después corte la presión de alimentación y la potencia eléctrica y desaloje todo el aire.

Al reanudar el funcionamiento de la maquinaria, proceda con atención y confirme la eficacia de las medidas de seguridad para evitar las oscilaciones del cilindro.

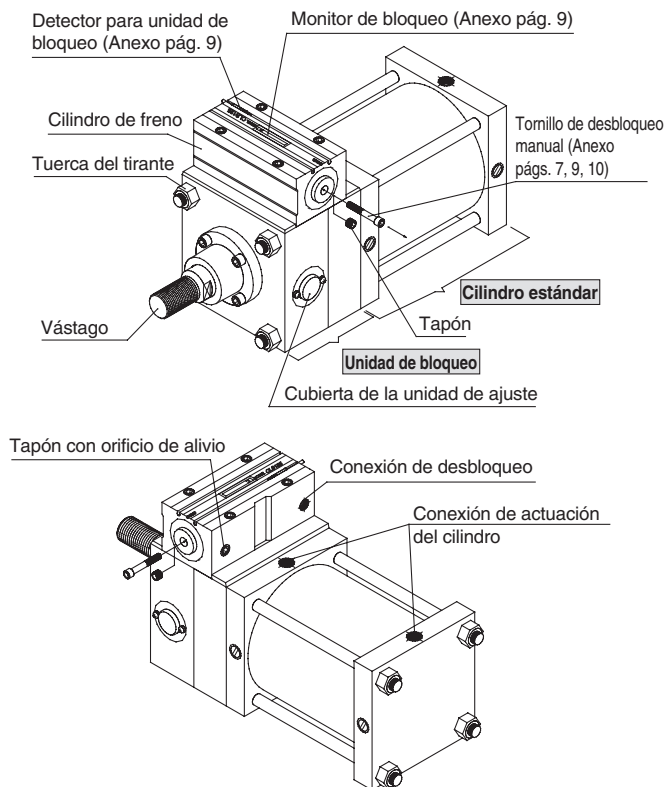


Serie CLS

Precauciones específicas del producto 1

Asegúrese de leer estas precauciones antes de usar el producto. Para ver instrucciones de seguridad, y precauciones de detectores, consulte las "Precauciones de uso de dispositivos neumáticos" (M-03-E3A).

Descripción de los componentes



Diseño del equipamiento y la maquinaria

⚠ Advertencia

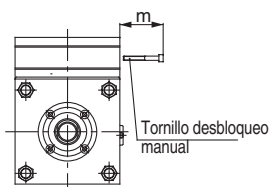
1. Aplíquelo de forma que se evite el contacto directo con el cuerpo humano de las partes fijas o móviles del cilindro con freno.

Instale cubiertas de protección para prevenir el contacto directo con el cuerpo humano o, en caso de que exista peligro de contacto, instale sensores u otros tipos de dispositivos para efectuar una parada de emergencia, etc, antes de que se produzca el contacto.

2. Utilice un circuito compensador, para tener en cuenta las oscilaciones del cilindros.

En casos como el de una parada intermedia, cuando se realiza un bloqueo en una posición deseada dentro de la carrera y se suministra presión de aire por un solo lado del cilindro, el émbolo oscilará a alta velocidad al desbloquearse. En tales circunstancias, existe el peligro de causar daños al personal en manos y pies, etc., así como daños en el equipo. Para evitar dichas oscilaciones, se deberían utilizar circuitos de presión recomendados (Anexo pág. 8).

3. Al diseñar el equipo y la maquinaria, tenga muy en cuenta el espacio y la orientación del montaje de manera que se pueda desbloquear de forma manual (utilizando el tornillo de desbloqueo manual).



* Juego mín. para desbloqueo manual

Diámetro (mm)	Espacio (mm)
125	50
140	60
160	60
180	70
200	80
250	90

Selección

⚠ Advertencia

1. Durante el bloqueo evite aplicar una carga con impacto, grandes vibraciones o fuerzas de giro, etc.

Tenga en cuenta que el mecanismo de bloqueo puede dañarse o su vida útil puede reducirse, a causa de movimientos externos tales como una carga con impacto, una grande vibración o fuerza de giro.

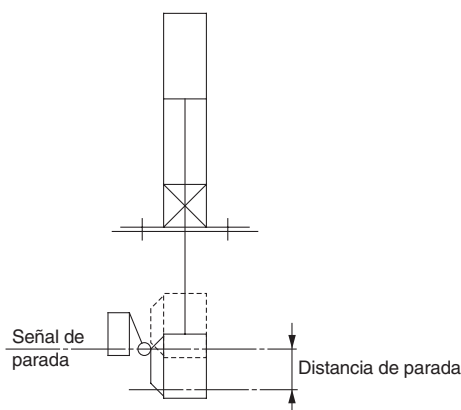
2. Tenga en cuenta la precisión y la distancia de parada, al realizar una parada intermedia.

Como consecuencia del mecanismo de bloqueo, se da un desfase con respecto a la señal de parada y un retraso antes de detenerse. La carrera del cilindro resultante se corresponde a la distancia de parada. La diferencia entre la distancia de parada máxima y mínima corresponde a la precisión de parada.

- Coloque un detector de final de carrera delante de la posición de parada deseada, a una distancia equivalente a la de parada.
- El detector de final de carrera debe tener una longitud de detección (tope de detección) de la distancia de parada + α .
- Los rangos de trabajo de los detectores de SMC se sitúan entre 8 y 14mm (dependiendo del modelo de detector).

Cuando la distancia de parada excede este rango, se tiene que efectuar el contacto en el lado de la carga del detector.

* Véase la página 2 en lo referente a la precisión de parada.



3. Para mejorar la precisión de parada, el tiempo entre la señal de parada hasta el accionamiento del bloqueo debería disminuir en medida de lo posible.

Para alcanzarlo, utilice un dispositivo como por ejemplo un circuito de control altamente sensible o una electroválvula activada por corriente continua, y colocar la electroválvula lo más cerca posible del cilindro.

4. Tenga en cuenta que la precisión de parada se verá influenciada por los cambios de la velocidad del émbolo.

Cuando la velocidad del émbolo varía durante la carrera del cilindro debido a variaciones de carga, perturbaciones, etc., aumentará la dispersión de las posiciones de parada. Por ese motivo, debería tener en cuenta la velocidad estándar establecida del émbolo justo antes de la parada.

Asimismo, aumentará la dispersión de las posiciones de parada en la amortiguación y en la aceleración de al carrera después del arranque como consecuencia de grandes cambios de la velocidad del émbolo.



Serie CLS

Precauciones específicas del producto 2

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso. Para conocer las Instrucciones de seguridad, véase "Precauciones en el manejo de dispositivos neumáticos" (M-03-E3A).

Selección

⚠ Advertencia

5. **Fuerza de amarre (carga estática máxima)** significa la máxima capacidad de arrastrar una carga estática con impacto o vibraciones con la condición de que no se aplique ninguna carga. Por eso, no se refiere a una carga no se pueda soportar de forma constante.

Determine el diámetro de acuerdo con sus necesidades basándose en el procedimiento de selección de modelo. Dichos procedimientos, que asumen aplicación de parada intermedia (incluyendo la parada de emergencia en funcionamiento), se muestran en las páginas de información preliminar 1 y 2. Sólo si se bloquea un cilindro en una posición en la que no se aplica energía cinética, como en la aplicación de prevención de caídas, la carga máxima al utilizar el mecanismo de bloqueo no debería sobrepasar el límite de carga, en función de la presión de trabajo, si la velocidad máxima es $V = 100 \text{ mm/s}$ en los gráficos 5 al 7 en la página 2 de información preliminar.

Montaje

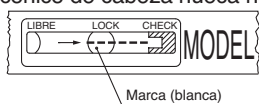
⚠ Advertencia

1. **Asegúrese de conectar el extremo del vástago desbloqueado a la carga.**

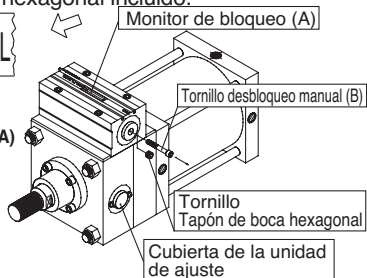
Si se conecta cuando está bloqueado, la fuerza de giro o una carga mayor a la fuerza de retención actuaría en el vástago y causaría daños al mecanismo de bloqueo. La serie CLS está equipada con un mecanismo de desbloqueo de emergencia. Sin embargo, la carga debería estar conectada al extremo del vástago cuando está desbloqueado. Puede realizarse manualmente o simplemente conectando una canalización de aire a la conexión de desbloqueo y suministrando presión de aire de 0.25 MPa como mínimo.

2. **La unidad se manda de fábrica desbloqueada. Puesto que el mecanismo de bloqueo no funcionará de este modo, asegúrese de ponerlo en posición de bloqueo antes de su funcionamiento, siguiendo los procedimientos señalados.**

- (1) Extraiga el tornillo de desbloqueo manual (B) con una llave hexagonal (Se puede extraer más fácilmente aplicando una presión al puerto de desbloqueo).
- (2) Asegúrese que la marca blanca del monitor de bloqueo (A) está en posición de bloqueo.
- (3) Introduzca el tornillo en el orificio de inserción con el tapón cónico de cabeza hueca hexagonal incluido.



Detalles del monitor de bloqueo (A)



Tornillo desbloqueo manual Unidad: mm

Diámetro (mm)	Tamaño
125	M6 x 35 ℓ
140	M6 x 40 ℓ
160	M8 x 40 ℓ
180	M10 x 50 ℓ
200	M10 x 55 ℓ
250	M12 x 70 ℓ

Tamaños de tapón cónico de cabeza hueca hexagonal

Diámetro (mm)	Tapón cónico de cabeza hueca hexagonal
125	
140	Rc 1/4
160	Rc 3/8
180	
200	Rc 1/2
250	Rc 3/4

* Utilice un tornillo de cabeza hueca hexagonal si el tornillo de desbloqueo manual no está disponible.

Anexo - Pág. 7

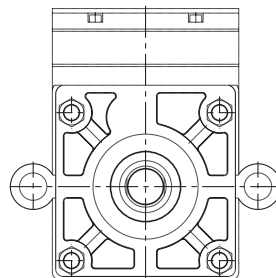
Montaje

⚠ Advertencia

3. Monte el cilindro después de comprobar que el mecanismo de bloqueo funciona correctamente, aplicando o evacuando presión de aire hacia o desde el puerto de desbloqueo. Aplique presión de aire (mín. 0.25 MPa) para desbloquear el cilindro o libérela (0 MPa) para bloquear el cilindro.
4. El tornillo de regulación dentro de la cubierta de la unidad de regulación viene ajustado de fábrica. Puesto que no existen discrepancias en tal ajuste que pueda causar un funcionamiento del cilindro o del mecanismo de bloqueo, etc, no toque nunca el tornillo.
5. Al levantar la unidad, no introduzca las manos ni dedos.

Debido a su gran peso, tenga cuidado en el manejo del producto.

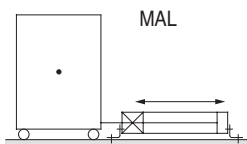
En los diámetros Ø 180, Ø 200 y Ø 250 se suministran con alojamientos para pernos de varilla (Los pernos de anilla no están incluidos en la unidad).



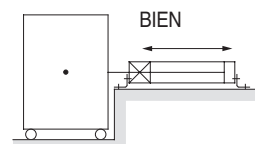
⚠ Precauciones

1. **Evite aplicar cargas laterales y momentos de torsión en el vástago.**

Preste especial atención a la hora de unir el eje del vástago con el centro de gravedad de la carga a desplazar. Si existiese una gran desalineación, se podrán producir daños en el vástago o cilindro debido a los momentos de inercia producidos durante las paradas del bloqueo.



X El Centro de gravedad de la carga y el eje del cilindro no están alineados.



o El Centro de gravedad de la carga y el eje del cilindro si están alineados.

* Se puede trabajar con una carga excéntrica si existe una guía efectiva para absorber todo el momento generado.



Serie CLS

Precauciones específicas del producto 3

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso. Para conocer las Instrucciones de seguridad, véase "Precauciones en el manejo de dispositivos neumáticos" (M-03-E3A).

Montaje

⚠ Precauciones

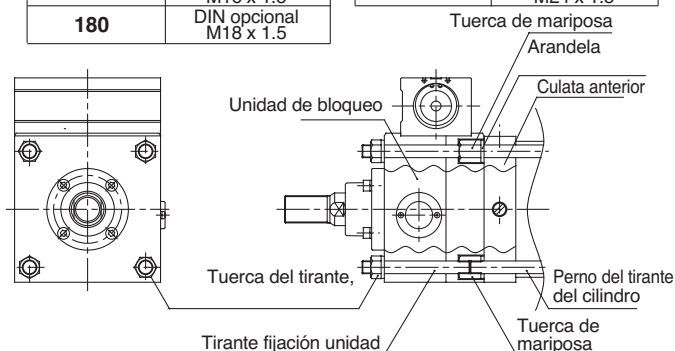
2. Precauciones en la utilización de la unidad base y en el cambio de posición de la fijación, etc.

La unidad de bloqueo y la culata delantera del cilindro se instalan como se muestra en la siguiente figura. Por este motivo, no se puede montar como en los cilindros neumáticos comunes, utilizando el modelo básico y atornillando los tirantes del cilindro directamente a la máquina.

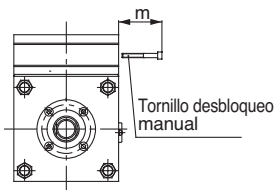
Por ello, al reemplazar las fijaciones, los tirantes de fijación de la unidad se pueden soltar y deberían apretarse.

Diámetro (mm)	Tuerca del tirante
125	DIN opcional M14 x 1.5
140	DIN opcional M16 x 1.5
160	DIN opcional M16 x 1.5
180	DIN opcional M18 x 1.5

Bore size (mm)	Tuerca del tirante
200	DIN opcional M20 x 1.5
250	DIN opcional M24 x 1.5



3. Cuando se instale el cilindro en la máquina, etc., tenga muy en cuenta el espacio y la orientación del montaje de manera que se pueda desbloquear de forma manual (utilizando el tornillo de desbloqueo)



Juego mínimo para desbloqueo

Diámetro (mm)	Espacio (mm)
125	50
140	50
160	60
180	70
200	80
250	90

Ajuste

⚠ Precauciones

1. Ajuste la compensación del aire del cilindro y compense la carga ajustando la presión de aire en la parte anterior y posterior del cilindro con la carga conectada al cilindro y desbloqueado. La oscilación del cilindro se puede evitar durante el desbloqueo ajustando la compensación del aire.
2. Ajuste las posiciones de montaje de los detectores magnéticos. Cuando se realicen paradas intermedias, ajuste las posiciones de montaje de los detectores magnéticos, etc., teniendo en cuenta la distancia de carrera con respecto a las posiciones de parada.
3. No abra excesivamente la válvula de amortiguación Si la válvula de amortiguación se gira excesivamente en el sentido de apertura (antihorario), podría dañarse. Tenga en cuenta que la válvula podría salirse o que la rosca se acorta demasiado.

Circuitos neumáticos

⚠ Advertencia

1. Utilice un circuito neumático que aplique una presión de compensación a ambos lados del émbolo en una parada de bloqueo

Para evitar oscilaciones del cilindro al reiniciar o desbloquear manualmente después de una parada bloqueada, se utiliza un circuito para aplicar presión de compensación a ambos lados del émbolo, cancelando de esta manera la fuerza generada por la carga en la dirección del movimiento del émbolo.

2. El área efectiva de la electroválvula de desbloqueo debe ser del 25 % del área efectiva de la electroválvula de accionamiento del cilindro, y debe instalarse lo más cerca posible del cilindro, de forma que esté más cerca que la electroválvula de accionamiento del cilindro.

Si el área efectiva de la electroválvula de desbloqueo de la cerradura es excesivamente grande, el pistón del freno funcionará a gran velocidad, lo que puede provocar daños en las piezas internas. Sin embargo, si el área efectiva de la electroválvula de desbloqueo de la cerradura es excesivamente pequeña, o si la distancia del cilindro es demasiado grande, el tiempo necesario para agotar el aire para liberar la cerradura será más largo, lo que puede causar un retraso en la operación de bloqueo.

El retraso en la operación de bloqueo puede dar lugar a problemas tales como el aumento de la sobrecarrera al realizar la parada intermedia o la parada de emergencia durante el funcionamiento, o si se mantiene la posición desde el estado de parada de funcionamiento, como la prevención de caída, las piezas de trabajo pueden caerse dependiendo del momento de la acción de carga al retraso de funcionamiento del bloqueo.

3. Evite el reflujo de la presión de escape cuando exista la posibilidad de interferencia del aire de escape, por ejemplo en el caso de un bloque de válvulas del tipo de escape común.

El bloqueo puede no funcionar correctamente cuando la presión del aire de escape retrocede debido a la interferencia del aire de escape al expulsar el aire para liberar el bloqueo. Se recomienda utilizar un bloque de tipo escape individual o válvulas individuales.

4. Deje por los menos 0.5 segundos desde la parada de bloqueo (parada intermedia de bloqueo) hasta que sea posible el bloqueo.

Cuando el tiempo de parada de bloqueo sea demasiado corto, el extremo del vástago (y la carga) podría dar sacudidas a una velocidad mayor que la velocidad de control.

5. Al reiniciar, controle la señal de conmutación de la electroválvula de desbloqueo de manera que se accione antes o paralelamente a la electroválvula del cilindro de accionamiento.

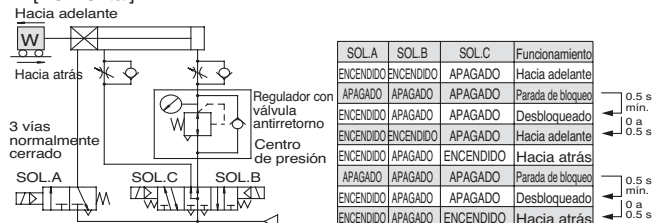
Si la señal se demora, el extremo del vástago (y la carga) podría dar sacudidas a una velocidad mayor que la velocidad de control.

6. Compruebe cuidadosamente si se ha producido condensación de rocío debido al suministro y escape repetidos de aire de la electroválvula de bloqueo.

La carrera de funcionamiento de la pieza de bloqueo es muy pequeña. Por lo tanto, si el conexionado es largo y el suministro de aire y el escape se repiten, la condensación de rocío causada por la expansión adiabática se acumula en la parte del bloqueo. Esto puede corroer las piezas internas, causando fugas de aire o fallos en el desbloqueo.

7. Circuitos básicos

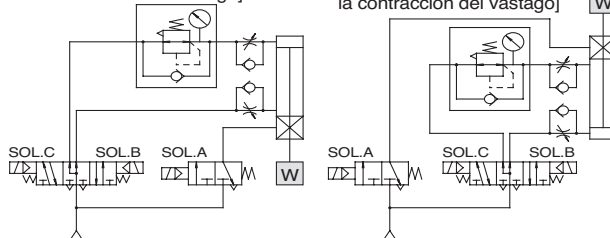
1. [Horizontal]



2. [Vertical]

[Dirección de la carga de la extensión del vástago]

[Dirección de la carga de la contracción del vástago]





Serie CLS

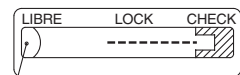
Precauciones específicas del producto 4

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso. Para conocer las Instrucciones de seguridad, véase "Precauciones en el manejo de dispositivos neumáticos" (M-03-E3A).

Monitor de bloqueo

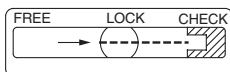
⚠ Precauciones

La serie CLS está equipada con un monitor de bloqueo en la unidad de bloqueo. Utilice el monitor de bloqueo para confirmar la posición de trabajo de la unidad de bloqueo (émbolo de freno) y el desgaste (vida útil) de la zapata del freno.



Marca (blanca)

Desbloqueado

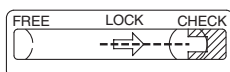


Bloqueado por accionamiento del freno

* Tenga en cuenta que la posición de la marca cuando el bloqueo difiere en cierta manera de la unidad a unidad.

Vida útil del portazapatas

La posición de la marca de posición de bloqueo en el monitor de bloqueo se mueve de forma gradual hacia la derecha con el consiguiente desgaste de la zapata, etc. Cuando la marca está la mitad o se encuentra metida más en la zona CHECK, esto significa que la zapata de freno está desgastada. (El freno no resultará efectivo en esta posición)



Detector magnético para la unidad de bloqueo

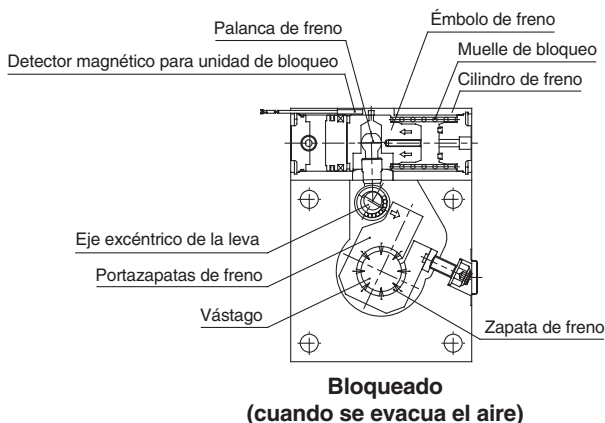
⚠ Precauciones

1. Al instalar un detector en el cilindro de freno de la serie CLS, la posición de trabajo (lado desbloqueado) de la unidad de bloqueo (émbolo de freno) se puede detectar como una señal del

* La posición del monitor de bloqueo y la señal de detección de la unidad de bloqueo no confirma directamente la posición de bloqueo en el extremo del vástago, pero lo confirma indirectamente desde la posición del émbolo de freno.

Mecanismo de unidad de bloqueo

Se transmite la fuerza del muelle aplicada al émbolo de freno y aumentada por la palanca, eje de la leva y portazapatas de freno. Ajústela en el vástago por medio de la zapata del freno y bloquee el vástago por medio de ambas fuerzas de fricción.



Desbloqueo manual

⚠ Advertencia

1. Nunca accione el desbloqueo manual (con el tornillo de desbloqueo manual, etc) hasta no tomar las medidas de seguridad

- 1) Si se alimenta sólo uno de los lados del cilindro cuando se lleva a cabo el desbloqueo, las partes en movimiento del cilindro podrían moverse bruscamente a alta velocidad causando un gran peligro.
- 2) Cuando se lleva a cabo el desbloqueo, asegúrese de que no haya personal en el radio de movimiento de la carga, tampoco surgirán problemas si la carga está activada.

2. En el caso de que la carga se mueva hacia arriba y abajo durante el desbloqueo, tome las medidas oportunas para que no se caiga.

- 1) Trabaje con la carga en la posición más baja.
- 2) Evite la caída de la carga utilizando un soporte o pinzas, etc.
- 3) Compruebe que una presión compensada se aplique a ambos lados

⚠ Precauciones

1. El mecanismo manual de desbloqueo de la serie CLS es sólo un mecanismo de desbloqueo de emergencia.

Cuando se corta la alimentación durante una emergencia, se usa para atenuar problemas empujando hacia delante el émbolo de freno para desbloquear.

2. En el caso de cilindros de gran diámetro, incluso cuando está desbloqueado, la resistencia de funcionamiento mostrada en la siguiente tabla se genera en un estado "sin carga".

Diámetro (mm)	125	140	160	180	200	250
Resistencia de funcionamiento (N)	962	1206	1576	1995	2463	3848

3. Se tiene que tener cuidado porque, si el tornillo manual de desbloqueo no está atornillado del todo y se suministra aire al puerto de desbloqueo, o ha pasado del estado de suministro al estado de escape, se puede desprender o extraer de la parte superior del tornillo de desbloqueo manual ocasionando un gran peligro.

Procedimiento de bloqueo mediante el tornillo de desbloqueo manual

1. Retire el tapón cónico de cabeza hueca hexagonal situado en el mismo lado que la cubierta de la unidad de ajuste del cilindro de freno.
2. Inserte el tornillo manual de desbloqueo (ver tabla abajo) en las roscas y apriételo en sentido horario.
3. Se puede desbloquear apretando el tornillo de desbloqueo manual hasta que la marca del monitor de bloqueo del extremo superior del cilindro se mueve hasta alcanzar la posición FREE.

Unit: mm

Diámetro (mm)	125	140	160	180	200	250
Tornillo desbloqueo manual	M6 x 35℄	M6 x 40℄	M8 x 40℄	M10 x 50℄	M10 x 55℄	M12 x 70℄
Profundidad del tornillo	30	32	35	40.5	45	55

* En el caso de que no esté disponible el tornillo de desbloqueo manual, utilice un tornillo de cabeza hueca hexagonal (rosca completa) tal i como se indica arriba.



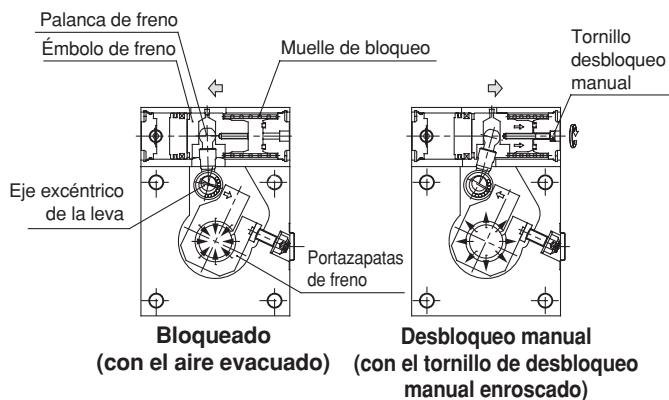
Serie CLS

Precauciones específicas del producto 5

Asegúrese de leer estas precauciones antes de usar el producto. Para ver instrucciones de seguridad, y precauciones de detectores, consulte las "Precauciones de uso de dispositivos neumáticos" (M-03-E3A).

Desbloqueo manual

! Precauciones



[Principio]

Cuando el tornillo de desbloqueo manual está enroscado en sentido horario, se acciona hacia atrás el émbolo de freno y el muelle se comprime.

Condiciones de trabajo

! Precauciones

1. En lugares donde el cuerpo del cilindro estén en contacto directo con lubricante de corte o fluido, etc., debería proveerse una cubierta u otro tipo de protección para el cuerpo del cilindro y del vástago.

Mantenimiento

! Precauciones

1. La posición de funcionamiento de la unidad de bloqueo (émbolo de freno) puede confirmarse externamente a través del monitor de bloqueo.

1) Cuando se ha movido la marca del monitor de bloqueo hasta la mitad o más en la zona CHECK.

Si se utiliza bajo estas condiciones, la fuerza de retención disminuirá. Si surge algún problema de funcionamiento durante comprobar la condición de funcionamiento del sistema de bloqueo, será necesario sustituir el cuerpo del cilindro o la unidad de bloqueo con anterioridad. Consulte con SMC acerca de la sustitución de la unidad de bloqueo.

2) Cuando la marca del monitor se mueve a la zona CHECK de forma prematura.

Dado que existe la posibilidad de que la unidad de bloqueo se dañe, consulte con SMC después de revisar el método operativo.

2. Este modelo de cilindro no necesita lubricación. No lo lubrique ni aplique grasa en el vástago, ya que puede haber riesgo de reducir drásticamente la actuación del freno.

3. Al sustituir las juntas en el cilindro básico, se recomienda separar la unidad de bloqueo del cilindro básico para poder realizar dicha sustitución solamente en el cilindro.

4. No desmonte la unidad de bloqueo.

- Una parte de la unidad contiene un muelle de gran resistencia, que puede crear un gran peligro si no se desmonta correctamente la unidad.
- La unidad de bloqueo se ajusta antes de salir de fábrica. Si los ajustes no se realizan correctamente después de volverla a montar, puede surgir un gran peligro cuando la actuación no coincida con las especificaciones.

Normas de seguridad

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 "**Precaución**", "**Advertencia**" o "**Peligro**". Todas son importantes para la seguridad y deben de seguirse junto con las normas internacionales (ISO/IEC) ¹⁾ y otros reglamentos de seguridad.

Peligro:

Peligro indica un peligro con un alto nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.

Advertencia:

Advertencia indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.

Precaución:

Precaución indica un peligro con un bajo nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones leves o moderadas.

Advertencia

1. La compatibilidad del producto es responsabilidad de la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones.

Puesto que el producto aquí especificado puede utilizarse en diferentes condiciones de funcionamiento, su compatibilidad con un equipo determinado debe decidirla la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones basándose en los resultados de las pruebas y análisis necesarios. El rendimiento esperado del equipo y su garantía de seguridad son responsabilidad de la persona que ha determinado la compatibilidad del producto. Esta persona debe revisar de manera continua la adaptabilidad del equipo a todos los elementos especificados en el anterior catálogo con el objeto de considerar cualquier posibilidad de fallo del equipo.

2. La maquinaria y los equipos deben ser manejados sólo por personal cualificado.

El producto aquí descrito puede ser peligroso si no se maneja de manera adecuada. El montaje, funcionamiento y mantenimiento de máquinas o equipos, incluyendo nuestros productos, deben ser realizados por personal cualificado y experimentado.

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 se deben efectuar hasta confirmar que se hayan tomado todas las medidas necesarias para evitar la caída y los movimientos inesperados de los objetos desplazados.
2. Antes de proceder con el desmontaje del producto, asegúrese de que se hayan tomado todas las medidas de seguridad descritas en el punto anterior. Corte la corriente de cualquier fuente de suministro. Lea detenidamente y comprenda las precauciones específicas de todos los productos correspondientes.
3. Antes de reiniciar el equipo, tome las medidas de seguridad necesarias para evitar un funcionamiento defectuoso o inesperado.

4. Nuestros productos deben utilizarse siguiendo las especificaciones técnicas indicadas en catálogo o manual. En caso contrario, la garantía del producto quedará invalidada. Contacte con SMC antes de utilizar el producto y preste especial atención a las medidas de seguridad si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:

1. Las condiciones y entornos de funcionamiento están fuera de las especificaciones indicadas, o el producto se usa al aire libre o en un lugar expuesto a la luz directa del sol.
2. El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aeronáutica, equipos espaciales, navegación, automoción, sector militar, en aplicaciones que puedan tener efectos negativos en personas, propiedades o animales, tratamientos médicos, equipos en contacto con alimentación y bebidas, equipos de combustión, aparatos recreativos, equipos en contacto con alimentos y bebidas, circuitos de parada de emergencia, circuitos de embrague y freno en aplicaciones de prensa, equipos de seguridad, u otras aplicaciones inadecuadas para las características estándar descritas en el catálogo de productos y/o manuales de funcionamiento.
3. El producto se utiliza en un circuito interlock, disponga de un circuito de tipo interlock doble con protección mecánica para prevenir averías. Asimismo, compruebe de forma periódica que los dispositivos funcionan correctamente.

- 1) ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos – Normas generales y requisitos de seguridad para los sistemas y sus componentes.
ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos – Normas generales y requisitos de seguridad para los sistemas y sus componentes.
IEC 60204-1: Seguridad de las máquinas – Equipo eléctrico de las máquinas. (Parte 1: Requisitos generales).
ISO 10218-1: Robots y dispositivos robóticos - Requisitos de seguridad para robots industriales - Parte 1: Robots.
etc.

Precaución

Nuestros productos están desarrollados, diseñados y fabricados para ser utilizados en aplicaciones de control automático en industrias manufactureras. No están concebidos para ser usados en otro tipo de industrias.

Los productos de medición que SMC fabrica y comercializa no han sido certificados mediante pruebas de homologación de metrología (medición) conformes a las leyes de cada país.

Por lo tanto, los productos SMC no pueden usarse para actividades de metrología (medición) establecidas por las leyes de cada país.

Garantía limitada y exención de responsabilidades. Requisitos de conformidad

El producto utilizado está sujeto a una "Garantía limitada y exención de responsabilidades" y a "Requisitos de conformidad". Debe leerlos y aceptarlos antes de utilizar el producto.

Garantía limitada y exención de responsabilidades

1. El periodo de garantía del producto es de 1 año a partir de la puesta en servicio o de 1,5 años a partir de la fecha de entrega, aquello que suceda antes. ²⁾ Asimismo, el producto puede tener una vida útil, una distancia de funcionamiento o piezas de repuesto especificadas. Consulte con su distribuidor de ventas más cercano.
2. Para cualquier fallo o daño que se produzca dentro del periodo de garantía, y si demuestra claramente que sea responsabilidad del producto, se suministrará un producto de sustitución o las piezas de repuesto necesarias. Esta garantía limitada se aplica únicamente a nuestro producto independiente, y no a ningún otro daño provocado por el fallo del producto.
3. Antes de usar los productos SMC, lea y comprenda las condiciones de garantía y exención de responsabilidad descritas en el catálogo correspondiente a los productos específicos.
- 2) Las ventosas están excluidas de esta garantía de 1 año. Una ventosa es una pieza consumible, de modo que está garantizada durante un año a partir de la entrega. Asimismo, incluso dentro del periodo de garantía, el desgaste de un producto debido al uso de la ventosa o el fallo debido al deterioro del material elástico no está cubierto por la garantía limitada.

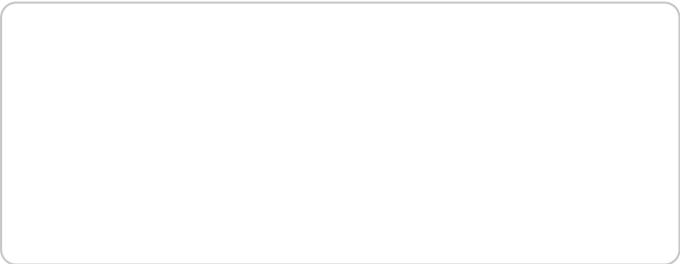
Requisitos de conformidad

1. Queda estrictamente prohibido el uso de productos SMC con equipos de producción destinados a la fabricación de armas de destrucción masiva o de cualquier otro tipo de armas.
2. La exportación de productos SMC de un país a otro está regulada por la legislación y reglamentación sobre seguridad relevante de los países involucrados en dicha transacción. Antes de enviar un producto SMC a otro país, asegúrese de que se conocen y cumplen todas las reglas locales sobre exportación.

Normas de seguridad

Lea detenidamente las "Precauciones en el manejo de productos SMC" (M-E03-3) antes del uso.

Historial de revisión		
Edición B	- XXXXXXXXX	QS
Edición C	- XXXXXXXXX - XXXXXXXXX	XU



SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office.at@smc.com
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	sales.bg@smc.com
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	sales.hr@smc.com
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office.at@smc.com
Denmark	+45 70252900	www.smc.dk	smc.dk@smc.com
Estonia	+372 651 0370	www.smcee.ee	info.ee@smc.com
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@smc.com
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	smc.fi@smc.com
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info.de@smc.com
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office.hu@smc.com
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	technical.ie@smc.com
Italy	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox.it@smc.com
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info.lv@smc.com

Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info.lt@smc.com
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post.no@smc.com
Poland	+48 222119600	www.smc.pl	technical.ie@smc.com
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoiocliente.pt@smc.com
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	office.ro@smc.com
Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	sales.sk@smc.com
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office.si@smc.com
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post.es@smc.com
Sweden	+46 (0)86031240	www.smc.nu	order.se@smc.com
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	helpcenter.ch@smc.com
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	satis@smcturkey.com.tr
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales.gb@smc.com
South Africa	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	Sales.za@smc.com