



Manual de instalación y mantenimiento Cilindro Eléctrico Serie LZC

1. Normas de seguridad

Estas instrucciones indican el nivel de peligro potencial mediante los rótulos "Advertencia" y "Precaución". Para garantizar la seguridad, es necesario tener en cuenta las normas ISO 10218 / JIS B8433 y otros reglamentos de seguridad.

	ADVERTENCIA:	El uso indebido podría causar serias lesiones o incluso la muerte
	PRECAUCIÓN:	El uso indebido podría causar lesiones o daños al equipo.

1.1 Símbolos

Símbolo	Explicación
	Símbolo de advertencia y precaución. El contenido aparece en la figura o frase del símbolo.
	Símbolo que prohíbe realizar la acción que aparece en la figura o frase del símbolo.
	Símbolo que obliga a realizar la acción que aparece en la figura o frase del símbolo.

1.2 Operario

- Este manual está dirigido a la persona encargada del montaje, manejo y mantenimiento de maquinaria y dispositivos con equipamiento de control eléctrico que tenga los conocimientos y experiencia suficientes.
- El manual se debe leer en su totalidad antes del montaje, manejo y mantenimiento.

1.3 Límite de aplicación

* Este producto se ha diseñado para su utilización en equipos comunes de automatización. No utilice el LZC con equipos o aparatos (*1) directamente relacionados con vidas humanas o cuyo error de funcionamiento o fallo pueda causar accidentes graves.

*1: Como equipos y aparatos directamente relacionados con vidas humanas se entienden:

- Sistemas de auxilio vital o equipos médicos.
- Aparatos prescritos legalmente; por ejemplo, por leyes de protección antiincendios o reglamentos para la construcción.
- Equipos y aparatos que coinciden con lo aquí mencionado.

* Póngase en contacto con una oficina de ventas de SMC antes de utilizar cualquiera de los sistemas relacionados con la seguridad humana y que afecten a servicios de utilidad pública (*2)

Preste especial atención (*3) a la gestión, mantenimiento y control del sistema.

*2: Los sistemas relacionados con la seguridad humana y que afectan a los servicios de utilidad pública son:

- Sistemas principales de control de maquinaria y de control de plantas nucleares, sistemas de protección de seguridad, sistemas de instalaciones nucleares y otros sistemas importantes para la seguridad.
- Sistemas de control de dirección y de control de vuelo en sistemas de transporte público.
- Equipos y aparatos en contacto con alimentos y bebidas.

*3: Atención especial significa ponerse de acuerdo con los técnicos de SMC para construir un sistema seguro (diseño infalible, diseño a prueba de fallos y diseño de circuitos redundantes).

* Debe prestarse especial atención a la seguridad para evitar situaciones de peligro provocadas por un fallo o error de funcionamiento que pudiera producirse debido a las tensiones medioambientales (degradación).

⚠ ADVERTENCIA	
	PROHIBICIÓN - No manipule ni modifique las piezas (incluida la tarjeta de circuito impreso). Pueden producirse fallos o lesiones.
	PROHIBICIÓN - No maneje ni ajuste el aparato con las manos mojadas. Podría sufrir una descarga eléctrica.
	PROHIBICIÓN - No exceda el rango de trabajo indicado. Podría provocar un incendio, fallos en el funcionamiento y la rotura del cilindro. Mantenga siempre el rango de trabajo.
	PROHIBICIÓN - No utilice el aparato en áreas con gases inflamables, explosivos o corrosivos. Podría provocar un incendio, una explosión o corrosión. Este actuador no dispone de una estructura a prueba de explosiones.
	PROHIBICIÓN - No conecte ni maneje el cilindro con un motor inadecuado. Podría provocar un incendio, una explosión o corrosión.
	ADVERTENCIA - No toque el aparato mientras el cilindro esté en funcionamiento. Podría sufrir daños personales.
	OBLIGACIÓN - Para evitar el riesgo de daños debidos a fallos o a un mal funcionamiento, establezca primero un sistema de seguridad de varios equipos o aparatos y una estructura a prueba de fallos.

⚠ PRECAUCIÓN	
	PROHIBICIÓN - El disipador de calor del equipo de control direccional y el motor del cilindro se calientan durante el funcionamiento. No los toque hasta que se hayan enfriado.
	OBLIGACIÓN - Conecte a tierra el terminal FG. Sin una correcta puesta a tierra, pueden producirse fallos de funcionamiento que pueden provocar accidentes. Para una mayor eficacia de la puesta a tierra, procure que la distancia de cableado a tierra sea lo más corta posible y disponga de una toma auxiliar.
	OBLIGACIÓN - Una vez realizado el mantenimiento, compruebe que el equipo funciona correctamente. Detenga el funcionamiento si el dispositivo o el equipo no funciona correctamente. Un fallo inesperado puede poner en peligro la seguridad del funcionamiento. Realice una parada de emergencia y las tareas necesarias para garantizar la seguridad.
	OBLIGACIÓN - Conecte la alimentación y encienda el interruptor tras haberse asegurado de que el rango de movimiento del carro externo es completamente seguro. El carro en movimiento podría provocar un accidente.

1.4 Precauciones durante el funcionamiento

Diseñe su aplicación siguiendo las recomendaciones que aparecen a continuación.

- Recomendaciones de diseño

Le rogamos que lea este manual y que diseñe la instalación según sus recomendaciones.

1.5 Especificación

- Mantenga la tensión especificada.

- No aplique cargas que excedan la capacidad máxima de carga.

- Respete el espacio de mantenimiento.

1.6 Manejo

Montaje

- Evite caídas, choques o golpes excesivos.
- Mantenga el equipo de control direccional, como mínimo, a 50 mm de la superficie interior de la caja de control o de otros aparatos.
- Cuando maneje el cilindro, sujételo por el cuerpo.
- Respete el par de apriete especificado.
- No monte el cilindro donde pueda ser pisado.
- El cilindro se debe montar en una superficie plana con precisión de máquina o precisión equivalente.
- Si va a utilizar escuadras de montaje, utilice siempre dos.
- Cuando monte la pieza de trabajo en el extremo del vástago, realice el apriete sujetando las caras del extremo del vástago, de modo que no se aplique fuerza rotativa en el vástago.

1.7 Cableado

- Evite doblar o estirar los cables repetidamente.
- Asegúrese de que el cableado se realiza correctamente.
- No realice el cableado mientras el aparato recibe alimentación.
- Para evitar interferencias, no tienda los cables junto a líneas de alimentación o de alto voltaje.
- Asegúrese de que el cableado está correctamente aislado.

1.8 Entorno de funcionamiento

- Evite utilizar el aparato en los siguientes entornos:
 - Lugares con gran cantidad de partículas, polvo, agua, productos químicos o aceite.
 - Lugares donde se generen campos magnéticos.
 - Lugares con cambios de temperatura cíclicos.
 - Lugares donde se produzcan picos de tensión.
- Cuando trabaje con cargas que generen picos de tensión, como relés o electroválvulas, utilice elementos con absorción de sobretensiones incorporada.
- Coloque una protección contra sobretensiones por rayos en el equipo.
- Realice el montaje en un lugar donde no haya riesgo de vibraciones ni impactos.

1.9 Mantenimiento

- Es necesario realizar un mantenimiento periódico.

2. Comprobación de piezas

Compruebe que las siguientes piezas se incluyen de fábrica.

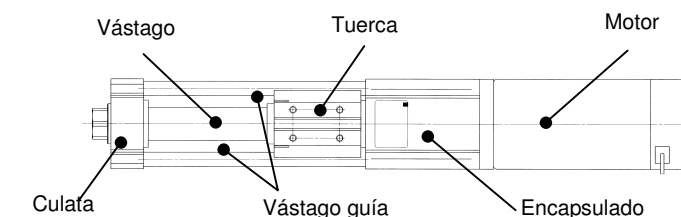
Piezas	Cantidad
Cuerpo principal	1 un.
Manual de funcionamiento (este documento)	1 ejemplar
Tornillo de fijación para la rosca macho (*1)	1 un.

(*1) Sólo se incluye el tipo rosca macho (L[ZC][3] - [A][L])

Accesorios (sólo L[ZC][5])

Piezas	Cantidad
Escuadra de montaje en el extremo del vástago	1 un.
Escuadra de montaje en el extremo del encapsulado	1 un.
Rosca de montaje de escuadra	6 uns.

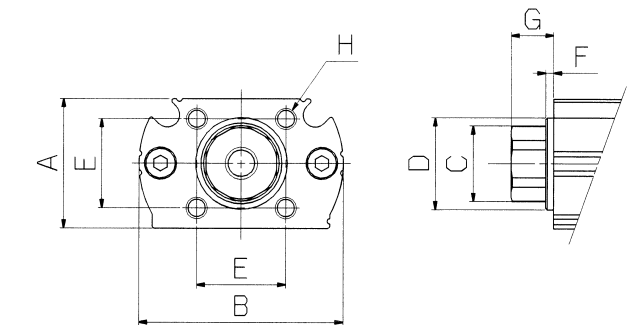
3. Descripción de las piezas



4. Montaje

4.1 Montaje directamente en la culata anterior

Fijelo con 4 orificios "H" tal y como se muestra a continuación.

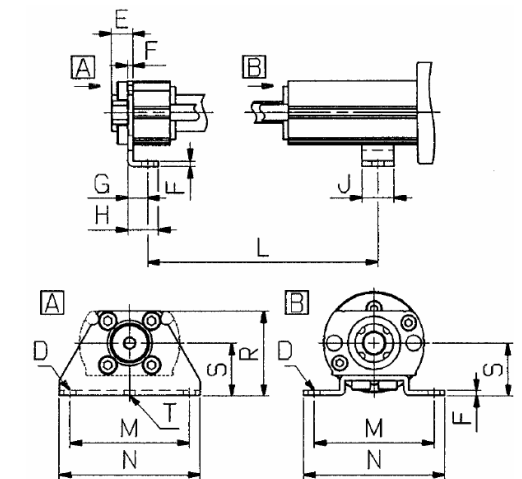


N.º de modelo	A	B	C	D	E
L[ZC][3]	24	38	φ14	φ17	16.5
L[ZC][5]	38	58	φ22	φ27.5	25.5

N.º de modelo	F	G	H	[par de apriete]
L[ZC][3]	1.5	8	M4 x 0.7 x 6 profundidad	[0.75 N·m]
L[ZC][5]	3	13	M5 x 0.8 x 8 profundidad	[1.5 N·m]

4.2 Montaje de la escuadra

Fijela con 4 orificios "D" tal y como se muestra a continuación.



N.º de modelo	D	E	F	G	H	J
L[ZC][3]	φ4.5	8	2	7.5	11.5	12
L[ZC][5]	φ6.5	13	3.2	10.7	16.7	15

N.º de modelo	M	N	L	S	R	T
L[ZC][3]	45	53	86.5+ carrera	20	32	φ4
L[ZC][5]	64	76	111.5+ carrera	30	49	φ4

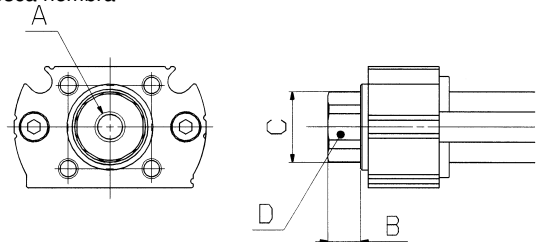
Par de apriete de accesorios (escuadra)

N.º de modelo	A	B
L[ZC][3]	Tornillo M4 0.75 N·m	Tornillo M4 0.75 N·m
L[ZC][5]	Tornillo M5 1.5 N·m	Tornillo M6 2.6 N·m

* Al montar la escuadra, utilice la herramienta de fijación.

4.3 Montaje de la pieza de trabajo

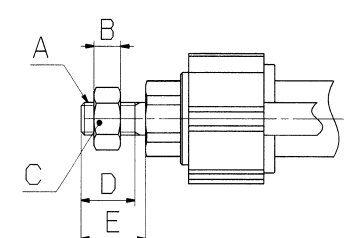
Tipo rosca hembra



N.º de modelo	A	[par de apriete]
L[ZC]3[]	M6 x 1.0 x 8 profundidad	[5.2 N*m]
L[ZC]5[]	M10 x 1.25 x 12 profundidad	[24.5 N*m]

N.º de modelo	B	C	D
L[ZC]3[]	6.5	φ14	Entre caras 13
L[ZC]5[]	10	φ22	Entre caras 21

Tipo rosca macho



N.º de modelo	A	[par de apriete]
L[ZC]3[]	M6 x 1.0	[5.2 N*m]
L[ZC]5[]	M10 x 1.25	[24.5 N*m]

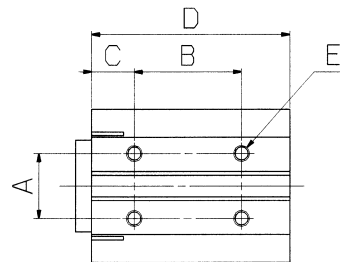
N.º de modelo	B	C	D	E
L[ZC]3[]	5	Entre caras 10	10	12
L[ZC]5[]	6	Entre caras 17	19.5	22

⚠ PRECAUCIÓN

OBLIGACIÓN

Quando monte la pieza de trabajo en el extremo del vástago, realice el apriete sujetando las caras del extremo del vástago, de modo que no se aplique fuerza rotativa en el vástago

4.4 Instalación del dispositivo de montaje en el pistón

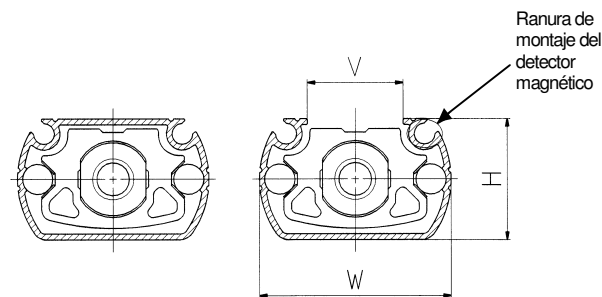


N.º de modelo	E	[par de apriete]
L[ZC]3[]	M3 x 0.5 x 3 profundidad	[0.315 N*m]
L[ZC]5[]	M4 x 0.7 x 4 profundidad	[0.75 N*m]

N.º de modelo	A	B	C	D
L[ZC]3[]	12	20	8	37
L[ZC]5[]	16	20	15.5	52.5

4.5 Montaje del detector magnético

Es posible adaptar cubiertas de tipo completas o parciales con los detectores magnéticos en la ranura de montaje de la culata. Cuando sea necesario utilizar detectores magnéticos, seleccione un cilindro con imán incorporado.



	Cubierta completa	Cubierta parcial	
N.º de modelo			
L[ZC]3[]	38	24	
L[ZC]5[]	58	38	
	W	H	V

5. Cableado

Conecte el cable del motor al terminal de salida del motor (CN3) del equipo de control direccional LC3F2. (Para más información, consulte el "Manual de funcionamiento del equipo de control direccional LC3F2")

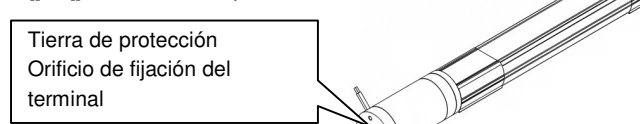
Terminal de salida del motor CN3

N.º de pin	Terminal	Función
1	OUTA	Salida de motor A (línea azul)
2	OUTB	Salida de motor B (línea roja)

Encapsulado: VHR-2N (JST) Contacto: BVH-21T-P1.1 (JST)

* Conexión de terminal a tierra de protección

Conecte a tierra el sistema utilizando el terminal de tierra de protección en el motor de los cilindros eléctricos.
 L[ZC]3 : M3 x 0.5 x 3 profundidad
 L[ZC]5 : M4 x 0.7 x 3 profundidad



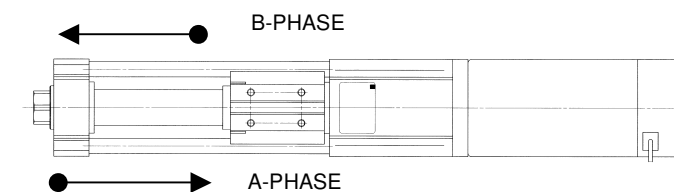
6. Prueba de funcionamiento

Procedimiento de ajuste y prueba de funcionamiento

Realice el ajuste y la prueba de funcionamiento tras comprobar la instalación y el cableado.

- Suministrar alimentación
El LED (POWER) se enciende al aplicar corriente eléctrica al equipo de control direccional.
- Realizar la prueba de funcionamiento
La llegada de la señal al terminal de control hace que el actuador se active.
Si se aplica el par máximo, el actuador puede moverse repentinamente. Coloque la aguja al mínimo (sentido contrario al de las agujas del reloj) y vaya aumentando el par gradualmente.

Terminal	Dirección A-PHASE	Dirección B-PHASE	Comando de parada
ON	ON	ON	OFF
SET	ON	ON	-
A-PHASE	ON	OFF	-



⚠ ADVERTENCIA

ADVERTENCIA

No toque el aparato durante la prueba de funcionamiento ni durante el ajuste del par.

7. Comprobaciones y mantenimiento

7.1 Comprobaciones diarias

Realice una inspección antes y otra después del funcionamiento.

Elemento de comprobación	Qué comprobar?
Apariencia	El cuerpo no presenta arañazos ni muescas. No tiene adherido partículas, polvo ni agua.
Motor	La temperatura es inferior a 70°C
Cable	No debe presentar daños, grietas ni estar cableado incorrectamente.

7.2 Comprobaciones periódicas

Inspección cada 6 meses o si el aparato no se utiliza durante 1 mes o más.

Elemento de comprobación	Qué comprobar
Montaje del cuerpo	Compruebe que no hay ninguna pieza suelta.
Parte deslizante del tornillo de alimentación	El vástago no encuentra obstáculos de funcionamiento dentro del rango de movimiento admisible.

7.3 Duración

Referencia de los tiempos de activación

N.º de modelo	Dirección de montaje	Tiempo de activación
L[ZC]3[]	Horizontal	Aprox. 3.000hrs. (funcionamiento 60%, en espera 40%)
L[ZC]5[]		Aprox. 4.000hrs. (funcionamiento 60%, en espera 40%)

Referencia de recorrido según guía

N.º de modelo	Dirección de montaje	Recorrido (km)
L[Z]3L	Horizontal	200
L[Z]3M		640
L[Z]3H		1,200
L[Z]5L		280
L[Z]5M		850
L[Z]5H		1,700

Nota. Observe los valores más bajos que aparecen en la tabla. Estas referencias se calculan de acuerdo con una prueba de duración real. Por lo tanto, la duración puede ser menor debido a las condiciones ambientales o de funcionamiento..

8. Solución de problemas

Consulte la sección de solución de problemas del "Manual de funcionamiento del equipo de control direccional LC3F2" cuando el motor de accionamiento del cilindro no arranque o deje de funcionar repentinamente

9. Forma de pedido

L D Z C B 3 L - 100 A3 L H - M9NL S

Imán

-	Sin imán
D	Imán incorporado

Tipo de montaje

B	Estándar
L	Tipo con escuadra

Tamaño

3	Tipo 3
5	Tipo 5

Guía de tornillo de alimentación

L	2 mm
M	6 mm
H	12 mm

Carrera

1	1 mm
~	
200	200 mm

Número de detector magnético

-	2 uns.
S	1 un.
n	n « n » uns.

Detector magnético

Tipo de cubierta

-	Sin cubierta
H	Cubierta parcial
F	Cubierta completa

Rosca en el extremo del vástago

-	Hembra
L	Macho

Motor

A3	Motor de CC (tipo 3)
A5	Motor de CC (tipo 5)

A3 designa el tamaño: 3
A5 designa el tamaño: 5

Consulte la tabla 1 "Detector magnético aplicable"
Seleccione "D", con imán integrado, cuando sea necesario un detector magnético.
Seleccione "-", sin imán, cuando el detector magnético no sea necesario.

Tabla 2 "Carrera estándar"
Carreras distintas de las estándar bajo demanda

Tabla 1 Detector magnético aplicable

Modelo de detector magnético	Símbolos de longitud de cable (m)		Cableado (salida)	Luz
	0.5 (-)	3 (L)		
D-M9N	•	•	3 hilos (NPN)	Sí
D-M9P	•	•	3 hilos (PNP)	
D-M9B	•	•	2 hilos	

Tabla 2 Carrera estándar (mm)

	25	40	50	100	200
LZC3					
LZC5					

10. Especificación

	L[ZC]3L- □□□A3	L[ZC]3M- □□□A3	L[ZC]3H- □□□A3
Dirección de montaje	Horizontal		
Paso de husillo (mm)	2	6	12
Velocidad sin carga (mm/s)	33 o más	100 o más	200 o más
Empuje nominal (N)	80 o más	43 o más	24 o más
Carrera disponible (mm)	1 - 200 (carrera estándar : 25/40/50/100/200)		
Modelo de equipo de control direccional aplicable	LC3F212-5A3[]		
Detector magnético aplicable	D-M9[]		

	L[ZC]5L- -□□□A5	L[ZC]5M- -□□□A5	L[ZC]5H- □□□A5
Dirección de montaje	Horizontal		
Paso de husillo (mm)	2	6	12
Velocidad sin carga (mm/s)	33 o más	100 o más	200 o más
Empuje nominal (N)	196 o más	117 o más	72 o más
Carrera disponible (mm)	1 - 200 (carrera estándar : 25/40/50/100/200)		
Modelo de equipo de control direccional aplicable	LC3F212-5A5[]		
Detector magnético aplicable	D-M9[]		

11. Información relativa a la Directiva CEM

La Directiva CEM se aplica al motor CC incorporado en la serie de cilindros eléctricos LZ y el equipo de control direccional en combinación.

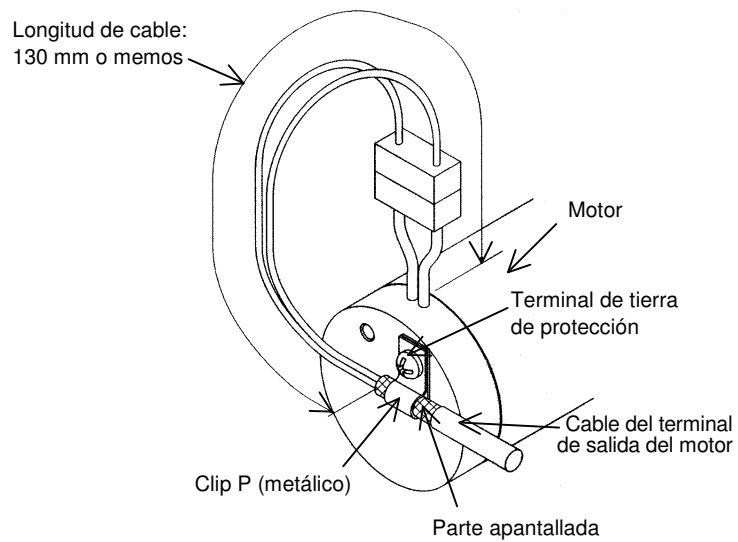
Consulte el manual del equipo de control direccional para ver las condiciones de pruebas por parte de terceros.

Cómo utilizar el terminal de tierra de protección:

Para reducir las transferencias por emisiones, conecte a tierra el terminal de tierra de protección en el extremo del motor utilizando un clip P de metal en la parte apantallada del cable del terminal de salida del motor.

(En el extremo del equipo de control direccional del cable del terminal de salida del motor, conecte la tierra de bastidor.)

- El clip P y el cable del terminal de salida del motor corren a cargo del cliente.
- En caso necesario, SMC también puede suministrar el cable del terminal de salida del motor con el código de pedido que aparece más abajo.



Cable del terminal de salida del motor:

LC3F2-1-C3-0.2-1

Longitud de cable 0.2 : 2 m
0.5 : 5 m

12. Direcciones en Europa**12.1 SMC Corporation**

País	Teléfono	País	Teléfono
Austria	(43) 2262 62 280	Italia	(39) 02 92711
Bélgica	(32) 3 355 1464	Holanda	(31) 20 531 8888
República Checa	(420) 5 414 24611	Noruega	(47) 67 12 90 20
Dinamarca	(45) 70 25 29 00	Polonia	(48) 22 548 50 85
Finlandia	(358) 207 513 513	Portugal	(351) 2 610 89 22
Francia	(33) 1 64 76 1000	España	(34) 945 18 4100
Alemania	(49) 6103 4020	Suecia	(46) 8 603 0700
Grecia	(30) 1 342 6076	Suiza	(41) 52 396 3131
Hungría	(36) 1 371 1343	Turquía	(90) 212 221 1512
Irlanda	(353) 1 403 9000	Reino Unido	(44) 800 138 2930

12.2 Sitios Web

SMC Corporation	www.smcworld.com
SMC Europe	www.smceu.com