



## Manual de instalación y mantenimiento para el controlador de posicionamiento AC de la serie LC8

Este manual debe leerse conjuntamente con el catálogo correspondiente.

### Modelos aplicables:

LC8-B□H□□-M□-Q Maestro  
LC8-B□H□□-V□-Q Esclavo



## 1 SEGURIDAD

Para garantizar la seguridad y un funcionamiento adecuado, lea detenidamente este manual antes de utilizar el producto con objeto de comprender los procedimientos de instalación, mantenimiento, seguridad, etc. Asegúrese de que conoce perfectamente el equipo y todas las precauciones de seguridad pertinentes antes de la instalación.

Guarde este manual de instalación y mantenimiento a mano para que los operarios puedan consultarlo.

### 1.1 Recomendación general

Con estas normas de seguridad se pretende prevenir una situación peligrosa y/o daños en el equipo.

	<b>PRECAUCIÓN:</b> El uso indebido podría causar lesiones o daños al equipo.
	<b>ADVERTENCIA:</b> El uso indebido podría causar serias lesiones o incluso la muerte.
	<b>PELIGRO:</b> En casos extremos pueden producirse serias lesiones y existe el peligro de muerte.

Estas normas indican el nivel de riesgo potencial a través de las etiquetas de "PRECAUCIÓN", ADVERTENCIA "o" "PELIGRO." Por razones de seguridad, es necesario observar las normas ISO 10218 (Nota 1) y JIS B 8433 (Nota 2) y otros reglamentos de seguridad.

Nota 1) ISO 10218: Robots manipuladores industriales.

Nota 2) JIS B 8433: Normas generales para la seguridad con robots.

## 2 GENERAL

### PELIGRO (En general)

- 1) Evite el uso de los productos en ambientes explosivos. Esto podría provocar lesiones e incendios.
- 2) No trabaje con el controlador de posicionamiento cuando la alimentación esté activada. Asegúrese de que la alimentación está apagada antes de empezar a trabajar para evitar posibles descargas eléctricas.

### ADVERTENCIA

1. **La compatibilidad de los controladores de posicionamiento y actuadores eléctricos 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 funcionamiento, 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 funcionamiento.
2. **El equipo sólo debe manejarse por personal cualificado.**  
Los controladores de posicionamiento pueden ser peligrosos para el personal no especializado. Solamente operarios experimentados deben efectuar el montaje, el manejo o la reparación de sistemas que utilizan controladores de posicionamiento.
3. **No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos ni intente sustituir componentes sin tomar las medidas de seguridad oportunas.**
  - 1) La inspección y mantenimiento del equipo no se debe efectuar hasta confirmar que todos los elementos de la instalación estén en posiciones seguras.
  - 2) A la hora de retirar el equipo, confirme las especificaciones en el punto anterior y corte el suministro eléctrico de este equipo.
  - 3) Antes de reiniciar la operación/ equipo, confirme que se han tomado todas las medidas de seguridad oportunas.
4. **Consulte con SMC si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:**
  - 1) Las condiciones de operación están fuera de las especificaciones indicadas o el producto se usa al aire libre.
  - 2) Instalación en equipos ligados a procesos nucleares, equipamientos médicos, alimentación y bebidas o equipos de seguridad.
  - 3) Aplicaciones que puedan causar efectos negativos en personas, animales o propiedades, requiriendo evaluaciones de seguridad especiales.

### PRECAUCIÓN

- 1) Lea detenidamente y respete las instrucciones de este manual antes de la instalación, uso y mantenimiento. Existen riesgos de descarga eléctrica, lesiones y fuego.
- 2) No utilice el producto sin respetar las especificaciones.
- 3) No utilice actuadores ni controladores dañados. Esto podría provocar lesiones o incendios.
- 4) No quite ninguna placa o etiqueta incluida en el producto.
- 5) Utilice los controladores y actuadores como en la combinación especificada. De lo contrario, podrían producirse incendios y fallos de funcionamiento.
- 6) Preste atención al aumento de temperatura del controlador, motor y equipo periférico. Éstos podrían quemarse.

### (Transporte)

- 1) Asegúrese de no dejar caer el producto durante el transporte. Podrían producirse lesiones y daños.
- 2) No sujete los cables durante el transporte. Esto podría provocar lesiones o fallos.
- 3) Siga las instrucciones para evitar el colapso de montones de carga debido a la sobrecarga.

### (Eliminación)

- 1) Desheche los actuadores como si se tratara de residuos industriales.

### (Almacenamiento)

- 1) No guarde el producto en un lugar expuesto a la lluvia, gotas de agua o gases y líquidos peligrosos.
- 2) Guarde el producto en un lugar dentro del rango de humedad y temperatura especificados (-10° a 60°C, 10 a 85% sin condensación) evitando la luz solar directa.

## 3 DESEMBALAJE

### PRECAUCIÓN

Compruebe que el producto que ha recibido coincide con el que ha pedido. Pueden producirse lesiones y daños si se instala un producto inadecuado.

### 3.1 Elementos incluidos - Maestro

LC8-1-MP	Conector de alimentación
LC8-1-B	Juego de fijaciones de montaje (sólo con la opción de fijación de montaje)
LC8-1-W1	Software de instalación del controlador para LC8

### 3.2 Accesorios disponibles - Maestro

LC8-1-CN	Conector de E/S
LC8-1-1050	Conector de E/S con cable (0.5m)
LC8-1-1050P	Conector de E/S con cable con cuchillas (0.5m)
LC8-1-R03C	Cable de comunicación para RS-232C (3m)

### 3.3 Elementos incluidos - Esclavo

LC8-1-MP	Conector de alimentación
LC8-1-B	Juego de fijaciones de montaje (sólo con la opción de fijación de montaje)

### 3.4 Accesorios disponibles - Esclavo

LC8-1-C2	Cable de comunicación para 2 ejes
LC8-1-C3	Cable de comunicación para 3 ejes
LC8-1-C4	Cable de comunicación para 4 ejes
LC8-1-C5	Cable de comunicación para 5 ejes
LC8-1-C6	Cable de comunicación para 6 ejes
LC8-1-C7	Cable de comunicación para 7 ejes

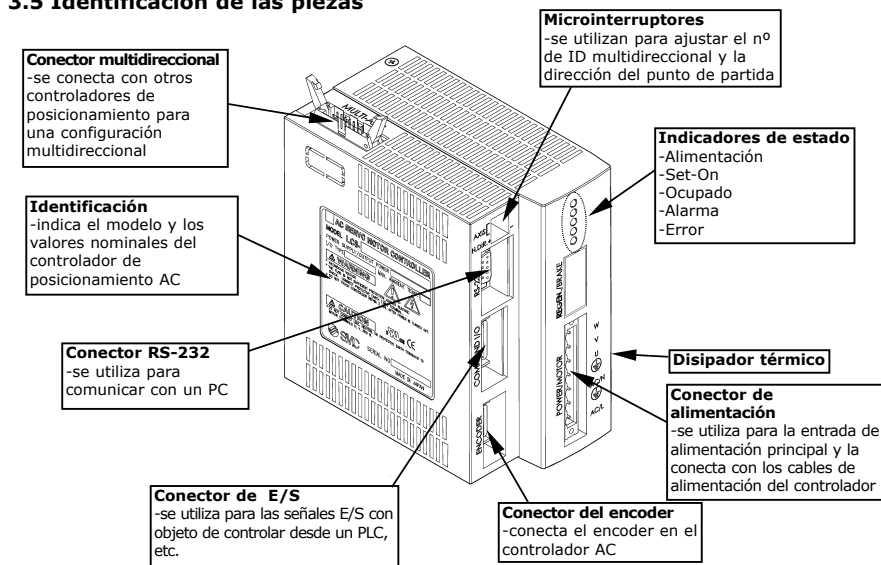
### Instrucciones para utilizar la unidad maestra

- 1) Utilice la unidad maestra para el funcionamiento de la unidad simple. (La unidad esclava no puede utilizarse sola)
- 2) En caso de funcionamiento tridireccional o superior, consulte con SMC acerca del uso y las condiciones.

### Instrucciones para utilizar la unidad esclava

- 1) La búsqueda de origen inicia el movimiento de las unidades maestra y esclava. Diseñe el sistema sin golpear ninguna máquina durante la búsqueda de origen.
- 2) Al introducir la señal de inicio, se activan los datos de funcionamiento de todos los ejes. Introduzca "coordinada incremental(I), posición 0 mm" en los datos de funcionamiento para el eje que no desee activar.

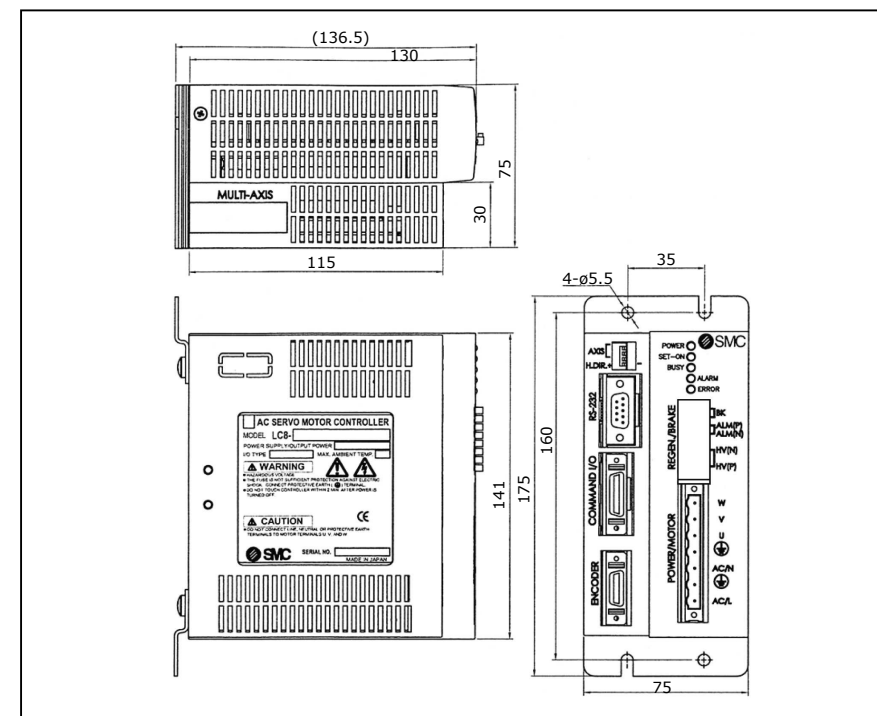
### 3.5 Identificación de las piezas



### 3.6 Modelos de actuador aplicable

Serie	Ref. modelo de actuador
LJ1H	LJ1H□□8□□□□-□□□□-□□(-X□□)-Q
LJ1S	LJ1S□□8□□□□-□□□□-□□(-X□□)-Q
LG1H	LG1□H2182□□□□-□□□□-FD-Q
LTF6	LTF68E□□□□-□□□□-□□-□
LTF8	LTF88F□□□□-□□□□-□□-□

## 3.7 Dimensiones



## 4 INSTALACIÓN

### PRECAUCIÓN

- 1) Tome medidas de seguridad como, por ejemplo, la instalación de una cubierta protectora, si los operarios pudieran correr el riesgo de lesionarse debido a descargas eléctricas.
- 2) Evite aplicaciones que sometan a las líneas de transmisión de potencia del motor a flexiones o estiramientos de forma repetida. Los cables podrían romperse.
- 3) Apriete firmemente todos los conectores y tornillos del controlador de posicionamiento, con objeto de que no se aflojen.
- 4) Coloque los cables de alimentación y de señal por separado para evitar interferencias.
- 5) Evite el uso en los siguientes entornos de trabajo.
  - a) Lugares con gran cantidad de partículas, polvo o virutas.
  - b) Lugares donde la temperatura ambiente está fuera del rango especificado. (Consulte las características)
  - c) Lugares donde la humedad ambiente está fuera del rango de humedad. (Consulte las características)
  - d) Lugares donde se generan gases combustibles o corrosivos.
  - e) Lugares donde se generan grandes campos magnéticos o eléctricos.
  - f) Lugares donde el controlador de posicionamiento estará sometido a vibraciones o impactos directos.
  - g) Lugares con gran cantidad de polvo o donde el controlador de posicionamiento está expuesto a salpicaduras de agua o aceite.
- 6) Realice las siguientes inspecciones antes de utilizar un actuador o controlador de posicionamiento.
  - a) Inspección de daños en el cable de alimentación del actuador/controlador de posicionamiento.
  - b) Inspección de falta de apriete del conector en cada cable de alimentación y cable de señal.
  - c) Inspección de falta de apriete de los montajes del actuador/controlador de posicionamiento.
  - d) Inspección de funcionamiento anormal del actuador/controlador de posicionamiento.
  - e) No toque los botones de parada de emergencia.
  - f) Tome medidas de prevención tales como la instalación de una cerca o una protección para evitar la entrada de personas en la zona de funcionamiento del actuador/controlador de posicionamiento.
  - g) Tome medidas para realizar una parada de emergencia utilizando un sensor, etc., en caso de entrada de personas en la zona descrita más arriba.
- 7) Puntos de diseño
  - a) Evite impactos y choques en el controlador de posicionamiento.
  - b) Se recomienda instalar una protección para minimizar el riesgo de lesiones.

## 5 DIRECTIVAS CE

### 5.1 Directiva sobre maquinaria 98/37/EC

Los actuadores eléctricos de SMC se definen como componentes y, por tanto, están previstos para incorporarse en máquinas y conjuntos, amparados por la directiva sobre maquinaria 98/37/EC (consulte el anexo II B). Por tanto, la marca CE no se aplica a los actuadores eléctricos.

### 5.2 Compatibilidad electromagnética (EMC), Directiva 89/336/EEC

SMC utiliza motores y controladores con la marca CE que cumplen con todas las directrices relativas a la compatibilidad electromagnética tal y como se describe en la directiva 89/336/EEC EMC. Consulte los manuales correspondientes relativos al procedimiento de instalación EMC.

### 5.3 Directiva de baja tensión (LVD) 73/23/EEC

Los controladores y motores de estos productos cumplen con la LVD. Consulte los manuales correspondientes relativos al procedimiento de instalación.

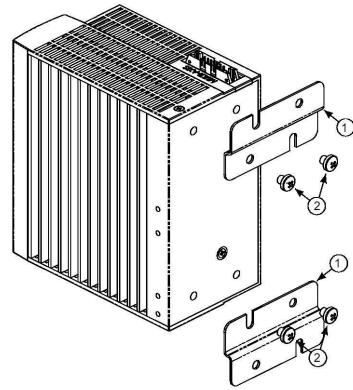
### PRECAUCIÓN

Observe siempre el procedimiento de instalación y las instrucciones de seguridad de motores y controladores para garantizar la seguridad eléctrica y la conformidad con las normas.

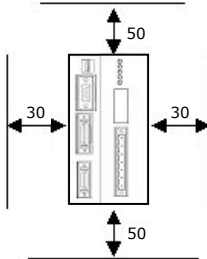
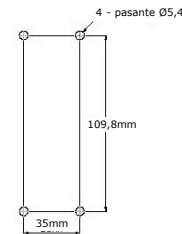
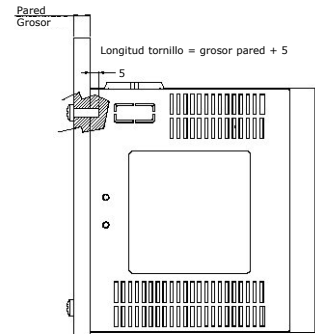
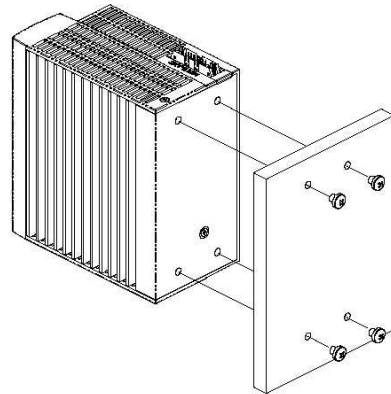
## 6 MONTAJE

Hay dos posibilidades de montaje: **Pasamuro y con fijaciones**

Montaje de las fijaciones  
Instalación de las fijaciones de montaje



Emplazamientos del orificio de montaje pasamuro



### 6.1 Dimensiones de montaje

Para evitar el sobrecalentamiento, mantenga la distancia mínima desde la caja como se muestra a continuación.

Si se instala el controlador en una caja se puede producir un sobrecalentamiento debido a temperaturas más altas dentro de la caja. Asegúrese de que la caja esté ventilada lo suficiente como para evitar que la temperatura ambiente supere los 50°C (122°F) para controladores de 50 y 100 vatios y los 40°C (104°F) para controladores de 200 vatios. Asimismo, prevea al menos 50mm (2") por encima y por debajo de los controladores, 20mm (.78") entre los controladores y 30mm (1.18") entre los controladores y los lados de la caja para la ventilación.

## 7 CARACTERÍSTICAS DEL CONTROLADOR DE

### ADVERTENCIA

No utilice los actuadores sin respetar las especificaciones.

Modelo	LC8-B101	LC8-B201	LC8-B301	LC8-B102	LC8-B202	LC8-B302
Alimentación	100~115V ± 10% 50/60Hz	200~230V ± 10% 50/60Hz				
Salida de motor	50W	100W	200W	50W	100W	200W
Consumo de alimentación nominal	80VA	150VA	320VA	80VA	160VA	300VA
Consumo de alimentación máx.	230VA	450VA	960VA	240VA	460VA	900VA
Corriente de entrada máx.	20A durante 6ms	20A durante 6ms	20A durante 6ms	20A durante 3ms	20A durante 6ms	20A durante 6ms
Dimensiones	141mm x 75mm x 130mm					
Peso	0,85 Kg					
Rango de temperatura de trabajo	0~50°C	0~40°C		0~50°C		0~40°C
Rango de humedad de trabajo	35~85% (sin condensación)					
Tipo de encoder	incremental					
Tensión de prueba	AC1000V (durante 1 minuto entre el terminal y la caja)					
Resistencia al aislamiento	2MΩ (DC500V) (entre el terminal y la caja)					
Sensibilidad al ruido	1000Vp-p 1μs, tiempo de arranque 1ns					
Número de pasos de programa	Máx. 117 pasos					
Patrones de palets	5 patrones (sólo para el uso de la unidad maestra y esclava)					

## 8 CABLEADO

### 8.1 General

#### PRECAUCIÓN

- 1) Consulte los manuales de los controladores correspondientes para el cableado.
- 2) Determine la tensión de alimentación correcta consultando la etiqueta del producto.

### 8.2 Cableado del LC8

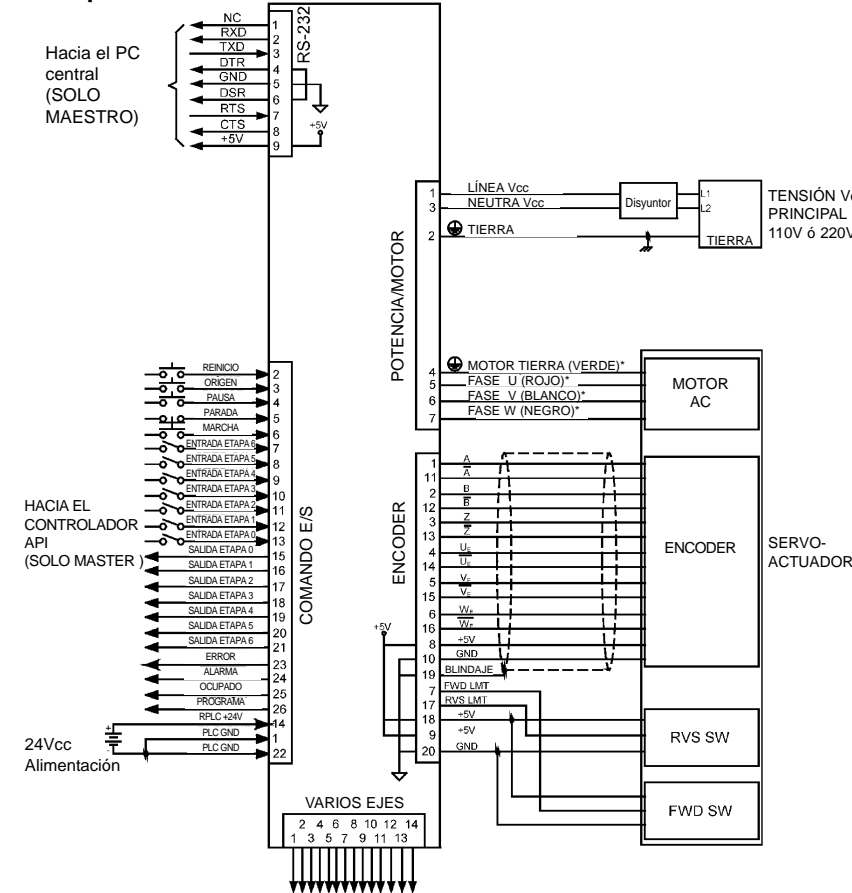
#### PELIGRO

- 1) Evite doblar, apretar o tirar de los cables de alimentación y de los hilos conductores del motor. Podrían producirse descargas eléctricas.
- 2) Para evitar las descargas eléctricas, desconecte la alimentación y espere un minuto antes de realizar el mantenimiento o la inspección en el cableado.
- 3) Respete los diagramas de cableado al realizar conexiones de cables para evitar incendios o descargas eléctricas.
- 4) No inverse los hilos del accionamiento del motor. Tenga cuidado de no conectar a tierra los cables ni cortocircuitarlos.
- 5) No intente utilizar los terminales de señal para otras señales que no sean las especificadas.

#### PRECAUCIÓN

- 1) No intente medir la resistencia al aislamiento. Pueden producirse daños.
- 2) La resistencia a tierra debe ser inferior a 0,1 Ω.
- 3) Instale una protección contra los picos de tensión adecuada para evitar errores de funcionamiento.

### 8.3 Esquema de circuito



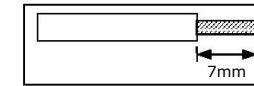
\*COLORES DE LOS CABLES DEL MOTOR DEL ACTUADOR DE SMC.

### 8.4 Alimentación del motor y del controlador de posicionamiento LC8

Utilice la tabla de características en la sección 7 para determinar el fusible o el disyuntor de circuito adecuados para proteger los controladores LC8:

Terminación de cable

Pele el cable y doble los extremos. (No soldar el núcleo).



El conector motor/alimentación se utiliza para conectar el LC8 a la alimentación AC y para conectar el cable de alimentación del motor al LC8. El conector motor/alimentación posee un enchufe que se inserta en la cabecera del LC8 de modo que el cableado pueda desconectarse y volverse a conectar rápidamente para las tareas de reparación.

Nombre del conector	Fabricante/ref.	Números de pin
Conector motor/alimentación	LC8-1-MP  (Contacto Phoenix Nº 1848041 o equivalente)	Pin 7  Pin 1



### 8.5 Interfaz RS 232

El conector RS-232 se utiliza para la comunicación en serie con un PC. El cable de comunicación RS-23 puede adquirirse en SMC o en la mayoría de distribuidores de suministros informáticos.

### 8.6 Conector del encoder

El conector del encoder conecta el encoder del motor al LC8. El conector del encoder es un conector de tipo AMP champ de 20 pines que empalma con el conector del encoder de los actuadores estándar SMC.

### 8.7 Conector de comunicación multidireccional

El conector de comunicación multidireccional se utiliza para conectar un maestro LC8 simple en hasta 6 esclavos utilizando un cable de comunicación multidireccional de SMC.

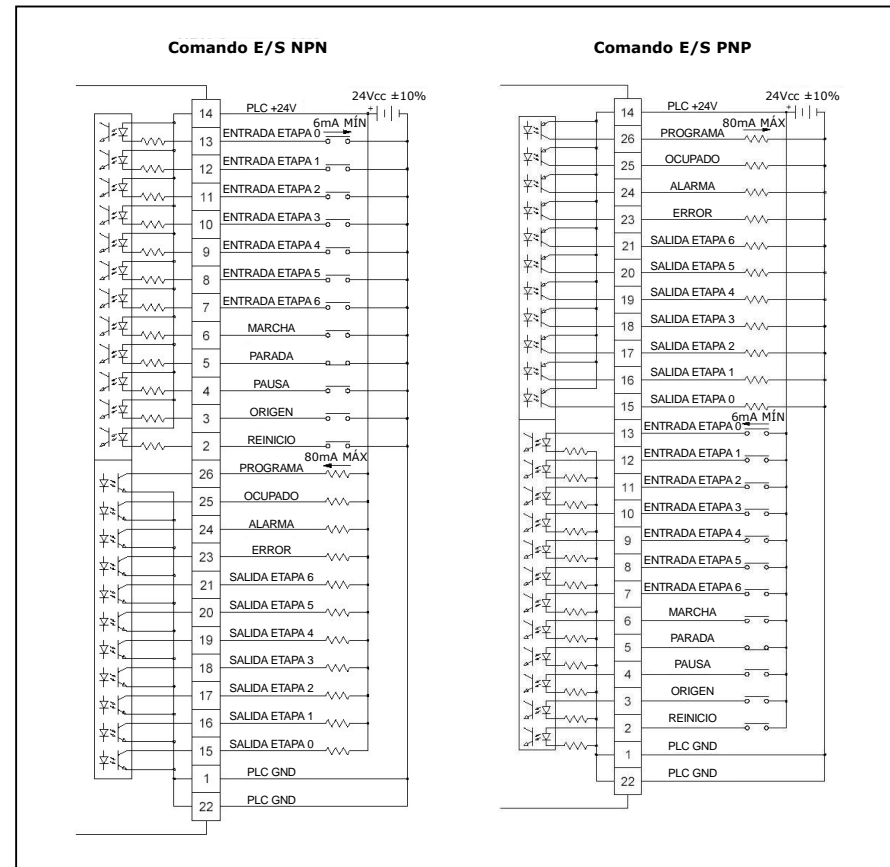
### 8.8 Conector del comando de E/S

El comando de E/S suministra las señales de entrada y salida durante un funcionamiento normal del LC8. Todas las señales de este conector están aisladas de manera óptica del resto de los dispositivos electrónicos del LC8 y se necesita una alimentación independiente al utilizar la conexión del comando de E/S. El conector del comando de E/S es un conector de tipo AMP Champ de 26 pines. Un cable con el conector de empalme adecuado está disponible en SMC (véase la sección 3.5).

Conector de acoplamiento	Conector de acoplamiento Fabricante/referencia del conector	Números de pin
Conector con cable para el comando de E/S	Amp Conector: 2-175677-4 Carcasa: 2-175755-6	Pin 26 Pin 13 Pin 14 Pin 1
	3M Conector: 10126-3000VE	
	SMC LC8-1-1050 [Incluye cable de 0.5m (19.7")] o equivalente	

El comando E/S para el LC8 está disponible en dos configuraciones diferentes, NPN (tipo COM +) y PNP (tipo COM -):

Referencia	LC8-B□□□N-□□□	LC8-B□□□P-□□□
Entrada de comando E/S	+24V común, 24VDC ± 10%, mín.6mA	PLC Tierra común, 24VDC ± 10%, Mín.6mA
Salida comando E/S	Colector abierto NPN (COM+), 24VDC ± 10%, Máx.80mA	Colector abierto PNP (COM-), 24VDC ± 10%, Máx.80mA
Corriente de fuga	Inferior a 10µA	
Caída de tensión interna	Inferior a 0.8V	
Alimentación PLC	24VDC ± 10%	



## 9 FUNCIONAMIENTO

### ⚠ ADVERTENCIA

- No toque nunca los terminales ni los interruptores mientras estén activados. Esto podría provocar descargas eléctricas.
- No toque nunca las piezas móviles del actuador cuando esté activado o funcionando. Esto podría provocar lesiones.

### ⚠ PRECAUCIÓN

- No toque el radiador ni el motor del controlador durante un tiempo después de desconectar la corriente, dado que se calientan cuando están activados. Éstos podrían quemarse.
- Detenga de inmediato el funcionamiento en caso de fallos. Existen riesgos de descarga eléctrica, lesiones e incendios.
- Compruebe la dirección de giro antes de conectar otros dispositivos. Esto podría provocar lesiones o daños.

## 10 INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

### ⚠ PELIGRO

No modifique el producto. Podrían producirse incendios y descargas eléctricas.

Compruebe la tensión con un probador durante más de 1 minuto después de cortar la corriente en caso de cableado e inspección.

### ⚠ PRECAUCIÓN

Solicite las reparaciones a SMC. El producto podría volverse inoperativo una vez desmontado.

## 10.1 General

Es importante realizar inspecciones periódicas del controlador de posicionamiento LC8 para mejorar su rendimiento y seguridad. Familiarícese con la siguiente información para realizar las tareas de mantenimiento de un modo seguro y adecuado.

Antes de realizar cualquier inspección debe asegurarse de que la alimentación del controlador de posicionamiento esté desconectada para evitar posibles descargas eléctricas.

No toque los circuitos dentro del controlador de posicionamiento.

Evite realizar inspecciones cuando el controlador de posicionamiento esté funcionando porque el disipador podría calentarse mucho durante el funcionamiento.

El desmontaje del controlador podría provocar errores de funcionamiento.

Si se detectara algún fallo durante la inspección, consulte con el departamento de reparaciones SMC más cercano lo antes posible.

## 11 PRECAUCIONES EMC GENERALES

### Comentarios sobre el ruido

La versión "-Q" del controlador de posicionamiento LC8 ha sido diseñada y probada para satisfacer los requisitos de emisión y sensibilidad de la CE (Área Económica Europea) sin ayuda de filtros externos. Esta conformidad se basa en respetar las instrucciones de instalación y cableado del LC8 descritas en este manual.

### Fuentes de ruido

Dos tipos de ruidos afectarán al controlador de posicionamiento LC8 y a todos los demás dispositivos electrónicos: el ruido por radiación y el ruido por conducción.

El ruido por radiación es la interferencia electromagnética (EMI) que circula a través del aire y se acopla a los circuitos y a los cables del LC8. El ruido por radiación siempre está presente pero, por lo general, a niveles inocuos. Los circuitos y los cables pueden actuar como antenas y, cuando la cantidad de ruido aumenta, las señales que circulan por los circuitos y cables pueden tener una cantidad de ruido tal que la señal se pierde en el ruido. Cantidades muy grandes de EMI pueden incluso dañar los componentes. El equipo de alimentación y los cables pueden ser fuentes no intencionadas de ruido por radiación. El equipo de radio está diseñado para ser fuente de ruido por radiación.

El ruido por conducción es el ruido eléctrico que circula por los cables. Este tipo de ruido siempre está presente pero, por lo general, es inocuo. Los problemas derivados del ruido por conducción están generalmente asociados con la alimentación y la puesta a tierra. Si hay demasiado ruido en las líneas de alimentación AC, éste puede atravesar el filtrado incorporado en el LC8 y afectar al circuito. El controlador de posicionamiento LC8 ha sido probado para garantizar que no sea sensible a cantidades normales de ruido por radiación y por conducción y también para garantizar que no sea una fuente considerable de ruido por radiación o por conducción.

### Prevención/eliminación del ruido

Las siguientes pautas garantizarán un rendimiento óptimo:

#### A. Reducción de ruido general

- Evite colocar cables de alimentación (motor y alimentación) junto con cables de control.
- Utilice cables blindados o trenzados para los cables de control siempre que sea posible.
- Conecte a tierra el controlador de posicionamiento LC8 y su actuador en un punto o plano de tierra (caja metálica).

#### B. Reduzca las EMI de otros instrumentos y dispositivos

- Utilice supresores de picos en las fuentes de ruido (contactores magnéticos, relés AC, válvulas AC, etc.) para reducir el ruido.
- Aleje los equipos o dispositivos ruidosos del controlador de posicionamiento LC8. Mantener la máxima distancia física es un método eficaz para reducir los acoplamientos de ruido por radiación.
- Los cables de señal (E/S, codificador, comunicaciones) deberán colocarse lejos de los cables de alimentación. Versión 1.02

#### C. Mejore la inmunidad al ruido en entornos muy ruidosos

- Instale filtros de ferrita en el codificador y en los cables de señal (así como líneas RS-232 durante el arranque y las pruebas).
- Conecte a tierra los blindajes del codificador y de los cables de señal de control con abrazaderas de cable (clips P).

#### D. Componentes opcionales para mejorar la inmunidad al ruido

- Filtro de línea de alimentación

Referencias recomendadas:

Serie GT Tokin o equivalente

- Supresor de EMI de ferrita: La inmunidad al ruido del controlador puede mejorarse filtrando el ruido con ferritas clamp-on en el codificador, comando E/S y cables RS-232. Coloque ferritas lo más cerca posible de la fuente de ruido para minimizar la radiación. Las ferritas pueden fijarse a los cables con bandas de sujeción o tubos termorretráctiles.

Referencias recomendadas:

Steward 25A2029-0A2 (Tipo 300. @300Mhz)

Steward 25B0735-000 (Tipo 243. @300Mhz)

Steward 28A2029-0A2 (Tipo 209. @100Mhz)

Steward 28B0735-000 (Tipo 201. @100Mhz)

o equivalente

- Filtro EMI de ferrita para cables de comunicación multidireccionales

Referencia recomendada:

Fair-Rite 0443166651 o equivalente

## 11.1 Normas de conformidad

Norma	Descripción
EN 55011	Emisiones de RF por conducción
EN 61000-3-2	Armónicos
EN 61000-3-3	Parpadeos
EN 61000-4-2	Descarga electrostática
EN 61000-4-3	Inmunidad a la RF radiada
EN 61000-4-4	Transitorio eléctrico rápido
EN 61000-4-5	Sobretensiones
EN 61000-4-8	Inmunidad a los campos magnéticos
EN 61000-4-11	Caídas de tensión & variaciones

## 12 DIRECCIONES EN EUROPA

### 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) 9-859 580	Portugal	(351) 22 610 89 22
Francia	(33) 1-64 76 1000	España	(34) 945-18 4100
Alemania	(49) 6103 4020	Suecia	(46) 8-603 12 00
Grecia	(30) 1- 342 6076	Suiza	(41) 52-396 3131
Hungría	(36) 23-511 390	Turquía	(90) 212 221 1512
Irlanda	(353) 1-403 9000	Reino Unido	(44) 1908-56 3888

### Páginas Web

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