



INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones

Driver para motor paso a paso (Servo 24 VDC)

Modelo de entrada de pulsos

Serie LECPA###-#



El uso previsto del driver para motor paso a paso es controlar el movimiento de un actuador eléctrico en respuesta a los datos de paso y las entradas eléctricas.

1 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 de «Precaución», «Advertencia» o «Peligro». Todas son importantes para la seguridad y deben de seguirse además de las normas internacionales (ISO/IEC)⁽¹⁾ y otros reglamentos de seguridad.

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.

• Para más información, consulte el catálogo de producto, el manual de funcionamiento y las precauciones de manejo de productos SMC.

• Guarde este manual en un lugar seguro para futuras consultas.

Precaución	«Precaución» indica un peligro con un nivel de riesgo bajo que, de no evitarse, podría provocar lesiones leves a moderadas.
Advertencia	«Advertencia» indica un peligro con un nivel de riesgo medio que, de no evitarse, podría ocasionar lesiones graves o la muerte.
Peligro	«Peligro» indica peligro con un nivel de riesgo elevado que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.

Advertencia

• Compruebe siempre la conformidad con las leyes y reglamentos de seguridad relevantes.

• Todos los trabajos deben realizarse de manera segura por una persona cualificada conforme a la reglamentación nacional aplicable.

2 Especificaciones

2.1 Especificaciones generales

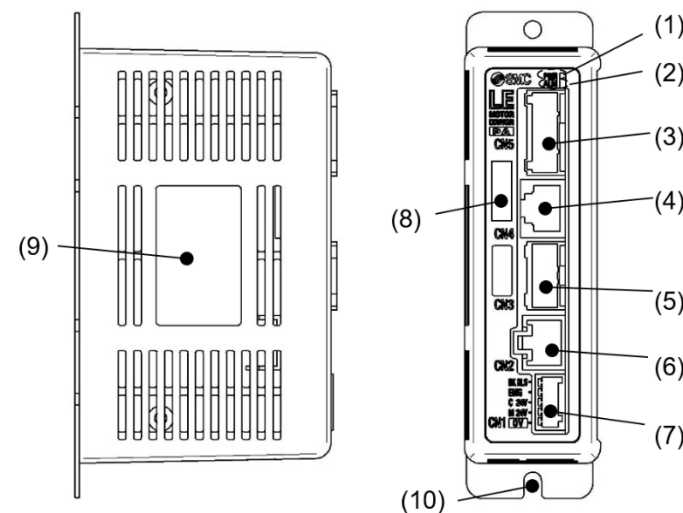
Elemento	Especificaciones
Motor compatible	Motor paso a paso (Servo / 24 VDC)
Tensión de alimentación	24 VDC +/-10 % (control de accionamiento del motor, parada, liberación del freno de bloqueo).
Consumo de corriente	3 A (máx. 5 A) máx.
Entradas en paralelo	5 entradas (aislamiento fotoacoplador)
Salidas en paralelo	9 salidas (aislamiento fotoacoplador)
Encoder compatible	Fase A/B incremental (resolución: 800 pulsos/giro)
Comunicación en serie	RS485
Control de bloqueo	Terminal de desbloqueo forzado (aplicable al bloqueo no magnetizante).
Longitud del cable	Cable IO: 5 m máx. Cable del actuador: 20 m máx.
Método de refrigeración	Refrigeración por aire natural
Temperatura de trabajo	0 °C a 40 °C (sin congelación)
Temperatura de almacenaje	-10 °C a 60 °C (sin congelación)
Humedad de trabajo	90 % H.R. o inferior (sin condensación)
Resistencia de aislamiento	50 MΩ (500 VDC) entre terminales externos y carcasa
Peso	120 g (Modelo de montaje directo) 140 g (Modelo de montaje sobre rail DIN)

2 Especificaciones (continuación)

Advertencia

Los productos especiales (-X) pueden presentar especificaciones diferentes a las mostradas en esta sección. Contacte con SMC para los diagramas específicos.

3 Designación y funciones de las piezas



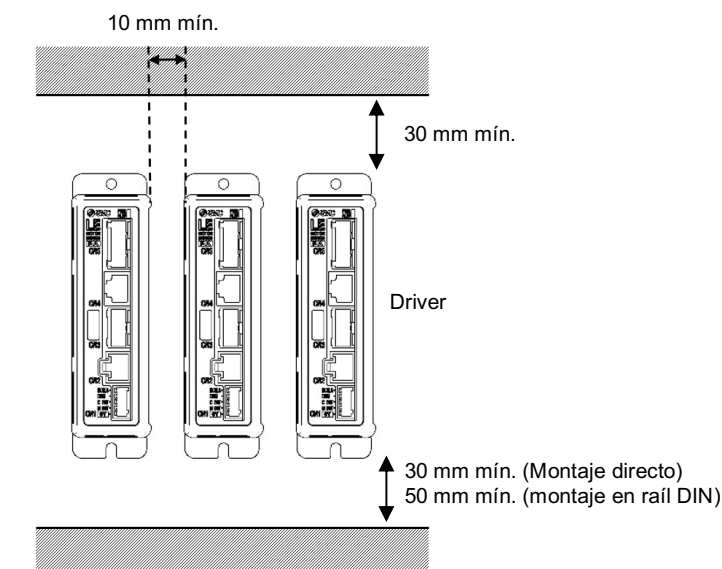
N.º	Nombre	Descripción
1	LED PWR (Verde)	LED para indicar el suministro de alimentación y la escritura de datos (parpadeo).
2	LED ALM (Rojo)	LED para indicar la condición de alarma.
3	Conector I/O en paralelo (20 pins) CN5	Conector para conexión I/O a PLC usando un cable I/O (LEC-CL5-#).
4	Conector I/O en serie (8 pins) CN4	Conector para la teaching box (LEC-T1) o el cable de comunicación del driver (LEC-W2-C).
5	Conector del encoder (16 pins) CN3	Conector para el cable del actuador.
6	Conector de alimentación del motor (6 pins) CN2	
7	Conector de alimentación (5 pins) CN1	Conector para alimentación del driver (24 V DC) usado para conectar la alimentación. Alimentación de control (+), señal de parada (+), alimentación de potencia (+), desbloqueo (+), alimentación común (-)
8	Etiqueta de referencia de actuador eléctrico aplicable	Etiqueta que indica la referencia del actuador eléctrico que se puede conectar al driver.
9	Etiqueta del driver	Etiqueta que indica la referencia del driver.
10	FE	Punto de toma a tierra (Una vez montado el driver, apriete los tornillos y conecte el cable de tierra.)

4 Instalación

4.1 Instalación

Advertencia

- Lea detenidamente las normas de seguridad y asegúrese de comprender su contenido antes de realizar la instalación del producto.
- Diseñe la instalación de modo que la temperatura en los alrededores del controlador esté dentro del rango de temperatura de trabajo especificado. Deje espacio suficiente entre los controladores, de forma que la temperatura de trabajo de los controladores permanezca dentro del rango especificado.
- Monte el controlador verticalmente, dejando un espacio libre de al menos 30 mm en la parte superior e inferior del mismo, tal como se muestra a continuación.
- Deje un espacio mínimo de 60 mm entre la parte frontal del controlador y una entrada (cubierta) para que los conectores se puedan conectar y desconectar.



4.2 Montaje

- El controlador se puede montar directamente usando tornillos o se puede montar sobre un rail DIN (modelo LECPA##D).
- Si se monta en un rail DIN, enganche el controlador al rail DIN y presione la palanca hacia abajo para bloquearla.

Precaución

Si la superficie de montaje del controlador no fuera plana o si es desigual, puede que se aplique una tensión excesiva sobre la protección, que pudiera ocasionar fallo. Asegúrese de montar el driver sobre una superficie plana.

4.3 Entorno de instalación

Advertencia

- Evite utilizar el producto en entornos donde esté expuesto a gases corrosivos, productos químicos, agua salina o vapor.
- Evite los ambientes explosivos.
- No exponga el producto a la luz directa del sol. Utilice una cubierta protectora adecuada.
- No instale el producto en zonas sometidas a vibraciones o impactos superiores a los indicados en las especificaciones.
- Evite realizar el montaje del producto en lugares expuestos a calor radiante que provocará un aumento de la temperatura más allá de las especificaciones del producto.
- Evite montar el controlador cerca de una fuente de vibración, como un contactor electromagnético de gran tamaño o un diferencial, sobre el mismo panel.
- No debe usarse en un ambiente expuesto a fuertes campos magnéticos.

4.4 Cableado

Precaución

- No conecte ningún cable mientras la corriente esté activada.
- Compruebe que el cableado esté correctamente aislado.
- No coloque los cables en la misma trayectoria que una línea de potencia o de alta tensión.
- El cableado debe ser tan corto como sea posible para evitar interferencias de ruido electromagnético y picos de tensión.
- No use una alimentación con corriente de arranque limitada para el controlador.

4 Instalación (continuación)

- No conecte múltiples cables a un terminal de conector.

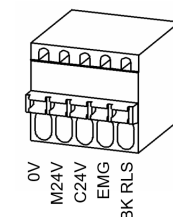
Conector de alimentación

Enchufe el cable de alimentación en el conector macho de alimentación y, a continuación, insértelo en el conector PWR del driver.

- Use un destornillador especial (Phoenix Contact ref. SZS0.4x2.0) para abrir / cerrar la palanca e insertar el cable en terminal del conector.

Conector de alimentación.
Ref. de SMC: LEC-D-1-1.

Ref. Phoenix Contact:
FK-MC0.5/5-ST-2.5



N.º de pin	Terminal	Función	Descripción
1	0 V	Alimentación común	La alimentación común negativa para M24V, C24V, EMG y LK RLS.
2	M24V	Alimentación del motor (+)	Alimentación positiva para el motor del actuador suministrada a través del controlador.
3	C24V	Alimentación (+)	Alimentación positiva para el control.
4	EMG	Parada (+)	Alimentación positiva para la señal de parada de emergencia.
5	BK RLS	Desbloqueo (+)	Alimentación para desbloqueo.

Especificaciones del cable de alimentación

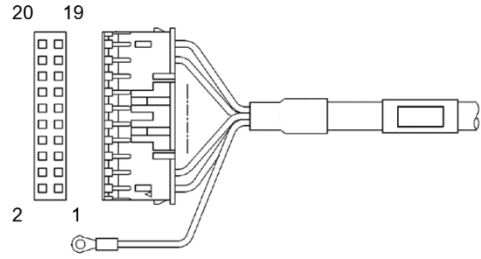
Prepare el cableado conforme a las siguientes especificaciones (a preparar por el usuario).

Elemento	Especificaciones
Tamaño aplicable de cable	<ul style="list-style-type: none"> • Cable trenzado, individual AWG20 (0.5 mm²) • La temperatura nominal del aislamiento debe ser 60 °C mín. • El diám. ext. debe ser Ø 2.5 mm máx.
Longitud de cable pelado	8 mm

4 Instalación (continuación)

Conector I/O en paralelo

- Cuando conecte el conector I/O en paralelo a un PLC, use un cable I/O en paralelo de SMC (LEC-CL5-#).
- Existen 2 tipos de I/O en paralelo con este controlador: tipo NPN y tipo PNP. Compruebe la polaridad requerida antes del uso. El cableado de I/O en paralelo debe prepararse conforme a la polaridad.



N.º pin	Color del aislamiento	Marca en el cable	Color de la marca	Categoría	Señal
1	Marrón claro	•	Negro	24 V	COM+
2	Marrón claro	•	Rojo	0 V	COM-
3	Amarillo	•	Negro	Señal de impulsos	NP+
4	Amarillo	•	Rojo	Señal de impulsos	NP-
5	Verde claro	•	Negro	Señal de impulsos	PP+
6	Verde claro	•	Rojo	Señal de impulsos	PP-
7	Gris	•	Negro	Entrada	SETUP
8	Gris	•	Rojo	Entrada	RESET
9	Blanco	•	Negro	Entrada	SVON
10	Blanco	•	Rojo	Entrada	CLR
11	Marrón claro	••	Negro	Entrada	TL
12	Marrón claro	••	Rojo	Salida	TLOUT
13	Amarillo	••	Negro	Salida	WAREA
14	Amarillo	••	Rojo	Salida	BUSY
15	Verde claro	••	Negro	Salida	SETON
16	Verde claro	••	Rojo	Salida	INP
17	Gris	••	Negro	Salida	SVRE
18	Gris	••	Rojo	Salida	ESTOP
19	Blanco	••	Negro	Salida	ALARM
20	Blanco	••	Rojo	Salida	AREA

Para más detalles sobre el cableado de I/O en paralelo, consulte el manual de funcionamiento en el sitio web de SMC (URL: <https://www.smcworld.com>).

4.5 Conexión a tierra

- Coloque un cable a tierra con terminal de engarce debajo de uno de los tornillos de montaje M4 con una arandela a prueba de sacudidas y apriete el tornillo.

⚠ Precaución

El tornillo M4, el cable con terminal de engarce y la arandela a prueba de sacudidas debe prepararse por el usuario.

El controlador debe conectarse a una toma de tierra para reducir el ruido. Si se requiere una mayor resistencia al ruido, conecte a tierra la señal de 0 V (tierra de señal). Al realizar la conexión a tierra de 0 V, evite que el ruido fluya desde la conexión a tierra a 0 V.

- Se debe utilizar una conexión a tierra exclusiva. La conexión a tierra debería ser de clase D (resistencia de tierra de 100 Ω máx.).
- El área de sección transversal del cable de tierra debe ser, como mínimo, de 2 mm².
- El punto de conexión a tierra debe estar lo más cerca posible del controlador. El cable de tierra debe ser lo más corto posible.

5 Ajuste

Para desplazar el actuador eléctrico a una posición específica, es necesario configurar los patrones de funcionamiento con un PC usando el software de configuración del controlador o usando una teaching box. Dichos datos de configuración se guardarán en la memoria del controlador.

Los datos de paso describen los datos que establecen elementos de funcionamiento (como la anchura de posicionamiento), excluyendo la velocidad, posición, aceleración y deceleración, que vienen determinados por la señal de entrada de pulsos. Los datos de paso se hacen efectivos en el momento en que se registran en el driver.

Consulte el manual de funcionamiento en el sitio web de SMC (URL: <https://www.smcworld.com>) para más detalles de ajustes.

6 Display LED

Consulte la siguiente tabla para los detalles del estado de los LED.

	LED	Descripción
PWR	OFF	No se suministra alimentación
	LED verde encendido	Se suministra alimentación
	LED verde parpadeando	Escritura en la memoria EEPROM
ALM	OFF	Funcionamiento normal
	LED rojo encendido	Alarma del controlador generada

7 Forma de pedido

Consulte los catálogos en el sitio web de SMC (URL: <https://www.smcworld.com>) para obtener información sobre la Forma de pedido.

8 Dimensiones externas (mm)

Consulte los dibujos / el manual de funcionamiento en el sitio web de SMC (URL: <https://www.smcworld.com>) para el esquema de dimensiones.

9 Mantenimiento

9.1 Mantenimiento general

⚠ Precaución

- El incumplimiento de los procedimientos de mantenimiento apropiados podría causar un funcionamiento defectuoso del producto, produciendo daños al equipo.
- Antes de realizar el mantenimiento, desconecte el suministro eléctrico. Verifique la tensión con un comprobador de tensión 5 minutos después de que la fuente de alimentación esté apagada.
- Si alguna conexión eléctrica resulta afectada durante el mantenimiento, asegúrese de que vuelvan a conectarse correctamente y que se llevan a cabo las comprobaciones de seguridad necesarias para garantizar la conformidad acorde con la reglamentación nacional aplicable.
- No realice ninguna modificación del producto.
- No desmonte el producto a menos que se indique en las instrucciones de instalación o mantenimiento.

⚠ Precaución

- Realice el mantenimiento conforme al procedimiento indicado en el manual de funcionamiento.
- Al revisar la maquinaria, compruebe primero las medidas para prevenir caídas de objetos desplazados y descontrol del equipo, etc. A continuación, corte el suministro eléctrico del sistema. Al reiniciar la máquina, compruebe que el funcionamiento de los actuadores es normal y están colocados en la posición correcta.

⚠ Advertencia

- Lleve a cabo comprobaciones periódicas de mantenimiento.
- Asegúrese de que los cables y tornillos no estén sueltos. Los cables o tornillos sueltos pueden generar un fallo de funcionamiento accidental.
- Realice las comprobaciones y pruebas de funcionamiento adecuadas tras completar el mantenimiento. En caso de anomalías (si el actuador no se mueve, etc.), detenga el funcionamiento del sistema. Si no lo hace, puede producirse un fallo de funcionamiento inesperado y que resulte imposible garantizar la seguridad. Lleve a cabo la instrucción de parada de emergencia para confirmar la seguridad.
- No coloque ningún elemento conductor ni inflamable en el interior del controlador.
- Asegúrese de que haya suficiente espacio alrededor del controlador para el mantenimiento.

10 Limitaciones de uso

10.1 Garantía limitada y exención de responsabilidades/Requisitos de conformidad

Consulte las «Precauciones en el manejo de productos SMC».

11 Eliminación del producto

Este producto no debe desecharse como residuos municipales. Compruebe la reglamentación local y las directrices para la correcta eliminación de este producto para reducir el impacto sobre la salud humana y el medio ambiente.

12 Contactos

Consulte www.smcworld.com o www.smc.eu para su distribuidor/importador local.

SMC Corporation

URL: <https://www.smcworld.com> (Global) <https://www.smc.eu> (Europa)
 SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokio 101-0021, Japón
 Las especificaciones pueden sufrir modificaciones sin previo aviso por parte del fabricante.
 © 2021 SMC Corporation Todos los derechos reservados.
 Plantilla DKP50047-F-085M