LEC#-TF2Z360ES

INSTRUCCIONES ORIGINALES

# Manual de instrucciones

# Controlador de motor paso a paso (24 VDC)

# Serie LECA6***-*

El uso previsto del controlador 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 un 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

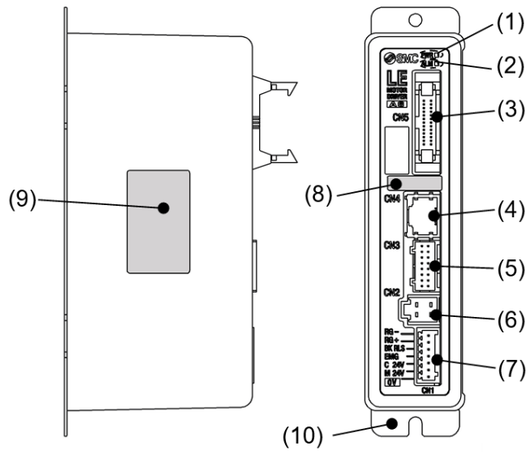
| Elemento | Especificaciones |
|---|---|
| Motor compatible | Servomotor (24 VDC) |
| Tensión de alimentación | 24 VDC +/-10 %<br>(control de accionamiento del motor, parada, liberación del freno de bloqueo). |
| Consumo de corriente | 3 A (10 A máx.) máx. |
| Entradas en paralelo | 11 entradas (aislamiento de fotoacoplador) |
| Salidas en paralelo | 13 salidas (aislamiento de fotoacoplador) |
| Encoder compatible | Fase A/B incremental<br>(800 impulsos / rotación) / Fase Z |
| Comunicación en serie | RS485 |
| Memoria | EEprom |
| Control de bloqueo | Salida de desbloqueo del freno |
| Longitud del cable | Cable I/O: 5 m máximo<br>Cable del actuador: 20 m máximo |
| Método de refrigeración | Refrigeración por aire natural |
| Temperatura de trabajo | 0 ºC a 40 ºC (sin congelación) |
| Temperatura de almacenaje | -10 ºC a 60 ºC (sin congelación) |
| Humedad | 90 % H.R. máx. (sin condensación) |
| Resistencia de aislamiento | 50 MΩ (500 VDC)<br>entre terminales externos y carcasa |
| Peso | 150 g (Modelo de montaje directo)<br>170 g (Modelo de montaje sobre raíl 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



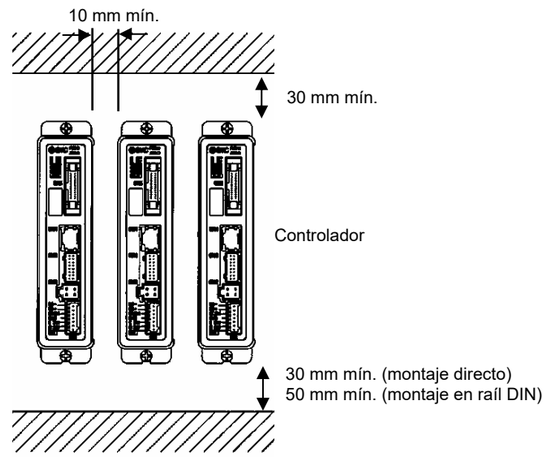

| N.º | Nombre | Descripción |
|---|---|---|
| 1 | LED PWR (Verde) | LED iluminado: Alimentación ON / No hay alarma<br>LED parpadeando: Se están almacenando datos. |
| 2 | LED ALM (Rojo) | LED para indicar la condición de alarma. |
| 3 | Conector I/O en paralelo CN5 (20 pins) | Conector para conexión I/O a PLC usando un cable I/O (LEC-CN5-#). |
| 4 | Conector I/O en serie CN4 (8 pins) | Conector para la teaching box (LEC-T1-3EG#) o el cable de comunicación del PC (LEC-W2). |
| 5 | Conector del encoder CN3 (16 pins) | Conector para cable del actuador (LE-CA-#). |
| 6 | Conector de alimentación del motor CN2 (4 pins) | |
| 7 | Conector de alimentación CN1 (7 pins) | Conector para alimentación del controlador (24 V DC) usado para conectar la alimentación.<br>Alimentación común (-),<br>Alimentación del motor (+),<br>Alimentación de control (+), Señal de parada (+), Desbloqueo (+),<br>Salida regenerativa (+), Salida regenerativa (-). |
| 8 | Etiqueta de referencia de actuador eléctrico compatible | Etiqueta que indica la referencia del actuador eléctrico que se puede conectar al controlador. |
| 9 | Etiqueta del controlador | Etiqueta que indica la referencia del controlador. |
| 10 | FG | Punto de toma a tierra<br>(Una vez montado el controlador, apriete los tornillos y conecte el cable de tierra). |

## 4 Instalación

### 4.1 Instalación

**⚠ Advertencia**

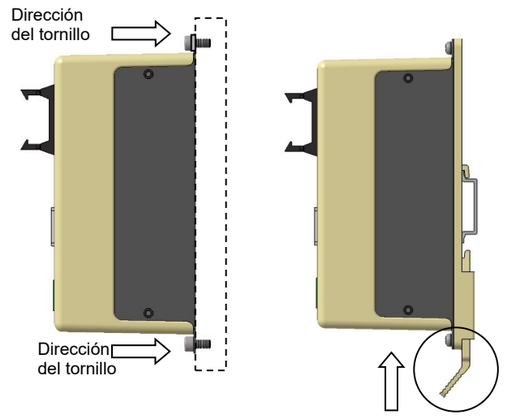
- Lea detenidamente las normas de seguridad y asegúrese de comprender su contenido antes de realizar la instalación del producto.
- Diseñe la instalación de modo que la temperatura en los alrededores del controlador esté dentro del rango de temperatura de trabajo especificado. Deje espacio suficiente 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 (50 mm para montaje en raíl DIN).
- 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 M4 (LECA6**) o se puede montar sobre un raíl DIN (modelo LECA6**D).
- Si se monta en un raíl DIN, enganche el controlador al raíl DIN y presione la palanca en la dirección de la flecha para bloquearla.

**Montaje directo** **Montaje sobre raíl DIN**




**⚠ 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 Instalación (continuación)

### 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 disyuntor de circuito, sobre el mismo panel.
- No debe usarse en un ambiente expuesto a fuertes campos magnéticos.

## 5 Cableado

### 5.1 Cableado

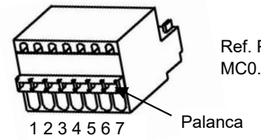
**⚠ Precaución**

- 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.
- 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 controlador.

- Use un destornillador especial (Phoenix Contact ref. SZS0.4×2.0) para abrir / cerrar la palanca e insertar el cable en terminal del conector.




Ref. Phoenix Contact: FK-MC0.5/7-ST-2.5

| N.º de pin | Terminal | Función | Descripción |
|---|---|---|---|
| 1 | 0 V | Alimentación común | La alimentación común negativa para M24V, C24V, EMG, BK RLS. |
| 2 | M24V | Alimentación del motor (+) | Alimentación positiva para el motor del actuador suministrada a través del controlador. |
| 3 | C24V | Alimentación de control (+) | Alimentación positiva para el control |
| 4 | EMG | Señal de parada (+) | Alimentación positiva para la señal de parada de emergencia. |
| 5 | BK RLS | Desbloqueo (+) | Alimentación para desbloqueo. |
| 6 | RG+ | Salida regenerativa (+) | No se requieren conexiones. (pueden producirse daños en el producto). |
| 7 | RG- | Salida regenerativa (-) | |

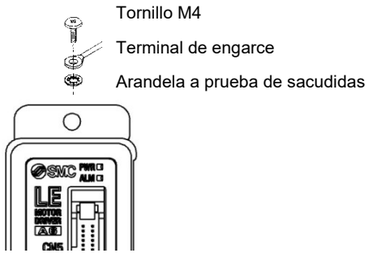
Prepare el cableado conforme a las siguientes especificaciones.

| Elemento | Especificaciones |
|---|---|
| Tamaño aplicable de cable | • Cable trenzado, individual AWG20 (0.5 mm²)<br>• La temperatura nominal del aislamiento debe ser 60 ºC o más.<br>• El diám. ext. debe ser Ø 2.0 mm o menos. |
| Longitud de cable pelado | 8 mm |

## 4 Instalación (continuación)

**5.2 Conexión a tierra**

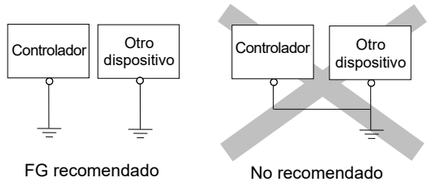
- Coloque un cable a tierra con terminal de engarce debajo de uno de los tornillos de montaje M4 con una arandela a prueba de sacudidas y apriete el tornillo.




**Precaución**

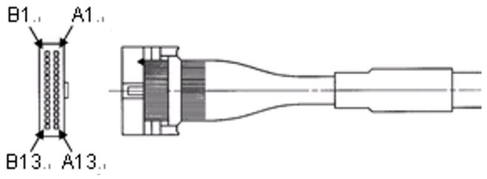
El tornillo M4, el cable con terminal de engarce y la arandela a prueba de sacudidas debe prepararlos el usuario.

- Se debe utilizar una conexión a tierra exclusiva. La conexión a tierra debería ser de clase D (resistencia de tierra de 100 Ω máximo).
- La superficie de la sección transversal del cable de tierra será de 2 $mm^2$ mínimo.
- El punto de conexión a tierra debe estar lo más cerca posible del controlador. El cable de tierra debe ser lo más corto posible.




**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-CN5-#).
- Existen 2 tipo 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.




| Terminales de entrada | |
|---|---|
| N.º | Función |
| A1 | COM+ |
| A2 | COM- |
| A3 | IN0 |
| A4 | IN1 |
| A5 | IN2 |
| A6 | IN3 |
| A7 | IN4 |
| A8 | IN5 |
| A9 | SETUP |
| A10 | HOLD |
| A11 | DRIVE |
| A12 | RESET |
| A13 | SVON |

| Terminales de salida | |
|---|---|
| N.º | Función |
| B1 | OUT0 |
| B2 | OUT1 |
| B3 | OUT2 |
| B4 | OUT3 |
| B5 | OUT4 |
| B6 | OUT5 |
| B7 | BUSY |
| B8 | AREA |
| B9 | SETON |
| B10 | INP |
| B11 | SVRE |
| B12 | ESTOP |
| B13 | ALARM |

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).

## 6 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 determinado por la señal de entrada de pulsos. Los datos de paso se hacen efectivos en el momento en que se registran en el controlador.

Para obtener más detalles sobre el ajuste, consulte el manual de funcionamiento en la web de SMC (URL: https://www.smcworld.com).

## 7 Visualización de LEDs

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 generada |

## 8 Forma de pedido

Consulte la forma de pedido en el catálogo en la web de SMC (URL: https://www.smcworld.com).

## 9 Dimensiones externas (mm)

Consulte las dimensiones externas en el esquema / manual de funcionamiento en la web de SMC (URL: https://www.smcworld.com).

## 10 Mantenimiento

**10.1 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 polímero de tensión 5 minutos una vez 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 continuada 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 es normal con los actuadores 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.

## 11 Limitaciones de uso

**11.1 Garantía limitada y exención de responsabilidades/Requisitos de conformidad**

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

## 12 Eliminación del producto

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

## 13 Contactos

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

**SMC Corporation**

URL: http//www.smcworld.com (Global) http//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.
© 2023 SMC Corporation Todos los derechos reservados.
Plantilla DKP50047-F-085M