



INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones

Actuador eléctrico / Modelo con guía

Serie LEG

Motor: Encoder absoluto sin batería [Paso a paso, 24 VDC]



El uso previsto de este actuador eléctrico es convertir una señal de entrada eléctrica en movimiento mecánico.

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.⁽¹⁾ ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos - Recomendaciones generales para los sistemas.

ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos - Recomendaciones generales para los sistemas.

IEC 60204-1: Seguridad de las máquinas - Equipo eléctrico de las máquinas. (Parte 1: Requisitos generales)

ISO 10218-1: Manipulación de robots industriales - Seguridad, etc.

- 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.
- El actuador y el controlador se venden juntos como un paquete. Si los va a adquirir por separado, compruebe de que la combinación del controlador y el actuador es correcta.
- Para obtener instrucciones de seguridad adicionales para el actuador y para el controlador, consulte el manual de funcionamiento de cada producto en el sitio web de SMC (URL: <https://www.smworld.com>).

2 Especificaciones

2.1 Especificaciones - Serie LEG

Modelo	LEG25	LEG32	LEG40	
Carrera [mm]	30, 50, 100			
Carga de trabajo [kg] ⁽¹⁾	Horizontal (carrera 30, 50, L=50 máx.)	20	45	60
	Vertical	24	27	27
Peso máx. de un objeto transferido [kg] ⁽²⁾	75	100	150	
Fuerza de empuje [N] ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾	126 a 238	156 a 370	266 a 553	
Velocidad [mm/s] ⁽⁵⁾	18 a 250	24 a 200	24 a 150	
Velocidad de empuje [mm/s] ⁽⁶⁾	35 máx.	30 máx.	30 máx.	
Acceleración / Deceleración [mm/s ²]	5000 máx.			
Repetitividad de posicionamiento [mm]	±0.02			
Paso del husillo [mm]	6	8	8	
Resistencia a impactos / vibraciones	50 / 20			
Resistencia [m/s ²] ⁽⁷⁾				
Método de accionamiento	Husillo a bolas + correa (montaje superior) Husillo a bolas (en línea)			
Tipo de guía	Cojinete de deslizamiento			
Temperatura de funcionamiento [°C]	5 a 40			
Humedad de trabajo [% H.R.]	90 o inferior (sin condensación)			
Tamaño del motor	□42	□56.4	□56.4	
Tipo de motor	Absoluto sin batería (Motor paso a paso, 24 VDC)			
Encoder	Absoluto sin batería			
Tensión nominal	24 VDC ±10 %			
Potencia máx. [W] ⁽⁸⁾	126	159	222	
Tipo de bloqueo ⁽⁹⁾	Bloqueo no magnetizante			
Fuerza de sujeción [N]	78	108	113	
Consumo de energía [W] ⁽¹⁰⁾	5	5	5	
Tensión nominal	24 VDC ±10 %			

Notas

*1) Horizontal: la carga de trabajo varía en función de la distancia desde la placa al centro de gravedad de la carga. Consulte la «Selección del modelo» en el catálogo.

Vertical: la velocidad varía en función de la carga de trabajo. Consulte la "Selección del modelo" en el catálogo.

La carga de trabajo depende de la distancia excéntrica. Consulte la «Selección del modelo» en el catálogo.

*2) El peso del objeto transferido corresponde al momento en el que se usa un tope.

*3) La precisión de la fuerza de empuje es de ±20 % (fondo de escala).

*4) La fuerza de empuje es la fuerza de empuje configurada mostrada a continuación. La fuerza de empuje varía en función del tipo de motor.

* Los valores de fuerza de empuje para el modelo de encoder absoluto sin batería (motor paso a paso, 24 VDC) son: Tamaño 25: 30 % a 50 %, Tamaño 32: 30 % a 70 %, Tamaño 40: 20 a 45 %. La fuerza de empuje varía en función del factor de trabajo y de la velocidad de empuje. Consulte la «Selección del modelo» en el catálogo.

*5) La velocidad y la fuerza pueden variar dependiendo de la longitud del cable, la carga y las condiciones de montaje. Además, si la longitud del cable supera 5 m, disminuirá en hasta un 10 % por cada 5 m. (a los 15 m: se reduce en hasta un 20 %).

*6) Es la velocidad admisible para la operación de empuje.

*7) Resistencia a impactos: Supera la prueba de impacto en direcciones paralela y perpendicular al eje con respecto al tornillo guía (la prueba se llevó a cabo con el actuador en el estado inicial). Resistencia a vibraciones: supera prueba de frecuencias entre 45 y 2000 Hz. La prueba se realizó tanto en dirección paralela como perpendicular al tornillo guía. (La prueba fue llevada a cabo con el actuador de giro en el estado inicial).

2 Especificaciones (continuación)

*8) El consumo de energía (incluyendo el controlador) corresponde al momento en el que el actuador está funcionando. Dicho valor puede utilizarse para la selección del suministro eléctrico.

*9) Con bloque únicamente.

*10) Para un actuador con bloqueo, añada el consumo de energía para el bloqueo.

2.2 Peso del actuador

Modelo de montaje superior

Serie	LEG25M			LEG32M			LEG40M		
Carrera [mm]	30	50	100	30	50	100	30	50	100
Peso del producto [kg]	2.9	3.1	3.6	5.3	5.7	7.1	6.4	7.0	8.5
Peso del bloqueo/cubierta [kg]	0.3			0.6			0.6		

Modelo en línea

Serie	LEG25M			LEG32M			LEG40M		
Carrera [mm]	30	50	100	30	50	100	30	50	100
Peso del producto [kg]	2.8	3.0	3.5	5.0	5.5	6.9	6.2	6.7	8.2
Peso del bloqueo/cubierta [kg]	0.3			0.6			0.6		

Advertencia

Para productos bajo demanda, que incluyen un sufijo "-X#", "-D#", consulte el esquema del cliente del producto específico.

3 Instalación

3.1 Instalación

Advertencia

- Lea detenidamente las normas de seguridad y asegúrese de comprender su contenido antes de realizar la instalación del producto.
- No utilice este producto fuera de sus especificaciones permitidas.
- Asegúrese de que el producto tiene las medidas correctas y de que es apto para la aplicación en cuestión.
- Cuando se instale, inspeccione o lleve a cabo el mantenimiento del producto, asegúrese de apagar la alimentación. A continuación, bloquéelo de modo que no se pueda manipular mientras se está realizando el trabajo.

3.2 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 que partículas extrañas penetren en el producto.
- Evite la utilización en los siguientes entornos:
 - a) Lugares con grandes cantidades de polvo o virutas de corte que puedan entrar en el producto.
 - b) Lugares en los que la temperatura ambiente supere el rango especificado.
 - c) Lugares en los que la humedad ambiente supere el rango especificado.
 - d) Lugares donde se generen fuertes campos magnéticos o eléctricos.
 - e) Lugares con grandes cantidades de polvo o que estén expuestos a gotas de agua/aceite.
 - f) Lugares a altitudes superiores a 1000 m. La capacidad de radiación de calor y la resistencia dieléctrica pueden reducirse. Consulte a SMC para obtener más detalles.
- No utilice en ambientes en los que el producto esté expuesto directamente a líquidos como aceites de corte. Si el aceite de corte, refrigerante o neblina de aceite se adhieren al producto, puede producirse un fallo o aumentar la resistencia al deslizamiento.
- Instale una cubierta protectora si el producto se usa en ambientes directamente expuestos a partículas extrañas como el polvo, las virutas de corte y salpicaduras de soldadura. Puede producirse un aumento o disminución de la resistencia al deslizamiento.

3 Instalación (continuación)

3.3 Montaje

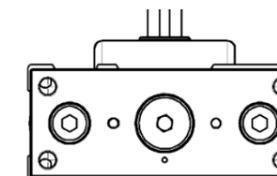
Advertencia

- Observe el par de apriete requerido de los tornillos. A menos que se especifique lo contrario, apriete los tornillos al par recomendado para el montaje del producto.
- No realice ninguna modificación del producto. Las modificaciones del producto pueden reducir la durabilidad del producto o producir daños en el mismo, pudiendo causar lesiones y daños físicos, así como en el equipo o en la máquina.
- Evite rayar o hacer muescas en las piezas deslizantes de la mesa o de la cara de montaje, etc., al asirlas o sujetarlas con otros objetos. Las tolerancias de los componentes son muy exactas, por lo que cualquier pequeña deformación puede causar funcionamientos erróneos o adherencia.
- Antes de utilizar el producto, verifique el correcto funcionamiento del equipo. Después de realizar el montaje o reparación, suministre alimentación al producto y lleve a cabo las adecuadas inspecciones funcionales para comprobar que esté correctamente montado.
- Cuando un lado del actuador es fijo. Si se utiliza un actuador a alta velocidad mientras está fijado a un extremo y el otro extremo está libre (modelo básico, con brida o de montaje directo), la vibración generada al final de carrera puede provocar la aplicación de un momento de flexión sobre el actuador, dañándolo. En tal caso, instale una fijación de montaje para eliminar la vibración del cuerpo del actuador o reduzca la velocidad a un valor tal que el cuerpo del actuador deje de vibrar. Instale también una fijación de montaje cuando mueva el cuerpo del actuador o cuando monte horizontalmente un actuador de carrera larga con un extremo fijo.
- Evite aplicar impactos o momentos excesivos durante el montaje del producto o de una pieza. Si se aplica una fuerza externa que supere el momento admisible, puede producirse juego en la guía o un aumento de la resistencia al deslizamiento.
- Disponga de suficiente espacio libre para inspecciones y tareas de mantenimiento.

Precaución

- Cuando apriete los tornillos para instalar la pieza o fijación, fije la placa de forma que no gire y apriete los tornillos adecuadamente dentro del rango de par especificado. Esto puede provocar respuestas anómalas del detector magnético, holgura en la guía interna o un aumento de la resistencia al deslizamiento.
- Cuando monte el producto, utilice tornillos con la longitud adecuada y apriételos a un par de apriete recomendado. Aplicar un par de apriete superior al rango indicado puede causar funcionamientos erróneos, mientras que un par de apriete inferior puede provocar el desplazamiento de la posición del actuador. En condiciones extremas, el actuador podría soltarse de su posición de montaje.
- Mantenga una planicidad de la superficie de montaje dentro del rango de 0.02 mm cuando monte el cuerpo del actuador y la pieza. Una planicidad insuficiente de la pieza o de la superficie sobre la que se monta el cuerpo del actuador puede producir una mayor resistencia al deslizamiento.

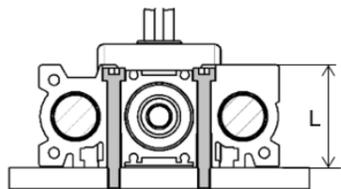
Modelo roscado con pieza fija / placa



Modelo	Tornillo	Par de apriete máx. [N•m]	Prof. de rosca máx. [mm]
LEG25	M8 x 1.25	12.5	12
LEG32	M10 x 1.5	24.0	16
LEG40	M10 x 1.5	24.0	16

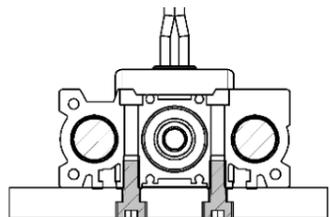
3 Instalación (continuación)

Montaje / Modelo roscado para montaje superior



Modelo	Tornillo	Par de apriete máx. [N•m]	Longitud L [mm]
LEG25	M6 x 1.0	5.2	48
LEG32	M8 x 1.25	12.5	64
LEG40	M8 x 1.25	12.5	78

Montaje / Modelo roscado para montaje inferior



Modelo	Tornillo	Par de apriete máx. [N•m]	Prof. de rosca máx. [mm]
LEG25	M8 x 1.25	12.5	20
LEG32	M10 x 1.5	24.0	20
LEG40	M10 x 1.5	24.0	20

3.4 Lubricación

⚠ Precaución

- Los productos SMC vienen lubricados de fábrica y no necesitan lubricación.
- Si utiliza un lubricante para el sistema, consulte el catálogo para más detalles.
- La grasa recomendada es litio de grado n.º 2

Región aplicada	Ref. tubo de grasa	Peso [g]
Vástago	GR-S-010	10
Guía	GR-S-020	20

4 Cableado

4.1 Cableado

⚠ Advertencia

- El ajuste, montaje o cambios en el cableado no deben llevarse a cabo antes de desconectar la alimentación al producto. Puede producirse descargas eléctricas, un funcionamiento defectuoso o daños al equipo.
- No desmonte los cables.
- Use únicamente los cables especificados; en caso contrario, hay riesgo de incendio y daños.
- No conecte ni desconecte los hilos, cables y conectores mientras la corriente está activada.

⚠ Precaución

- Realice el cableado del conector de forma correcta y segura. Compruebe la polaridad del conector y aplique sobre los terminales únicamente las tensiones especificadas en el Manual de funcionamiento.

4 Cableado (continuación)

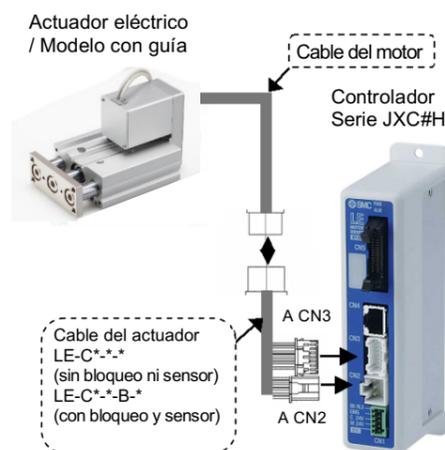
- Tome las medidas adecuadas para evitar el ruido. El ruido en una línea de señal puede provocar un funcionamiento defectuoso. Como medida de prevención, separe los cables de alta tensión de los de baja tensión, acorte la longitud del cableado, etc.
- No coloque los cables de entrada/salida en la misma trayectoria que una línea de potencia o de alta tensión. El producto puede sufrir un funcionamiento defectuoso debido a las interferencias de ruido y a los picos de tensión procedentes de los cables de potencia y alta tensión cercanos a la línea de señal. Realice el tendido de los cables del producto de forma independiente al tendido de los cables de potencia y alta tensión.
- Asegúrese de que los cables no quedan atrapados por el movimiento del actuador.
- Los cables deben estar correctamente instalados.
- Evite doblar los cables en ángulos cerrados allí donde penetran en el producto.
- Evite retorcer, doblar, girar o aplicar una fuerza externa sobre el cable. Puede producirse riesgo de descargas eléctricas, rotura de cables, fallo de contacto y pérdida de control del producto. Consulte el manual de funcionamiento correspondiente para la vida útil de flexión del cable.
- No permita que los cables conectados al actuador se muevan. Los cables del motor y de bloqueo no son cables robóticos, por lo que se pueden romper al moverlos. Por tanto, fije los cables y los conectores durante la configuración.
- Seleccione «Cable robótico (cable flexible)» cuando se requiera doblar repetidamente el cable del actuador. Además, no coloque los cables en un tubo de movimiento flexible con un radio inferior al valor especificado (mín. 50 mm).
- Verifique que el aislamiento es correcto. Un mal aislamiento de los cables, conectores, terminales, etc. puede provocar interferencias con otros circuitos. También existe la posibilidad de que se aplique una tensión o corriente excesivas al producto, provocando daños.

4.2 Conexión a tierra del actuador

⚠ Precaución

- El actuador debe conectarse a tierra para proteger al actuador del ruido eléctrico.
- Debe utilizarse una toma de tierra específica para el producto. La conexión a tierra debería ser de clase D (resistencia de tierra de 100Ω máx.).
- La puesta a tierra debe realizarse cerca del actuador para acortar la distancia de cableado.
- El área de sección transversal del cable debe ser, como mínimo, de 2 mm².
- Evite compartir puntos de tomas de tierra con otros dispositivos.

4.3 Cableado del actuador al controlador



5 Forma de pedido

- Para productos estándar, consulte el catálogo en el sitio web de SMC (URL: <https://www.smcworld.com>) para obtener información sobre la forma de pedido.

6 Dimensiones externas

- Para productos estándar, consulte el catálogo en el sitio web de SMC (URL: <https://www.smcworld.com>) para el esquema de dimensiones.

7 Mantenimiento

7.1 Mantenimiento general

⚠ Precaución

- El incumplimiento de los procedimientos de mantenimiento apropiados podría causar un funcionamiento defectuoso del producto, produciendo daños al equipo.
- El aire comprimido y la electricidad pueden resultar peligrosos si se manejan de manera inadecuada.
- El mantenimiento de los sistemas electromecánicos y neumáticos debe realizarse únicamente por medio de personal cualificado.
- Antes de llevar a cabo el mantenimiento, desconecte el suministro eléctrico y asegúrese de cortar la presión de alimentación. Compruebe que se ha desconectado la alimentación y que el aire se ha descargado a la atmósfera.
- Tras la instalación y el mantenimiento, conecte el suministro eléctrico y de presión al equipo y realice pruebas de funcionamiento y de fugas para comprobar que el equipo está correctamente instalado.
- Si alguna conexión eléctrica o neumática 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.
- Un manejo inapropiado puede causar lesiones, daños o fallos de funcionamiento de la maquinaria y el equipo. Por tanto, asegúrese de seguir el procedimiento para la tarea prevista.
- Deje espacio suficiente alrededor del producto para poder llevar a cabo los trabajos de mantenimiento e inspección.

7.2 Mantenimiento periódico

- Realice el mantenimiento conforme a la siguiente tabla:

*aquello que ocurra primero	Comprobación de aspecto	Comprobación interna	Comprobación de la correa
Inspección antes del uso diario	✓		
Inspección cada 6 meses*	✓	✓	✓
Inspección cada 1000 km*	✓	✓	✓
Inspección cada 5 millones de ciclos*	✓	✓	✓

- Realice siempre una verificación del sistema tras el mantenimiento. No use el producto si se produce cualquier error, ya no se podrá garantizar la seguridad si dicho error se debe a un fallo de funcionamiento accidental.

7.3 Comprobación de aspecto

- Los siguientes elementos se deben supervisar visualmente para asegurarse de que el actuador sigue en buen estado y que no existe ningún indicio de fallo:
 - Tornillos flojos
 - Nivel anómalo de polvo o suciedad
 - Arañazos / imperfecciones visibles
 - Conexiones del cable
 - Ruidos o vibraciones anómalos.

7.4 Comprobación interna

- Elementos en los que realizar una comprobación interna:
 - Estado de los lubricantes en las piezas móviles..
 - Afijamiento o juego mecánico en piezas fijas y tornillos de fijación.

7 Mantenimiento (continuación)

7.4 Comprobación de la correa

- Si observa cualquiera de las 6 condiciones enumeradas a continuación, no continúe utilizando el actuador y póngase en contacto inmediatamente con SMC.
 - El material de la correa está desgastado.**
La fibra de la correa se vuelve "rugosa", la goma se ha separado y la fibra aparece blanquecina. Las líneas de las fibras aparecen borrosas.

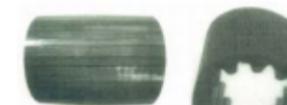


- El lateral de la correa se pela o está desgastado.**
Los bordes de la correa se redondean y la parte deshilachada sobresale.

- La correa está parcialmente cortada.**
La correa está parcialmente cortada. Las partículas atrapadas entre los dientes han causado daños.



- Línea vertical sobre los dientes de la correa.**
Imperfección provocada cuando la correa se desplaza sobre el reborde.
- La goma de la parte posterior de la correa está reblandecida o pegajosa.**
- Grietas sobre la parte posterior de la correa.**



8 Limitaciones de uso

8.1 Garantía limitada y exención de responsabilidades / Requisitos de conformidad

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

9 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.

10 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.
© 2021 SMC Corporation Todos los derechos reservados.
Plantilla DKP50047-F-085M