



Manual de instrucciones

Actuador eléctrico / modelo con vástago

Serie LEY\*\*E-X8

Motor: Motor paso a paso (servo 24 VDC) con encoder absoluto sin batería.



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) <sup>1)</sup> y otros reglamentos de seguridad.

- <sup>1)</sup> 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» indica un peligro con un nivel de riesgo bajo que, de no evitarse, podría provocar lesiones leves a moderadas.
	«Advertencia» indica un peligro con un nivel de riesgo medio que, de no evitarse, podría ocasionar lesiones graves o la muerte.
	«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

Modelo		LEY25*E-X8			LEY32*E-X8			LEY40*E-X8			
Actuador	Carrera [mm]	30 a 400			30 a 500			30 a 500			
	Carga de trabajo [kg] <sup>1)</sup>	Horizontal (3000 mm <sup>2</sup> /s)	20	40	60	30	45	60	50	60	80
		Horizontal (2000 mm <sup>2</sup> /s)	30	55	70	40	60	80	60	70	90
		Vertical (3000 mm <sup>2</sup> /s)	7	15	59	10	21	42	12	26	52
	Fuerza de empuje [N] <sup>2)3)4)</sup>	63 a 122	126 a 238	232 a 452	80 a 189	156 a 370	296 a 707	132 a 283	266 a 553	156 a 370	
	Velocidad [mm/s]	18 a 400	9 a 200	10 a 100	24 a 400	12 a 200	15 a 100	24 a 400	12 a 230	15 a 110	
	Velocidad de empuje [mm/s] <sup>5)</sup>	35 o menos									
	Aceleración / Deceleración [mm/s <sup>2</sup> ]	3000 o menos									
	Repetitividad de posicionamiento [mm]	±0.02									
	Movimiento perdido [mm] <sup>6)</sup>	0.1 o menos									
Paso [mm]	12	6	3	16	8	4	16	8	4		
Resistencia a impactos / vibraciones Resistencia [m/s <sup>2</sup> ]	50 / 20										
Método de accionamiento	Husillo a bolas (LEY*D)										
Tipo de guía	Casquillo deslizante (vástago de émbolo)										
Protección	Equivalente IP65 / IP67 <sup>12)</sup>										
Rango de temperatura de trabajo [°C]	5 a 40										
Rango de humedad de trabajo [% HR]	90 o inferior (sin condensación)										
Eléctrico	Tamaño del motor	□42			□56.4			□56.4			
	Tipo de motor	Absoluto sin batería (servo paso a paso, 24 VDC)									
	Encoder	Absoluto sin batería (4096 pulsos/giro)									
	Tensión nominal [VDC]	24 VDC ±10 %									
	Máx. potencia instantánea [W]	48			104			106			
Unidad de bloqueo	Modelo con bloqueo <sup>10)</sup>	Bloqueo no magnetizante									
	Fuerza de sujeción [N]	78	157	294	108	216	421	127	265	519	
	Consumo de energía [W] <sup>11)</sup>	5			5			5			
	Tensión nominal [V]	24 VDC ±10 %									

2.1 Peso del producto

LEY25D										
Carrera [mm]	30	50	100	150	200	250	300	350	400	
Peso [kg]	1.48	1.55	1.72	1.97	2.15	2.32	2.50	2.67	2.85	

LEY32D											
Carrera [mm]	30	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Peso [kg]	2.58	2.69	2.98	3.36	3.65	3.94	4.22	4.51	4.8	5.08	5.37

LEY40D											
Carrera [mm]	30	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Peso [kg]	2.93	3.04	3.33	3.71	4.0	4.29	4.57	4.86	5.15	5.43	5.72

2.2 Peso adicional [kg]

Tamaño	25	32	40	
Bloqueo	0.35	0.65	0.65	
Rosca macho en extremo del vástago	Rosca macho	0.03	0.03	0.03
	Tuerca	0.02	0.02	0.02
Brida anterior (incluidos los tornillos)	0.17	0.20	0.20	

Nota 1) Horizontal: el valor máximo de la carga de trabajo. Es necesaria una guía externa para soportar la carga (coeficiente de fricción de la guía: 0.1 o menos). La carga de trabajo y la velocidad de traslado reales varían en función del estado de la guía externa. La velocidad también varía en función de la carga de trabajo. Consulte la guía "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. Las cifras mostradas entre ( ) son los valores de aceleración/ deceleración.

Nota 2) La precisión de la fuerza de empuje es de ±20 % (fondo de escala).

2 Especificaciones (continuación)

- Nota 3) Los valores de la fuerza de empuje para LEY25\*E son de 30 a 50 %, para LEY32\*E, de 30 a 70 % y para LEY40\*E, de 35 a 65 %. 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.
- Nota 4) La velocidad y la fuerza pueden variar dependiendo de la longitud del cable, la carga y las condiciones de montaje. 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 %).
- Nota 5) Es la velocidad admisible para la operación de empuje. Cuando realice un trabajo de empuje y traslado de piezas de trabajo, utilice la menor carga de trabajo vertical posible.
- Nota 6) Holgura de posicionado real respecto al comandado.
- Nota 7) Resistencia a los impactos: supera la prueba de impacto tanto en dirección paralela como perpendicular al tornillo guía. (La prueba fue llevada a cabo con el actuador en el estado inicializado). Resistencia a vibraciones: supera prueba de frecuencias entre 45 y 2000 Hz. La prueba fue llevada a cabo en dirección axial y perpendicular al carro del eje. (La prueba fue llevada a cabo con el actuador en el estado inicializado).
- Nota 8) No se puede usar en un entorno en que el aceite, como el aceite de corte, salpique o el producto esté constantemente expuesto al agua. Tome las medidas de protección pertinentes. Para obtener más información sobre protección, consulte "Protección" en el catálogo.
- Nota 9) El consumo de energía máximo instantáneo (incluyendo el controlador) corresponde al momento en el que el actuador está funcionando. Dicho valor puede utilizarse para la selección del suministro eléctrico.
- Nota 10) Únicamente con bloqueo.
- Nota 11) Para un actuador con bloqueo, añada el consumo de energía para el bloqueo.
- Nota 12) Excluye la carcasa del controlador y el conector en el lado del controlador.

3 Instalación

3.1 Instalación

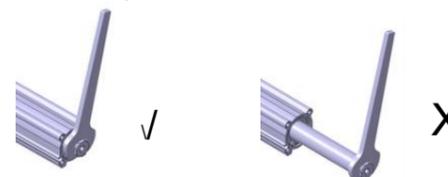
Advertencia

- 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.

- No opere el producto fijando el vástago y moviendo el cuerpo del actuador.
- Evite el uso del actuador eléctrico de forma que se pueda aplicar un par de giro sobre el vástago. Si se aplica el par de giro en el vástago, se producirá una deformación, daño y/o se reducirá la precisión antigiro del producto. A continuación, se enumera la lista de par de giros permitidos.

Par de giro admisible (N.m o menos)	LEY25	LEY32	LEY40
	1.1	1.4	1.4

- Cuando se fije una fijación o tuerca al extremo del vástago, asegúrese de que este está completamente retraído.



- Cuando se instala, inspecciona o se lleva a cabo el mantenimiento del producto, asegúrese de apagar las fuentes de alimentación. A continuación, bloquéelo de modo que no se pueda manipular durante el funcionamiento.

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.

3 Instalación (continuación)

3.3 Montaje

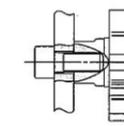
Advertencia

- 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 producto, 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.
- 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.
- Disponga de suficiente espacio libre para inspecciones y tareas de mantenimiento.

Precaución

- 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 de agarre o la caída de la pieza. En condiciones extremas, el actuador podría soltarse de su posición de montaje.

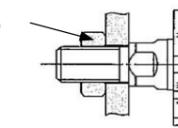
Pieza de trabajo fija/Extremo del vástago con rosca hembra



Modelo	Tornillo	Máx. Par de apriete [Nm]	Longitud máx. de rosca [mm]	Dist. entre caras del extremo del vástago [mm]
LEY25	M8 x 1.25	12.5	13	17
LEY32	M8 x 1.25	12.5	13	22
LEY40	M8 x 1.25	12.5	13	22

Pieza de trabajo fija/Extremo del vástago con rosca macho

Tuerca del extremo del vástago



Modelo	Tornillo	Máx. Par de apriete [Nm]	Longitud máx. de rosca [mm]	Dist. entre caras del extremo del vástago [mm]
LEY25	M14 x 1.5	65.0	20.5	17
LEY32	M14 x 1.5	65.0	20.5	22
LEY40	M14 x 1.5	65.0	20.5	22

### 3 Instalación (continuación)

Modelo	Tuerca del extremo del vástago		Rosca de rosca de la fijación [mm]
	Distancia entre caras [mm]	Long. [mm]	
LEY25	22	8	14
LEY32	22	8	14
LEY40	22	8	14

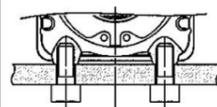


#### Apriete los tornillos de montaje del producto al par especificado.

El apriete a un par superior al rango especificado puede causar un fallo de funcionamiento, mientras que un apriete insuficiente puede provocar el desplazamiento o la caída del adaptador.

#### Montaje / Modelo roscado en la parte inferior del tornillo

Modelo	Tornillo	Máx. par de apriete [Nm]	Máx. Rosca profundidad [mm]
LEY25	M5 x 0.8	3.0	6.5
LEY32	M6 x 1.0	5.2	8.5
LEY40	M6 x 1.0	5.2	8.5



- Cuando se utiliza el producto con IP65/IP67 o especificaciones equivalentes, asegúrese de montar el tubo en el orificio de ventilación y, a continuación, coloque el extremo del tubo en el área en que no esté expuesto al polvo ni al agua. Si se utiliza el actuador sin el tubo del orificio de ventilación, podría entrar agua o polvo en el interior del actuador y sufrir, en consecuencia, un error de funcionamiento.

### 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

### 3.5 Cableado

#### ⚠ Advertencia

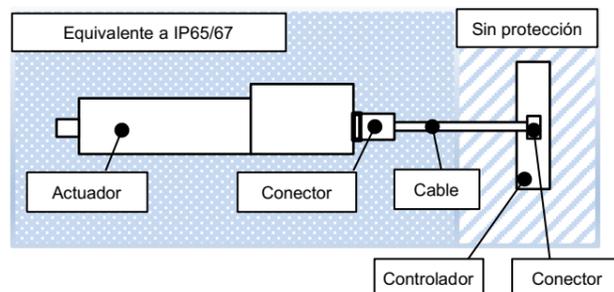
- El ajuste, montaje o cambios en el cableado no deben llevarse a cabo antes de desconectar el suministro de energía al producto. Puede producirse descargas eléctricas, un funcionamiento defectuoso o daños al equipo.
- No desmonte los cables.
- Use únicamente los cables especificados. Use únicamente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

### 3 Instalación (continuación)

- 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.
- Seleccione "Cables robóticos" en aplicaciones en las que los cables se muevan repetidamente (encoder / motor/ bloqueo). Consulte el manual de funcionamiento correspondiente para la vida útil de flexión del cable.
- 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.
- Consulte las referencias de detectores magnéticos en "Best Pneumatics" si se va a utilizar un detector magnético.
- El actuador tiene un grado de protección equivalente a IP65/IP67, pero las conexiones del controlador y el cable no están protegidas. Instale las conexiones del controlador y el cable en un lugar en que no estén expuestas a salpicaduras de agua ni a polvo.



### 3.6 Conexión a tierra del actuador

#### ⚠ Precaución

- El actuador debe conectarse a tierra para proteger al actuador del ruido eléctrico. El tornillo y el cable con el terminal de engarce y la arandela dentada deben prepararse por separado.

### 3.7 Cableado del actuador al controlador



### 4 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.

### 5 Dimensiones externas

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

### 6 Mantenimiento

#### 6.1 Mantenimiento general

#### ⚠ Precaución

- El incumplimiento de los procedimientos de mantenimiento apropiados podría causar un funcionamiento defectuoso del producto, produciendo daños al equipo.
  - Si se manipulan de manera inapropiada, la electricidad y el aire comprimido podrían ser peligrosos.
  - El mantenimiento de los sistemas electromecánicos y neumáticos debe realizarse únicamente por personal cualificado.
  - Antes de llevar a cabo el mantenimiento, desconecte el suministro eléctrico y asegúrese de cortar la presión de alimentación. Verifique que se ha descargado la alimentación y el aire se ha liberado 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.
  - Una manipulación incorrecta puede provocar una lesión, daños o un mal funcionamiento en el equipo y la maquinaria, de modo que debe asegurarse de que se sigue el procedimiento para la tarea.
  - Permita siempre suficiente espacio alrededor del producto para completar el mantenimiento y la inspección.
  - Retire del producto de la instalación y desconecte la alimentación durante la sustitución.
    - \* La herramienta requerida es un juego de llaves Allen. Si no se aplica adhesivo de bloqueo a los pernos o los tornillos, debe tomar medidas para evitar el aflojamiento.
    - \* El producto es a prueba de polvo y resistente al agua (IP65/IP67). No desmonte la cubierta del motor.
- La especificación a prueba de polvo y resistente al agua no se garantiza una vez que se ha desmontado.
- Si el rendimiento de la lubricación de grasa disminuye debido al entorno o a las condiciones de funcionamiento, vuelva a aplicar grasa.

#### 6.2 Mantenimiento periódico

- El mantenimiento debe realizarse de acuerdo a la siguiente tabla:

	Aspecto Revisión	Rascador (vástago) Revisión	Husillo a bolas Revisión
Inspección antes del uso diario	✓		
Inspección cada seis meses*	✓	✓	✓
Inspección cada 200 km*	✓	✓	✓
Inspección cada 1 millón de carreras completas*	✓	✓	

\*lo que ocurra en primera instancia.

- Después del mantenimiento, realice siempre una verificación del sistema. No utilice el producto si se produce algún error, ya que no se puede garantizar la seguridad si se produce un mal funcionamiento no intencionado.

### 6 Mantenimiento (continuación)

#### 6.3 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.

#### 6.4 Comprobación del rascador (vástago)

- Saque el tornillo del orificio lubricante de grasa y aplique grasa al vástago.

#### 6.5 Comprobación del husillo a bolas (eje)

- Saque el tornillo del orificio lubricante de grasa y aplique grasa al husillo a bolas.

### 7 Limitaciones de uso

#### 7.1 Garantía limitada y exención de responsabilidades/Requisitos de conformidad

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

### 8 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.

### 9 Contactos

Consulte [www.smcworld.com](http://www.smcworld.com) o [www.smc.eu](http://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, Tokyo 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