



Manual de instalación y mantenimiento

Actuador eléctrico / Mesa de deslizamiento Serie LES, LESH

Número de modelo aplicable:

LES* *L

LES* *R

LES* *D



Instrucciones de seguridad

Este manual contiene información esencial para la protección de usuarios y otros contra posibles lesiones y daños al equipo.

- Lea este manual antes de utilizar el producto para asegurarse un correcto manejo del mismo y lea también los manuales de los aparatos correspondientes antes de utilizarlos.
- Guarde este manual en un lugar seguro para futuras consultas.
- Estas instrucciones indican el nivel de riesgo potencial a través de las etiquetas "Precaución", "Advertencia" o "Peligro", seguidas de información de seguridad importante que debe leerse detenidamente.
- Para garantizar la seguridad del personal y del equipo, deberán observarse las instrucciones de seguridad de este manual y del catálogo de producto, junto con otras prácticas de seguridad relevantes.

	Precaución	Indica un peligro con un bajo nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones leves o moderadas.
	Advertencia	Indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.
	Peligro	Indica un peligro con un alto nivel de riesgo que, si no se evita, causará lesiones graves o la muerte.

- Compatibilidad electromagnética: Este producto es un equipo de clase A destinado al uso en un entorno industrial. Puede resultar difícil garantizar la compatibilidad electromagnética en otros entornos debido a las perturbaciones radiadas y conducidas.

Advertencia

- No desmonte, modifique (incluido el cambio de una placa de circuito impresa) ni repare el producto.** Pueden producirse fallos del producto o lesiones personales.
- No utilice el producto fuera del rango especificado.** Pueden producirse incendios, errores de funcionamiento o daños en el equipo. No utilice la unidad hasta haber confirmado las características técnicas.
- No utilice el producto en presencia de gas inflamable, explosivo o corrosivo.** Pueden producirse incendios, explosiones o corrosión. Este producto no es resistente a explosiones.
- Al utilizar el producto como parte de un sistema de bloqueo:** Disponga un sistema de bloqueo adicional como, por ejemplo, un sistema mecánico. Compruebe periódicamente el producto para asegurar un uso adecuado.
- Antes de llevar a cabo el mantenimiento, asegúrese de lo siguiente:** Corte el suministro eléctrico.

Precaución

- Realice siempre una verificación del sistema tras el mantenimiento.** No utilice el producto si se produce algún error. No existe garantía absoluta de seguridad si se produce un fallo de funcionamiento no intencionado.
- Establezca una conexión de tierra para garantizar un funcionamiento correcto y para mejorar la seguridad y la resistencia al ruido del producto.** Este producto debe conectarse a tierra individualmente con un cable corto.
- Siga estas instrucciones a la hora de manipular el aparato.** En caso contrario, el producto puede sufrir daños.
- Deje espacio suficiente alrededor del aparato para poder llevar a cabo los trabajos de mantenimiento.**
- No retire las etiquetas del producto.**
- Evite caídas, choques o golpes excesivos contra la unidad.**
- A menos que se establezca lo contrario, respete los pares de apriete especificados.**
- No doble ni aplique tensión a los cables, ni coloque objetos pesados sobre ellos para no aplicar una fuerza excesiva sobre los mismos.**

1 Instrucciones de seguridad (continuación)

- Conecte correctamente todos los cables y no realice ninguna tarea de cableado mientras la corriente esté activada.
- No coloque los cables de entrada/salida en la misma trayectoria que una línea de potencia o de alta tensión.**
- Compruebe el aislamiento de todos los cables.
- Cuando incorpore la unidad a un equipo o dispositivo, intente evitar ruidos excesivos mediante la instalación de un filtro de ruidos.
- Tome las medidas de protección necesarias si el producto se va a utilizar en las siguientes condiciones:**
 - un lugar donde se genere ruido debido a electricidad estática.
 - un lugar con elevada fuerza de campo electromagnético.
 - un lugar donde exista radioactividad.
 - un lugar próximo a un cable de potencia.
- No use el producto en lugares donde se generen picos de tensión.**
- Utilice un sistema de absorción de picos de tensión adecuado cuando una carga generadora de picos de tensión como, por ejemplo, una electroválvula, sea excitada directamente.**
- Evite que partículas extrañas penetren en el producto.**
- No exponga el producto a vibraciones o impactos.**
- Utilice el producto dentro del rango de temperatura ambiente especificado.**
- No exponga el producto a fuentes directas de calor.**
- Use un destornillador de precisión de cabeza plana para ajustar el conmutador DIP.**
- Cierre la cubierta sobre los conmutadores antes de aplicar la corriente.**
- No limpie la unidad con productos químicos como benceno o diluyente.**

2 Normas generales

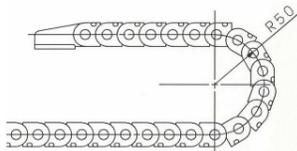
2.1 Cableado

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.**
- 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.
- 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 desde los cables de potencia y alta tensión hacia 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.
- Fije en su lugar los cables del motor que sobresalen del actuador antes del uso.** Los cables del motor y del bloqueo son cables de tipo robótico y pueden resultar dañados si se mueven.
- Los cables que conectan el actuador y el controlador son cables de tipo robótico. No deben colocarse en un tubo de movimiento flexible con un radio inferior al valor especificado (min. 50 mm).**



2 Normas generales (continuación)

- 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.
- La velocidad/fuerza de empuje puede variar dependiendo de la longitud del cable, la carga y, las condiciones de montaje, etc.** Si la longitud del cable supera los 5 m, la velocidad/fuerza de empuje puede disminuir en hasta un 10% por cada 5 m adicionales de cable. Así, si la longitud del cable es de 15 m, la reducción será del 20% máximo.

2.2 Transporte

Precaución

- No sujete el producto ni lo gire por los cables.**

2.3 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.
- Si se utiliza una guía externa, conecte las piezas móviles del producto y la carga de forma que no se produzcan interferencias en ningún punto de la carrera.** 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 lo fije a la pieza de trabajo, evite aplicar impactos o momentos excesivos.**

Si se aplica una fuerza externa que supere el momento admisible, puede producirse un aflojamiento de la unidad de guiado, un aumento de la resistencia al deslizamiento y otros problemas.

- Espacio de mantenimiento** Disponga de suficiente espacio libre para inspecciones y tareas de mantenimiento.

2.4 Manejo

Advertencia

- No toque el motor mientras está en funcionamiento.** La temperatura de la superficie del motor puede alcanzar aprox. 90°C a 100°C debido a las condiciones de trabajo. Dicho aumento de la temperatura también puede deberse únicamente a la activación. Para evitar quemaduras, no toque el motor cuando esté funcionando.
- Si se produce un calentamiento anormal, humo o fuego en el producto, corte inmediatamente el suministro eléctrico.**
- Si se producen vibraciones o ruidos anormales, detenga inmediatamente el funcionamiento.** Si se producen ruidos o vibraciones anormales, es posible que el producto se haya instalado de un modo incorrecto. Si no se detiene el funcionamiento para realizar una inspección, el producto podría resultar seriamente dañado.
- No toque nunca la pieza giratoria del motor ni la pieza móvil del actuador durante el funcionamiento.** Existe un serio riesgo de lesiones.
- Al instalar, ajustar, inspeccionar o realizar el mantenimiento del producto, del controlador y del equipo relacionado, asegúrese de cortar el suministro eléctrico de los mismos. A continuación, bloquéelo de modo que nadie más pueda conectar la alimentación o aplique medidas como, por ejemplo, un tapón de seguridad.**
- En caso de que el actuador incorpore un servomotor (24 VCC), el "paso de detección de la fase del motor" se realiza introduciendo la señal "activación del servomotor" inmediatamente después de activar la alimentación del controlador.** El "paso de detección de la fase del motor" coloca la tabla/vástago a la máxima distancia del tornillo guía (El motor girará en sentido inverso si la mesa choca contra un obstáculo como el amortiguador de parada final).

2 Normas generales (continuación)

A la hora de instalar y utilizar este actuador, tenga en cuenta el "paso de detección de la fase del motor".

Precaución

- Mantenga el controlador y el actuador combinados tal como se entregaron.** El controlador ya dispone de fábrica de los parámetros para el actuador. Si se combina con un actuador diferente, puede no funcionar adecuadamente.
- Antes de utilizar el producto, compruebe los siguientes puntos:**
 - Daño en los cables eléctricos y en los cables de señal.
 - Aflojamiento del conector para cada línea de alimentación y línea de señal.
 - Aflojamiento del actuador/cilindro y montaje del controlador/accionador.
 - Funcionamiento anómalo.
 - Función de parada.
- Cuando la instalación la realicen varias personas, decida los procedimientos, señales, medidas y resolución de condiciones anormales antes de iniciar el trabajo.**
- Asimismo, designe a una persona para que supervise el trabajo que no sea una de las personas que van a realizarlo.**
- Deberá realizarse una prueba de funcionamiento a baja velocidad. Inicie la prueba a una velocidad predefinida después de confirmar que no existe ningún problema.**
- La velocidad real del producto variará en función de la carga de trabajo.** Antes de seleccionar un producto, revise las instrucciones del catálogo relativas a la selección y a las características técnicas.
- Durante el retorno al origen, no aplique ninguna carga, impacto o resistencia además de la carga transferida.** En caso de retorno al origen mediante fuerza de empuje, la aplicación de una fuerza adicional provocará el desplazamiento de la posición de origen, ya que ésta se basa en el par motor detectado.
- No retire la placa de identificación del producto.**

2.5 Actuador con bloqueo

Advertencia

- No use el bloqueo como bloqueo de seguridad ni como un control que requiere una fuerza de bloqueo.** El bloqueo usado en el producto ha sido diseñado para evitar la caída de las piezas de trabajo.
- En caso de montaje vertical, use un actuador que incluya un bloqueo.** Si el actuador no incluye un bloqueo, se moverá y dejará caer la pieza de trabajo cuando se retire el suministro eléctrico.
- "Medidas contra caídas" hace referencia a las medidas a tomar para evitar la caída por gravedad de una pieza de trabajo cuando se detiene el funcionamiento del actuador y se desactiva la alimentación.**
- No aplique una carga de impacto ni fuertes vibraciones mientras el bloqueo esté activado.** En caso contrario, el bloqueo perderá su fuerza de sujeción pudiendo causar daños en la parte deslizante del mismo o reduciendo su vida útil. Esto mismo sucederá si el bloqueo resbala debido a la aplicación de una fuerza superior a la fuerza de sujeción, ya que esto acelerará el desgaste del bloqueo.
- No aplique ningún líquido, aceite o grasa sobre el bloqueo ni alrededor del mismo.** Si se aplica líquido, aceite o grasa sobre la parte deslizante del bloqueo, su fuerza de sujeción disminuirá significativamente.
- Antes de llevar a cabo el montaje, ajuste e inspección del producto, tome las "medidas contra caídas" adecuadas y compruebe que la seguridad está garantizada.** Si el bloqueo se libera mientras el producto está montado verticalmente, la pieza de trabajo podría caerse por gravedad.
- Si el actuador se acciona manualmente (la señal de salida SVRE está desactivada), suministre una alimentación de 24 VDC al terminal [BK RLS] del conector de alimentación.** Si el producto se utiliza sin liberar el bloqueo, el desgaste de la superficie deslizante del bloqueo se acelerará, reduciendo la fuerza de sujeción y la vida útil del mecanismo de bloqueo.
- No suministre alimentación al terminal [BK RLS (liberación del bloqueo)] durante el funcionamiento normal.** El suministro de alimentación de 24 VDC al terminal [BK-RLS (liberación del bloqueo)] sólo es necesario para realizar el mantenimiento o la instalación cuando el motor está apagado. Si se suministra alimentación al terminal [BK RLS (liberación del bloqueo)] de forma continuada, el bloqueo permanece liberado y no se puede activar en caso de emergencia o de circuito de parada, por lo que la pieza de trabajo podría caer.

2 Normas generales (continuación)

2.6 Consulte las referencias de detectores magnéticos en "Best Pneumatics" si va a utilizar un detector magnético.

2.7 Desembalaje

⚠ Precaución

- **Compruebe que el producto recibido es el que ha sido pedido.** Si se instala un producto diferente al de la hoja de pedido, podrían producirse lesiones o daños.

3 Características técnicas

3.1 Características técnicas de la serie LES

Modelo		LES 8*	LES 16*	LES 25*			
Características técnicas del actuador	Carrera (mm)	30,50,75	30,50,75,100	30,50,75,100,125,150			
	Carga de trabajo (kg) <small>Nota 1) 3)</small>	Horizontal	1	3	5		
		Vertical	0,5	0,25	3	1,5	5
	Fuerza de empuje (N) 30 - 70% <small>Nota 2) 3)</small>	6-15	4-10	23,5-55	15-35	77-180	43-100
	Velocidad (mm/s) <small>Nota 1) 3)</small>	10-200	20-400	10-200	20-400	10-200	20-400
	Velocidad de empuje (mm/s)	10-20	20	10-20	20	10-20	20
	Aceleración/deceleración máx. (mm/s ²)	5,000					
	Repetitividad de posicionamiento (mm)	±0.05					
	Paso del tornillo (mm)	4	8	5	10	8	16
	Momento estático admisible (Nm)	Flector	2		4.8		14.1
Torsor							
Flector transversal		0.8		1.8		4.8	
Resistencia a impactos/vibraciones (m/s ²) <small>Nota 4)</small>	50/20						
Método de control	Husillo trapecial + correa (LES*R/L), Husillo trapecial (LES*D)						
Tipo de guía	Guía lineal (tipo circulante)						
Rango de temp. de trabajo (°C)	5 a 40						
Rango de humedad de trabajo (% HR)	≤90 (sin condensación)						
Bloqueo <small>8) 9)</small>	Tipo	Modelo de funcionamiento sin excitación					
	Fuerza de sujeción (N)	24	2.5	300	48	500	77
	Consumo de potencia (W)	4		3.6		5	
	Tensión nominal (VCC)	24 ±10%					

Serie LES – Características técnicas eléctricas

Modelo	LES 8*	LES 16*	LES 25*
Tamaño del motor	□20	□28	□42
Tipo de motor	Motor paso a paso de 2 fases tipo HB (conexión unipolar)		
Encoder	Fase A/B incremental (800 pulsos/giro)		
Tensión nominal (VCC)	24 ±10%		
Consumo de energía (W) <small>Nota 5)</small>	18	69	45
Consumo de energía en reposo durante el funcionamiento (W) <small>Nota 6)</small>	7	15	13
Consumo máx. de energía momentánea (W) <small>Nota 7)</small>	35	69	67

Serie LES – Peso del actuador (kg)

Modelo	LES 8	LES 16	LES 25	
Tipo R, L / Tipo D	Sin bloqueo	carr. 30: 0.45 / 0.40 carr. 50: 0.54 / 0.52 carr. 75: 0.59 / 0.58	carr. 30: 0.91 / 0.77 carr. 50: 1.00 / 0.90 carr. 75: 1.16 / 1.11 carr. 100: 1.24 / 1.20	carr. 30: 1.81 / 1.82 carr. 50: 2.07 / 2.05 carr. 75: 2.41 / 2.35 carr. 100: 3.21 / 3.07 carr. 125: 3.44 / 3.27 carr. 150: 3.68 / 3.47
	Con bloqueo	carr. 30: - / 0.47 carr. 50: - / 0.59 carr. 75: 0.66 / 0.65	carr. 30: - / 0.90 carr. 50: - / 1.03 carr. 75: 1.29 / 1.25 carr. 100: 1.37 / 1.33	carr. 30: - / 2.08 carr. 50: 2.34 / 2.31 carr. 75: 2.68 / 2.61 carr. 100: 3.48 / 3.33 carr. 125: 3.71 / 3.53 carr. 150: 3.95 / 3.74

Nota 1) La velocidad varía en función de la carga de trabajo. Consulte las "Gráficas de velocidad-carga de trabajo" para el modelo seleccionado en el catálogo o manual de funcionamiento.

Nota 2) La precisión de la fuerza de empuje es de ±20% (fondo de escala). El ajuste máximo de la fuerza de empuje es 70% (fondo de escala).

Nota 3) 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 los 5 m, disminuirá en hasta un 10% por cada 5 m (a 15 m: reducido en hasta un 20%).

Nota 4) Resistencia a impactos: El actuador supera la prueba de impacto en direcciones paralela y perpendicular a la dirección de carrera (La prueba fue llevada a cabo con el actuador en el estado inicial).

Resistencia a vibraciones: El actuador supera la prueba de barrido de frecuencias entre 45 y 2000 Hz en direcciones paralela y perpendicular a la dirección de carrera (La prueba fue llevada a cabo con el actuador en el estado inicial).

Nota 5) El consumo de energía (incluyendo el controlador) corresponde al momento en el que el actuador está funcionando.

3 Características técnicas (continuación)

Nota 6) El consumo de energía en reposo durante el funcionamiento (incluyendo el controlador) corresponde al momento en el que el actuador está detenido en la posición de ajuste sin que se aplique ninguna fuerza en la dirección de movimiento del actuador.

Note 7) El consumo máximo de energía momentánea (incluyendo el controlador) corresponde al momento en el que el actuador está funcionando. Dicho valor puede utilizarse para la selección del suministro eléctrico.

Nota 8) Sólo es aplicable a los actuadores con bloqueo.

Nota 9) Para un actuador con bloqueo, añada el consumo de energía para el bloqueo.

3.2 Características técnicas de la serie LESH

Modelo		LESH 8*	LESH 16*	LESH 25*				
Características técnicas del actuador	Carrera (mm)	50, 75	50, 100	50, 100, 150				
	Carga de trabajo (kg) <small>Nota 1) 3)</small>	Horizontal	2	1	6	4	9	6
		Vertical	0.5	0.25	2	1	4	2
	Fuerza de empuje (N) 30 - 70% <small>Nota 2) 3)</small>	6-15	4-10	23,5-55	15-35	77-180	43-100	
	Velocidad (mm/s) <small>Nota 1) 3)</small>	10-200	20-400	10-200	20-400	10-150	20-400	
	Velocidad de empuje (mm/s)	10-20	20	10-20	20	10-20	20	
	Aceleración/deceleración máx. (mm/s ²)	5,000						
	Repetitividad de posicionamiento (mm)	±0.05						
	Paso del tornillo (mm)	4	8	5	10	8	16	
	Momento estático admisible (Nm)	Flector	11		carr. 50: 26 carr. 100: 43		carr. 50: 77 carr. 100: 112 carr. 150: 154	
Torsor		11						
Flector transversal		12		49		carr. 50: 146 carr. 100: 177 carr. 150: 152		
Resistencia a impactos/vibraciones (m/s ²) <small>Nota 4)</small>	50/20							
Método de control	Husillo trapecial + correa (LESH*R/L), Husillo trapecial (LESH*D)							
Tipo de guía	Guía lineal (tipo circulante)							
Rango de temp. de trabajo (°C)	5 a 40							
Rango de humedad de trabajo (% HR)	≤90 (sin condensación)							
Bloqueo <small>8) 9)</small>	Tipo	Modelo de funcionamiento sin excitación						
	Fuerza de sujeción (N)	24	2.5	300	48	500	77	
	Consumo de potencia (W)	4		3.6		5		
	Tensión nominal (VCC)	24 ±10%						

Serie LESH – Características técnicas eléctricas

Modelo	LESH 8*	LESH 16*	LESH 25*
Tamaño del motor	□20	□28	□42
Tipo de motor	Motor paso a paso de 2 fases tipo HB (conexión unipolar)		
Encoder	Fase A/B incremental (800 pulsos/giro)		
Tensión nominal (VCC)	24 ±10%		
Consumo de energía (W) <small>Nota 5)</small>	20	43	67
Consumo de energía en reposo durante el funcionamiento (W) <small>Nota 6)</small>	7	15	13
Consumo máx. de energía momentánea (W) <small>Nota 7)</small>	35	60	74

Serie LESH – Peso del actuador (kg)

Modelo	LESH 8	LESH 16	LESH 25	
Tipo R, L / Tipo D	Sin bloqueo	carr. 50: 0.55 / 0.57 carr. 75: 0.70 / 0.70	carr. 50: 1.15 / 1.25 carr. 100: 1.60 / 1.70	carr. 50: 2.50 / 2.52 carr. 100: 3.30 / 3.27 carr. 150: 4.26 / 3.60
	Con bloqueo	carr. 50: - / 0.63 carr. 75: 0.76 / 0.76	carr. 50: - / 1.36 carr. 100: 1.71 / 1.81	carr. 50: 2.84 / 2.86 carr. 100: 3.61 / 3.64 carr. 150: 4.60 / 3.94

Nota 1) La velocidad varía en función de la carga de trabajo. Consulte las "Gráficas de velocidad-carga de trabajo" para el modelo seleccionado en el catálogo o manual de funcionamiento.

Nota 2) La precisión de la fuerza de empuje es de ±20% (fondo de escala). El ajuste máximo de la fuerza de empuje es 70% (fondo de escala).

Nota 3) 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 los 5 m, disminuirá en hasta un 10% por cada 5 m (a 15 m: reducido en hasta un 20%).

Nota 4) Resistencia a impactos: El actuador supera la prueba de impacto en direcciones paralela y perpendicular a la dirección de carrera (La prueba fue llevada a cabo con el actuador en el estado inicial).

Resistencia a vibraciones: El actuador supera la prueba de barrido de frecuencias entre 45 y 2000 Hz en direcciones paralela y perpendicular a la dirección de carrera (La prueba fue llevada a cabo con el actuador en el estado inicial).

Nota 5) El consumo de energía (incluyendo el controlador) corresponde al momento en el que el actuador está funcionando.

Nota 6) El consumo de energía en reposo durante el funcionamiento (incluyendo el controlador) corresponde al momento en el que el actuador está detenido en la posición de ajuste sin que se aplique ninguna fuerza en la dirección de movimiento del actuador.

3 Características técnicas (continuación)

Nota 7) El consumo máximo de energía momentánea (incluyendo el controlador) corresponde al momento en el que el actuador está funcionando. Dicho valor puede utilizarse para la selección del suministro eléctrico.

Nota 8) Sólo es aplicable a los actuadores con bloqueo.

Nota 9) Para un actuador con bloqueo, añada el consumo de energía para el bloqueo.

4 Instalación

4.1 Diseño y selección

⚠ Advertencia

- **Evite aplicar una carga que supere las especificaciones del actuador.** Un actuador debe seleccionarse en función de la carga máxima de trabajo y del momento admisible.

Si el actuador se usa fuera del rango de trabajo, la carga excéntrica aplicada a la guía resultará excesiva y provocará efectos adversos como la creación de holgura en la guía, una menor precisión y una reducida vida útil.

- **No utilice el actuador en aplicaciones en las que se aplique una fuerza externa o fuerza de impacto excesivas.** Podría producirse un fallo prematuro del producto.

- **La mesa y el bloque de guiado están fabricados en acero inoxidable especial**, por lo que el producto puede sufrir corrosión en un entorno expuesto a gotas de agua/humedad.

- **Evite rayar, hacer muescas o causar otros daños en el cuerpo y en las superficies de montaje de la mesa.** Se podría producir una pérdida de paralelismo en las superficies de montaje, aflojamiento en la unidad de guiado, un aumento de la resistencia de deslizamiento y otros problemas.

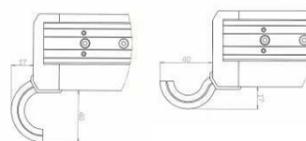
- **Evite rayar, hacer muescas o causar otros daños en las superficies sobre las que se mueven el rail y la guía.** Puede producirse una mayor resistencia a impactos y un cierto juego.

4.2 Montaje

- **Mantenga la planeidad de la superficie de montaje en un valor máximo de 0.02 mm.** Una planeidad insuficiente de la pieza de trabajo

o de la superficie sobre la que se monta el cuerpo del producto puede producir juego en la guía y una mayor resistencia al deslizamiento.

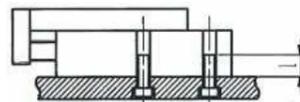
- **No mueva el cuerpo principal con la mesa fijada.**
- **Cuando monte el modelo LES**R / LES**L, deje el siguiente espacio para la flexión del cable de fijación. Cuando monte el modelo LES**D, deje un espacio de al menos 40 mm para permitir la flexión del cable del actuador.**



- **Cuando monte el actuador, utilice tornillos con la longitud adecuada, apriételos al par de apriete adecuado y use todos los orificios de montaje para mantener el rendimiento establecido.**

Aplicar un par de apriete superior al recomendado puede causar funcionamiento erróneo, mientras que un par de apriete inferior al recomendado puede provocar el desplazamiento de la posición de montaje o, en condiciones extremas, el actuador podría soltarse de su posición de montaje.

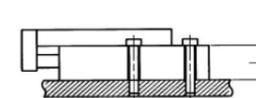
- **Montaje del actuador (orificios roscados)**



Modelo	Tamaño del tornillo	Par máximo (Nm)	l Profundidad máxima de rosca (mm)
LES*8R/L*	M4 x 0.7	1.5	8
LES*8D*	M5 x 0.8	3	10
LES16R/L*	M5 x 0.8	3	10
LES16D*	M6 x 1	5.2	12
LESH16*			
LES25R/L*	M6 x 1	5.2	12
LES25D*			
LESH25*	M8 x 1.25	10	16

4 Instalación (continuación)

- **Montaje del actuador (orificios pasantes)**

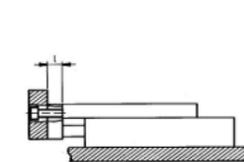


Modelo	Tornillo	Fuerza par (Nm)	l (mm)
LES8R/L*	M3 x 0.5	0.63	23.5
LESH8R/L*			25.5
LES*8D*	M4 x 0.7	1.5	18.2
LES16R/L*	M4 x 0.7	1.5	33.5
LES16D*	M5 x 0.8	3.0	25.2
LESH16R/L*			35.5
LESH16D*			27.3
LES25R/L*	M5 x 0.8	3.0	49
LES25D*	M6 x 1	5.2	39.8
LESH25R/L*			50.5
LESH25D*			39.5

- **Cuando monte la pieza de trabajo u otro dispositivo en el actuador, apriete los tornillos de fijación a un par adecuado dentro del rango de par especificado.**

Aplicar un par de apriete superior al máximo puede causar funcionamiento erróneo, mientras que un par de apriete inferior puede provocar el desplazamiento de la posición de montaje o, en condiciones extremas, que la pieza de trabajo se suelte.

- **Montaje de la pieza de trabajo (cara terminal)**

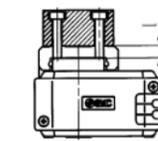


Modelo	Tornillo	Fuerza par (Nm)	l (mm)
LES8R/L*	M3 x 0.5	0.63	6
LESH8R/L			5.5
LES*8D*	M4 x 0.7	1.5	8
LES16R/L*	M4 x 0.7	1.5	8
LES16D*	M5 x 0.8	3.0	8
LESH16*			
LES25R/L*	M6 x 1	5.2	12
LESH25R/L			10
LES*25D			14

Para evitar que los tornillos de fijación de la pieza de trabajo dañen la mesa, utilice tornillos con una longitud al menos 0.5 mm más corta que la profundidad máxima de la rosca. Si los tornillos son más largos de lo debido, pueden chocar contra la placa final, causando un fallo de funcionamiento.

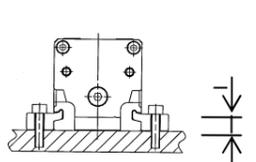
- **Montaje de la pieza de trabajo (cara superior)**

Modelo	Tornillo	Fuerza par (Nm)	l (mm)
LES8*	M3 x 0.5	0.63	2.1 - 4.1
LESH8*			5 (Máx.)
LES16*	M4 x 0.7	1.5	2.7 - 5.7
LESH16*	M5 x 0.8	3	6,5 (Máx.)
LES25*	M5 x 0.8	3	3.3 - 7.3
LESH25*	M6 x 1	5.2	8 (Máx.)



Para evitar que los tornillos de fijación de la pieza de trabajo dañen el bloque guía, utilice tornillos con una longitud al menos 0.5 mm más corta que la profundidad máxima de la rosca. Si los tornillos son más largos de lo debido, pueden chocar contra el bloque guía, causando un fallo de funcionamiento.

- **Montaje del actuador (soportes laterales)**

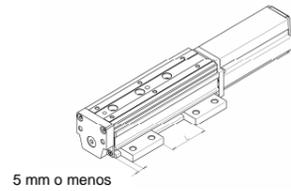


Si utiliza soportes laterales para instalar el actuador, asegúrese de usar los pasadores de posicionamiento. Si no se utilizan pasadores de posicionamiento y se aplica vibración o una fuerza externa excesiva sobre el actuador, puede producirse el desplazamiento del mismo.

4 Instalación (continuación)

- Cuando instale este actuador usando soportes laterales, éstos deberán instalarse dentro del rango de dimensiones que se muestra a continuación.

En caso contrario, el actuador estará desequilibrado, provocando un aflojamiento.

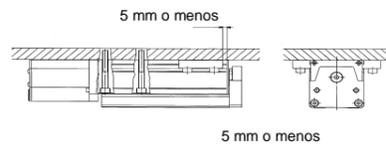


Modelo	l (mm)
LES*8D*-30*	5~10
LES*8D*-50*	20~30
LES*8D*-75*	50~60
LES*16D*-30*	5~10
LES*16D*-50*	20~30
LES*16D*-75*	60~75
LES*16D*-100*	85~100
LES*25D*-30*	5~15
LES*25D*-50*	25~35
LES*25D*-75*	60~75
LES*25D*-100*	70~100
LES*25D*-125*	155~170
LES*25D*-150*	160~180

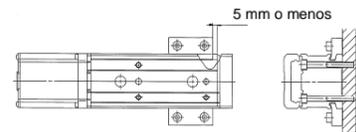
- Cuando fije este actuador usando los orificios pasantes en las orientaciones de montaje que se muestran a continuación, asegúrese de usar dos soportes laterales tal como se muestra abajo.

En caso contrario, el actuador estará desequilibrado, provocando un aflojamiento.

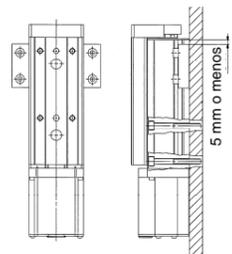
- Montaje en el techo (orificio pasante)



- Montaje en la pared (orificio pasante)

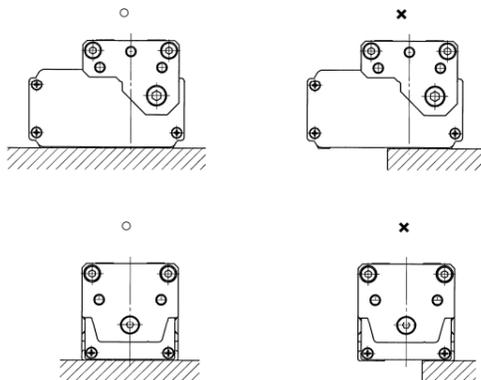


- Montaje vertical (orificio pasante)



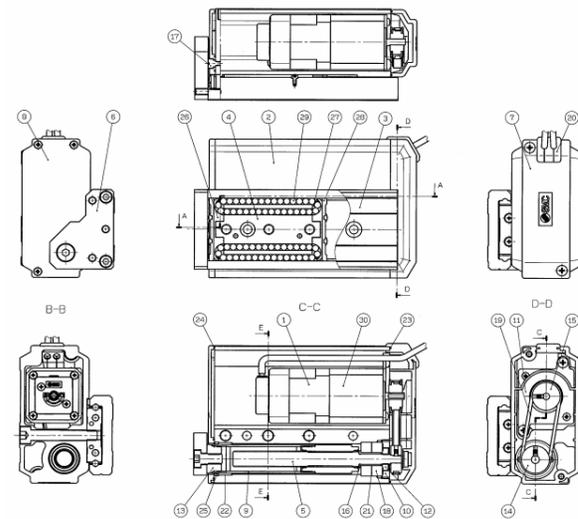
- El actuador debe montarse tal como se muestra en las figuras marcadas con el signo o a continuación.

Un montaje inestable del actuador puede provocar fallos de funcionamiento, generación de un ruido anómalo, aumento de la desviación, etc.



5 Designación y funciones de las piezas

- Diseño: Modelo LES* R/L – Se muestra el tipo R



Lista de componentes: LES*R/L

Nº	Pieza	Material	Observaciones
1	Motor	-	-
2	Cuerpo	Aleación de aluminio	Anodizado
3	Mesa	Acero inoxidable	Tratado térmicamente + Niquelado electrolíticamente
4	Bloque de la guía	Acero inoxidable	Tratado térmicamente
5	Tornillo guía	Acero inoxidable	Tratado térmicamente + Tratamiento especial
6	Placa final	Aleación de aluminio	Anodizado
7	Cubierta de polea	Resina sintética	-
8	Culata anterior	Resina sintética	-

9	Vástago	Acero inoxidable	-
10	Tope de cojinete	Acero estructural	Niquelado electrolíticamente
		Aleación de latón	Niquelado electrolíticamente (LES25R/L* únicamente)
11	Placa del motor	Acero estructural	-
12	Contratuercas	Acero estructural	Cromado
13	Conector hembra	Acero estructural	Niquelado electrolíticamente
14	Polea del tornillo guía	Aleación de aluminio	-
15	Polea del motor	Aleación de aluminio	-
16	Espaciador	Acero inoxidable	LES25R/L* únicamente
17	Tope en el origen	Acero estructural	Niquelado electrolíticamente
18	Cojinete	-	-
19	Correa	-	-
20	Salida directa a cable	Resina sintética	-
21	Suplemento	Acero estructural	-
22	Tope	Acero estructural	-
23	Casquillo	-	Sólo a prueba de polvo
24	Junta de polea	NBR	Sólo a prueba de polvo
25	Junta final	NBR	Sólo a prueba de polvo
26	Rascador	NBR	Sólo a prueba de polvo / pieza del vástago
27	Cubierta	Resina sintética	-
28	Guía de retorno	Resina sintética	-
29	Soporte de cubierta	Acero inoxidable	-
30	Bola de acero	Acero especial	-
31	Bloqueo	-	Con bloqueo únicamente

Repuestos / Correa

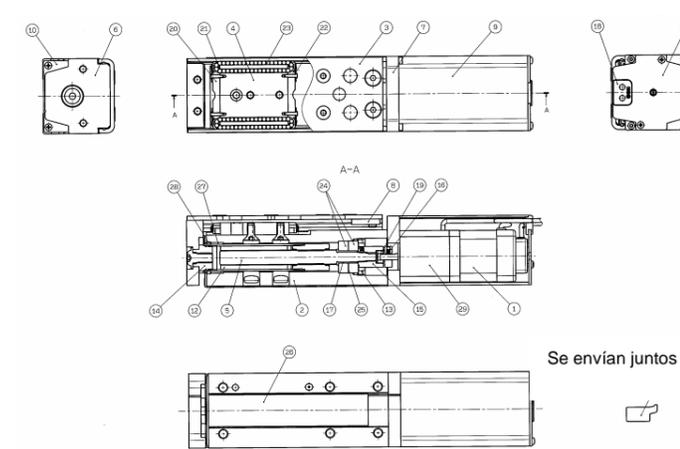
Tamaño	Ref.
LES8R/L*	LE-D-1-1
LES16R/L*	LE-D-1-2
LES25R/L*	LE-D-1-3
LES25R/L*A	LE-D-1-4

Repuestos / Grasa

Porción aplicada	Ref.
Unidad de guía	GR-S-010 (10 g) GR-S-020 (20 g)

5 Designación y funciones de las piezas (continuación)

- Diseño: Modelo LES*D



Lista de componentes: LES*D

Nº	Pieza	Material	Observaciones
1	Motor	-	-
2	Cuerpo	Aleación de aluminio	Anodizado
3	Mesa	Acero inoxidable	Tratado térmicamente + Niquelado electrolíticamente
4	Bloque de la guía	Acero inoxidable	Tratado térmicamente
5	Tornillo guía	Acero inoxidable	Tratado térmicamente + tratamiento especial
6	Placa final	Aleación de aluminio	Anodizado
7	Brida del motor	Aleación de aluminio	Anodizado
8	Tope	Acero estructural	-
9	Cubierta del motor	Aleación de aluminio	Anodizado
10	Culata anterior	Aleación de aluminio	Anodizado

11	Cubierta final del motor	Aleación de aluminio	Anodizado
12	Vástago	Acero inoxidable	-
13	Tope de cojinete	Acero estructural	Niquelado electrolíticamente
		Aleación de latón	Niquelado electrolíticamente (LES25D* únicamente)
14	Conector hembra	Acero estructural	Niquelado electrolíticamente
15	Buje (lado del tornillo guía)	Aleación de aluminio	-
16	Buje (lado del motor)	Aleación de aluminio	-
17	Espaciador	Acero inoxidable	LES25D* únicamente
18	Salida directa a cable	NBR	-
19	Araña	NBR	-
20	Cubierta	Resina sintética	-
21	Guía de retorno	Resina sintética	-
22	Soporte de cubierta	Acero inoxidable	-
23	Bola de acero	Acero especial	-
24	Cojinete	-	-
25	Suplemento	Acero estructural	-
26	Cinta adhesiva	-	-
27	Casquillo	-	Sólo a prueba de polvo
28	Rascador	NBR	Sólo a prueba de polvo / pieza del vástago
29	Bloqueo	-	Con bloqueo únicamente
30	Soporte lateral	Aleación de aluminio	Anodizado

Repuestos / Soporte lateral

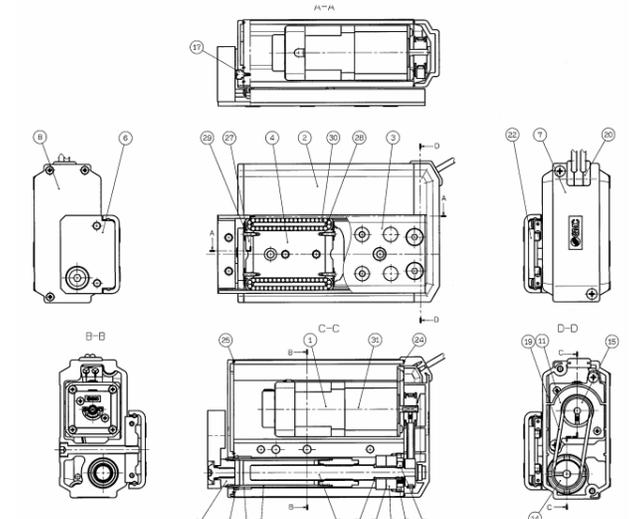
Tamaño	Ref.
LES8D*	LE-D-3-1
LES16D*	LE-D-3-2
LES25D*	LE-D-3-3

Repuestos / Grasa

Porción aplicada	Ref.
Unidad de guía	GR-S-010 (10 g) GR-S-020 (20 g)

5 Designación y funciones de las piezas (continuación)

- Diseño: Modelo LESH* R/L – Se muestra el tipo R



Lista de componentes: LESH*R/L

Nº	Pieza	Material	Observaciones
1	Motor	-	-
2	Cuerpo	Aleación de aluminio	Anodizado
3	Mesa	Acero inoxidable	Tratado térmicamente + Niquelado electrolíticamente
4	Bloque de la guía	Acero inoxidable	Tratado térmicamente
5	Tornillo guía	Acero inoxidable	Tratado térmicamente + Tratamiento especial
6	Placa final	Aleación de aluminio	Anodizado

7	Cubierta de polea	Resina sintética	-
8	Culata anterior	Resina sintética	-
9	Vástago	Acero inoxidable	-
10	Tope de cojinete	Acero estructural	Niquelado electrolíticamente
		Aleación de latón	Niquelado electrolíticamente (LESH25R/L* únicamente)
11	Placa del motor	Acero estructural	-
12	Contratuercas	Acero especial	Cromado
13	Conector hembra	Acero estructural	Niquelado electrolíticamente
14	Polea del tornillo guía	Aleación de aluminio	-
15	Polea del motor	Aleación de aluminio	-
16	Espaciador	Acero inoxidable	LESH25R/L* únicamente
17	Tope	Acero estructural	Niquelado electrolíticamente
18	Cojinete	-	-
19	Correa	-	-
20	Salida directa a cable	Resina sintética	-
21	Suplemento	Acero estructural	-
22	Casquillo	-	Sólo a prueba de polvo
23	Junta de polea	NBR	Sólo a prueba de polvo
24	Junta final	NBR	Sólo a prueba de polvo
25	Rascador	NBR	Sólo a prueba de polvo / pieza del vástago
26	Cubierta	Resina sintética	-
27	Guía de retorno	Resina sintética	-
28	Rascador	Acero inoxidable + NBR	Guía lineal
29	Bola de acero	Acero especial	-
30	Bloqueo	-	Con bloqueo únicamente

Repuestos / Correa

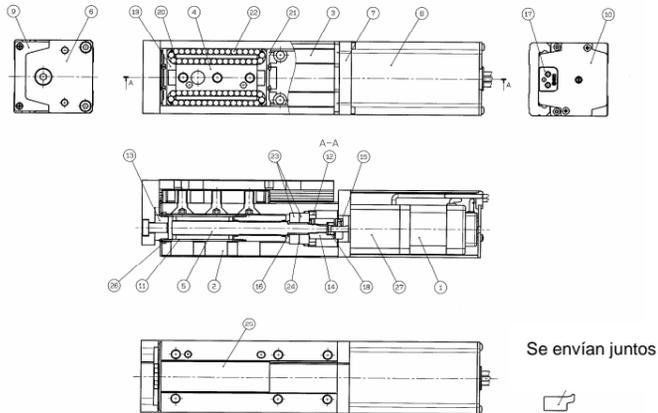
Tamaño	Ref.
LESH8R/L*	LE-D-1-1
LESH16R/L*	LE-D-1-2
LESH25R/L*	LE-D-1-3
LESH25R/L*A	LE-D-1-4

Repuestos / Grasa

Porción aplicada	Ref.
Unidad de guía	GR-S-010 (10 g) GR-S-020 (20 g)

5 Designación y funciones de las piezas (continuación)

- **Diseño: Modelo LESH* D**



Lista de componentes: LESH*D

Nº	Pieza	Material	Observaciones
1	Motor	-	-
2	Cuerpo	Aleación de aluminio	Anodizado
3	Mesa	Acero inoxidable	Tratado térmicamente + Niquelado electrolíticamente
4	Bloque de la guía	Acero inoxidable	Tratado térmicamente
5	Tornillo guía	Acero inoxidable	Tratado térmicamente + tratamiento especial
6	Placa final	Aleación de aluminio	Anodizado
7	Brida del motor	Aleación de aluminio	Anodizado
8	Cubierta del motor	Aleación de aluminio	Anodizado

9	Culata anterior	Aleación de aluminio	Anodizado
10	Cubierta final del motor	Aleación de aluminio	Anodizado
11	Vástago	Acero estructural	-
12	Tope de cojinete	Acero estructural	Niquelado electrolíticamente
		Aleación de latón	Niquelado electrolíticamente (LESH25D* únicamente)
13	Conector hembra	Acero estructural	Niquelado electrolíticamente
14	Buje (lado del tornillo guía)	Aleación de aluminio	-
15	Buje (lado del motor)	Aleación de aluminio	-
16	Espaciador	Acero inoxidable	LESH25D* únicamente
17	Salida directa a cable	NBR	-
18	Araña	NBR	-
19	Cubierta	Resina sintética	-
20	Guía de retorno	Resina sintética	-
21	Rascador	Acero inoxidable + NBR	Guía lineal
22	Bola de acero	Acero especial	-
23	Cojinete	-	-
24	Suplemento	Acero estructural	-
25	Cinta adhesiva	-	-
26	Rascador	NBR	Sólo a prueba de polvo / pieza del vástago
27	Bloqueo	-	Con bloqueo únicamente
28	Soporte lateral	Aleación de aluminio	Anodizado

Repuestos / Soporte lateral

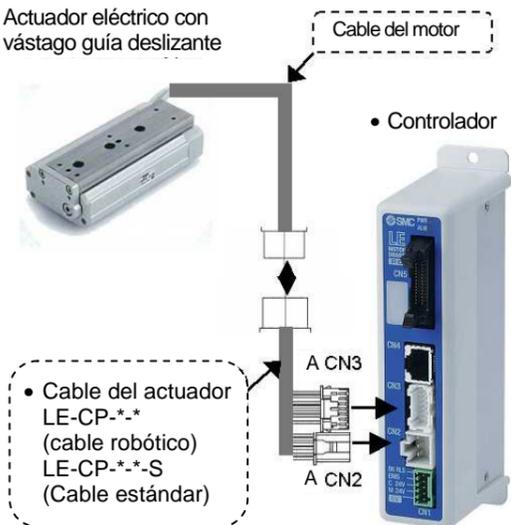
Tamaño	Ref.
LESH8D*	LE-D-3-1
LESH16D*	LE-D-3-2
LESH25D*	LE-D-3-3

Repuestos / Grasa

Porción aplicada	Ref.
Unidad de guía	GR-S-010 (10 g)
	GR-S-020 (20 g)

6 Cableado

- Actuador eléctrico con vástago guía deslizante



- Cable del actuador LE-CP-*-* (cable robótico) LE-CP-*-*S (Cable estándar)

⚠ Advertencia

Use únicamente los cables especificados; en caso contrario, puede existir riesgo de incendio y daños.

7 Mantenimiento

⚠ Advertencia

- **No desmonte ni repare el producto.** Pueden producirse incendios o descargas eléctricas.
- **Antes de modificar o verificar el cableado, revise la tensión con un probador 5 minutos después de desconectar la alimentación.** Pueden producirse descargas eléctricas.

⚠ Precaución

- **Realice el mantenimiento conforme al procedimiento indicado en el manual de funcionamiento.** Un manejo inapropiado puede causar lesiones, daños o fallos de funcionamiento de la maquinaria y el equipo.
- **Retirada del actuador** Al revisar el equipo, compruebe primero las medidas para prevenir caídas de piezas de trabajo y descontrol del equipo, etc. A continuación, corte el suministro eléctrico del sistema. Al reiniciar la máquina, compruebe que el funcionamiento es normal con el actuador en posición de seguridad.
- **El actuador se ha lubricado en fábrica y se puede utilizar sin añadir ningún lubricante.** En caso de que se aplique lubricante, utilice una grasa especial. Lea el manual de mantenimiento de cada actuador.
- **Frecuencia del mantenimiento** Realice el mantenimiento conforme a la tabla inferior.

Frecuencia	Comprobación de aspecto	Comprobación de la correa
Inspección antes del uso diario	○	-
Inspección cada 6 meses *	-	○
Inspección cada 250 km *	-	○
Inspección cada 5 millones de ciclos*	-	○

* Aquello que ocurra primero

- **Elementos en los que realizar una comprobación visual**

- 1) Tornillos flojos, suciedad anómala.
- 2) Imperfecciones, conexiones de cables, juntas.
- 3) Vibración, ruido.

- **Elementos para la comprobación de la correa (LES**R/L)**

Detenga inmediatamente el funcionamiento y sustituya la correa cuando se produzca algo de lo siguiente.

7 Mantenimiento (continuación)

- **El material de la correa está desgastado**

La fibra de la correa se vuelve rugosa. La goma se ha separado, la fibra aparece blanquecina y las líneas de las fibras aparecen borrosas.



Los dientes aparecen desgastados

- **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**

Las partículas extrañas atrapadas entre los dientes han provocado daños.

- **Línea vertical sobre los dientes de la correa**

Daños en los dientes de la correa, provocados 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**

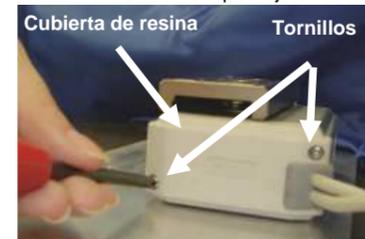


- **Sustitución de la correa (LES**R/L)**

Tipo R: tal como se muestra

El tipo L es el opuesto al mostrado

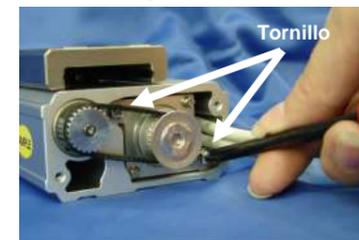
- Retire los 2 tornillos que sujetan la cubierta de resina.



- Aparte la cubierta que sujeta el cable. (Si tira del cable con fuerza, se desconectará).



- Afloje los 2 tornillos que fijan la placa del motor. No retire completamente los tornillos para evitar perderlos.



7 Mantenimiento (continuación)

- Retire la correa.



- Enganche el cable de tensado al eje del motor.

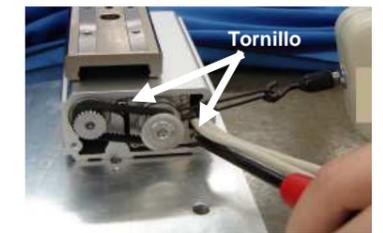


- Coloque la nueva correa. Tense la polea del motor con la fuerza de tensión que se especifica a continuación.



Tamaño	Fuerza tensora (N)
LES*8*	15
LES*16*	32
LES*25*	58

- Con la fuerza tensora ajustada. Apriete los 2 tornillos que fijan la placa del motor al cuerpo.



Tamaño	Par máximo (Nm)
LES*8*	0.36
LES*16*	0.63
LES*25*	1.50

- Retire el cable de tensado y vuelva a colocar la cubierta



Tamaño	Par máximo (Nm)
LES*8*	0.18
LES*16*	0.36
LES*25*	0.75

⚠ Precaución

- **Modelo de junta de estanqueidad (LES**R/L)**

Asegúrese de que la junta de estanqueidad esté correctamente colocada en la ranura.



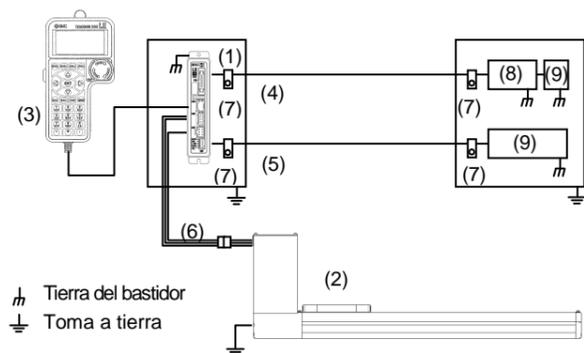
- Compruebe la presencia de ruido y el fallo de alineación realizando una prueba de funcionamiento.

8 Directiva CE

La serie LE de actuadores y controladores de motor será conforme con la Directiva EMC si se instala siguiendo estas instrucciones. Dichos componentes están diseñados para incorporarse a equipos y conjuntos para formar parte de un sistema más grande. La conformidad CE se consiguió conectando los 2 componentes anteriores tal como se muestra en el siguiente diagrama.

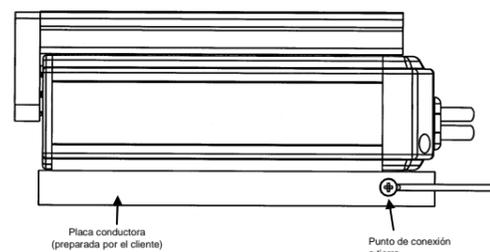
Tenga en cuenta que la compatibilidad electromagnética cambia en función de la configuración del panel de control del cliente y de la relación con otros equipos eléctricos y cableados.

Por tanto, no será posible certificar la conformidad con la directiva CEM de los componentes de SMC que hayan sido incorporados en el equipo del cliente bajo condiciones reales de funcionamiento. Como resultado, es necesario que el cliente compruebe la conformidad final con la directiva EMC de la maquinaria y del equipo como un todo.



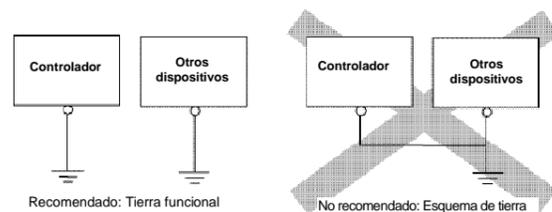
8 Directiva CE (continuación)

Posición del punto de conexión a tierra



Precaución

El actuador debe conectarse a tierra. El área de sección transversal de este cable debe ser, como mínimo, de 2 mm². El punto de conexión a tierra debe estar lo más cerca posible del actuador para reducir al máximo la longitud del cable.



• Conexión a tierra del controlador

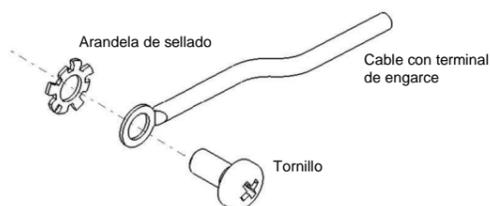
Consulte el manual del controlador LEC que se esté utilizando para obtener información sobre la conexión a tierra del controlador.

Lista de componentes de maquinaria

Nº	Designación	Ref. / Material
1	Controlador del motor	Serie LECP6
2	Actuador	Serie LE
3	Consola de programación	Serie LEC-T1
4	Cable E/S (con apantallamiento)	LEC-CN5-[]
5	Cable de alimentación (con apantallamiento)	Cable apantallado de 5 hilos (5 m)
6	Cable del actuador	LE-CP-[]
7	Clip en P (para conectar a tierra el apantallamiento)	Metálico
8	Controlador programable	-
9	Alimentación para conmutación	-

Consulte el manual del controlador LEC que se esté utilizando para obtener información sobre el procedimiento de instalación del mismo.

Conexión a tierra del actuador



El actuador debe montarse en una placa conductora tal como se muestra a continuación en el esquema "Posición del punto de conexión a tierra". La placa conductora debe entonces conectarse a tierra para proteger el actuador del ruido eléctrico. Los tornillos y la placa deben estar fabricados en un material conductor.

El tornillo, el cable con el terminal de engarce y la arandela a prueba de sacudidas deben adquirirse por separado.

Contactos

AUSTRIA	(43) 2262 62280	PAÍSES BAJOS	(31) 20 531 8888
BÉLGICA	(32) 3 355 1464	NORUEGA	(47) 67 12 90 20
REP. CHECA	(420) 541 424 611	POLONIA	(48) 22 211 9600
DINAMARCA	(45) 7025 2900	PORTUGAL	(351) 21 471 1880
FINLANDIA	(358) 207 513513	ESLOVAQUIA	(421) 2 444 56725
FRANCIA	(33) 1 6476 1000	ESLOVENIA	(386) 73 885 412
ALEMANIA	(49) 6103 4020	ESPAÑA	(34) 945 184 100
GRECIA	(30) 210 271 7265	SUECIA	(46) 8 603 1200
HUNGRÍA	(36) 23 511 390	SUIZA	(41) 52 396 3131
IRLANDA	(353) 1 403 9000	REINO UNIDO	(44) 1908 563888
ITALIA	(39) 02 92711		

SMC Corporation

URL: [http:// www.smcworld.com](http://www.smcworld.com) (Global) <http:// www.smceu.com> (Europa)

Las características técnicas pueden sufrir modificaciones sin previo aviso por parte del fabricante.

© 2013 SMC Corporation Todos los derechos reservados.