

Mesa eléctrica giratoria

Nuevo



RoHS

Perfil plano

Ahorro de espacio

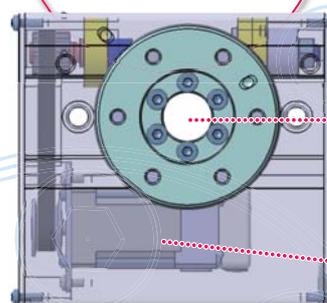


Modelo básico (mm)

Modelo	H
LER10	42
LER30	53
LER50	68

Modelo de gran precisión (mm)

Modelo	H
LERH10	49
LERH30	62
LERH50	78



Eje hueco

Facilita el cableado y conexionado de las piezas de trabajo.

Motor integrado

Ahorro de espacio

- Actuación sin impactos a alta velocidad**
 Velocidad máx.: 420°/s (7,33 rad/s)
 Máx. aceleración/deceleración: 3,000°/s² (52,36 rad/s²)
- Posibilidad de ajustar la velocidad, la aceleración/deceleración y la posición. Máx. 64 puntos**
- Repetitividad de posicionamiento: ±0.05°**
 Repetitividad en el final: ±0.01°
 (Control de empuje/con tope externo)
- Ahorro energético**
 Reducción automática del 40% del consumo tras detener la mesa.
- Ángulo de giro**
 320° (310°), 180°, 90°
 El valor que aparece entre paréntesis corresponde al valor para el modelo LER10.



Fácil ajuste

Los datos se pueden ajustar con sólo 2 elementos: posición y velocidad.

* Cuando se usa una consola de programación.

Data	Axis 1
Step No.	0
Posn	50.00°
Speed	200°/s

Pantalla de la consola de programación

Con controlador específico

Configurado con parámetros predeterminados



Tamaño	Par de giro [N·m]		Velocidad máx. [°/s]		Repetitividad posicionamiento [°]	
	Básico	Elevado par	Básico	Elevado par	Básico	Elevado par
10	0.2	0.3				
30	0.8	1.2	420	280	±0.05 (Final: ±0.01)*	
50	6.6	10				

* Valor cuando se monta un tope externo.

Serie LER

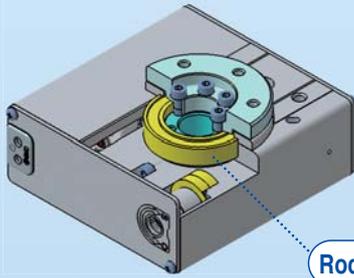


CAT.EUS100-94A-ES

Mesa eléctrica giratoria

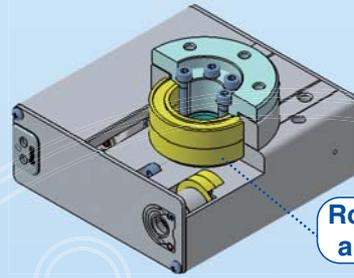
Disponible en modelo básico y de alta precisión.

Modelo básico/LER



Rodamiento a bolas

Modelo de gran precisión/LEHR



Rodamiento de alta precisión

Desplazamiento reducido en dirección de la fuerza de empuje radial de la mesa.

Ángulo de giro

320° (310°), 180°, 90°

El valor que aparece entre paréntesis corresponde al valor para el modelo LER10.

Motor paso a paso integrado (Servo/24 VDC)

Ahorro de espacio

Elevado par

La relación de engranaje es de 30 veces con engranaje helicoidal especial. Se usa un engranaje helicoidal con holgura reducida.

Posibilidad de selección de fuerza/velocidad

Se puede seleccionar la relación de reducción del sistema. (N·m)

Modelo	Básico	Elevado par
LER10	0.2	0.3
LER30	0.8	1.2
LER50	6.6	10.0

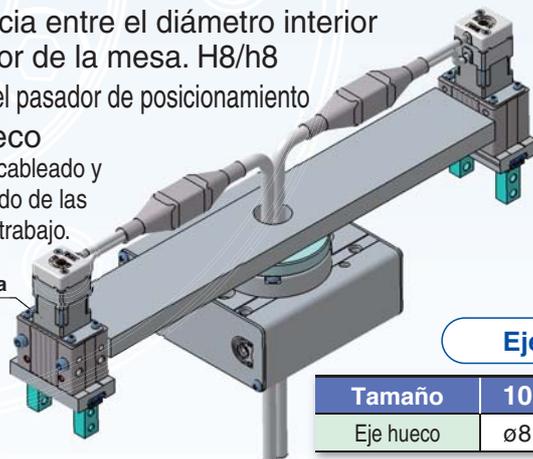
Tornillo de accionamiento manual (ambos extremos)

Posibilidad de girar la mesa con la alimentación desconectada mediante accionamiento manual.

Facilidad de montaje de las piezas de trabajo

- Tolerancia entre el diámetro interior y exterior de la mesa. H8/h8
- Orificio del pasador de posicionamiento
- Eje hueco
Facilita el cableado y conexionado de las piezas de trabajo.

Pinza eléctrica Serie LEH



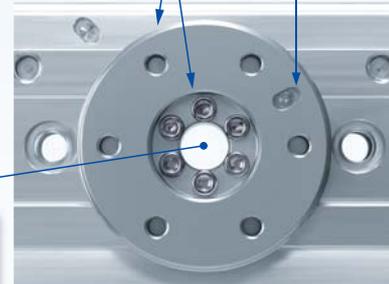
Para la alineación del centro de giro y de la pieza de trabajo

Orificio del pasador de posicionamiento

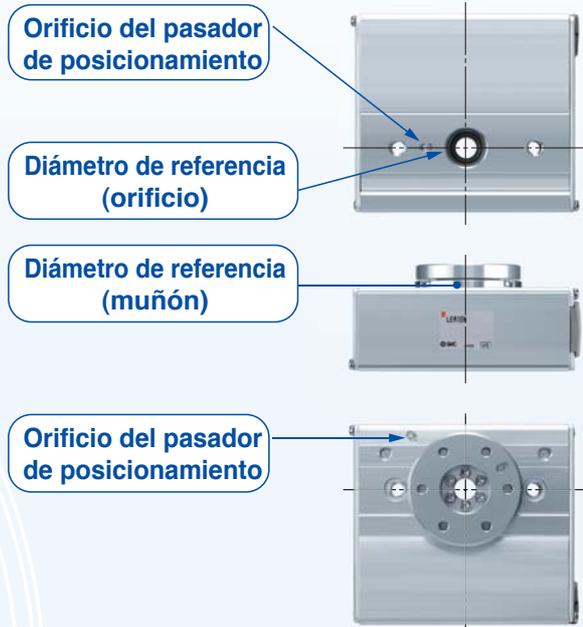
Posicionamiento de la dirección de giro

Eje hueco

Tamaño	10	30	50
Eje hueco	ø8	ø17	ø20

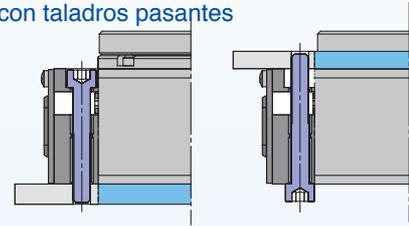


Fácil montaje del cuerpo principal

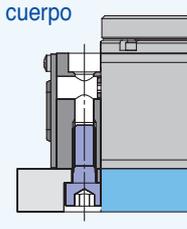


Variaciones de montaje

■ Montaje con taladros pasantes



■ Montaje roscado en el cuerpo



Con tope externo/ángulo de giro: especificación de 90°/180°

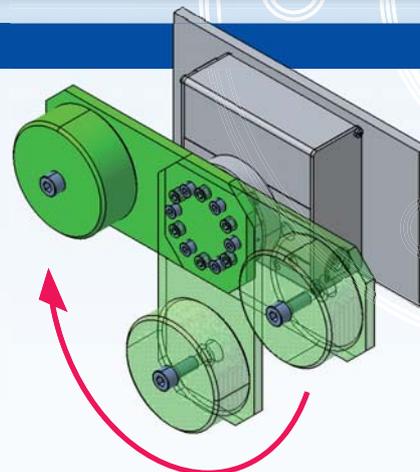
Repetitividad en el final: $\pm 0.01^\circ$



Ejemplos de aplicación

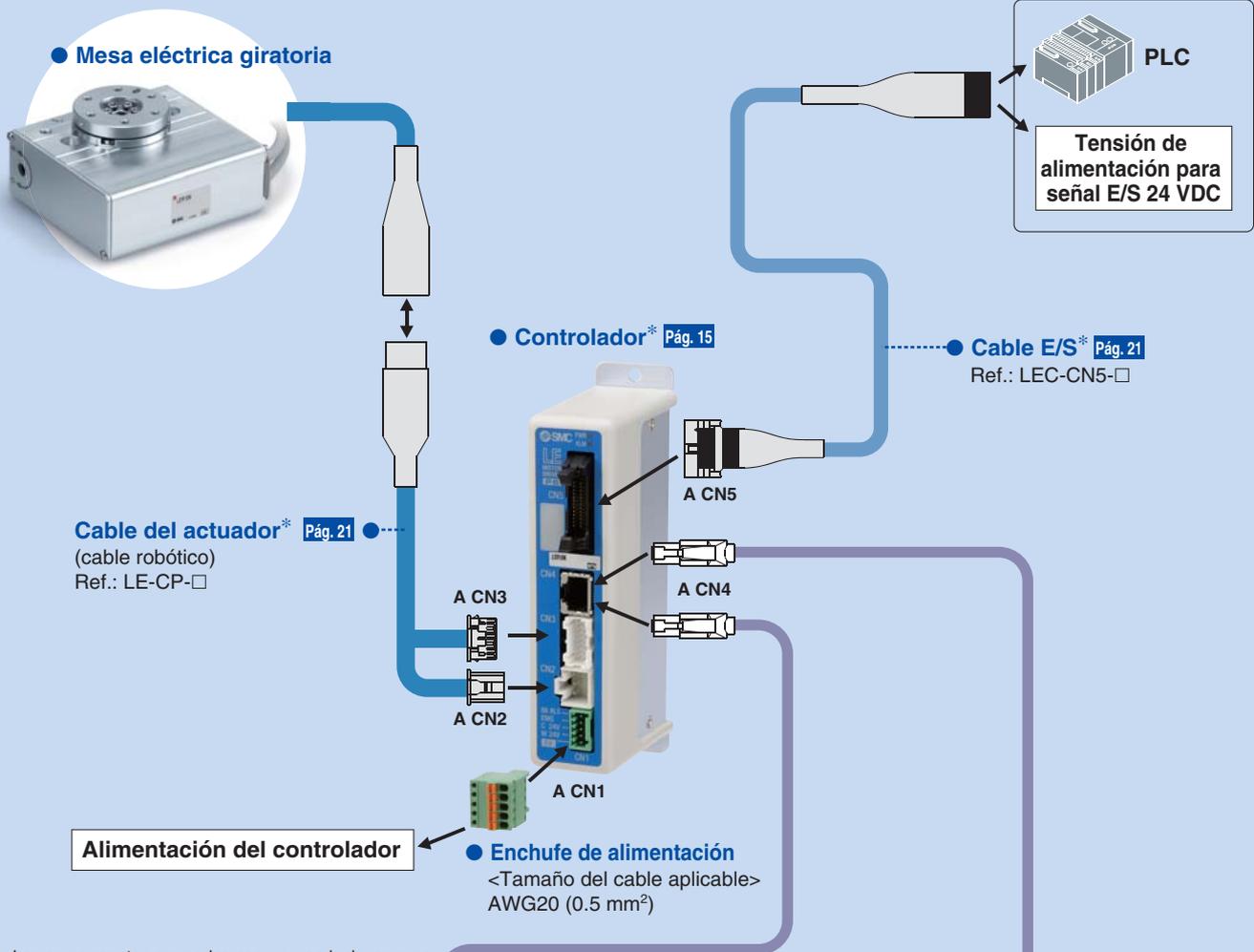


Giro tras agarre en combinación con una pinza



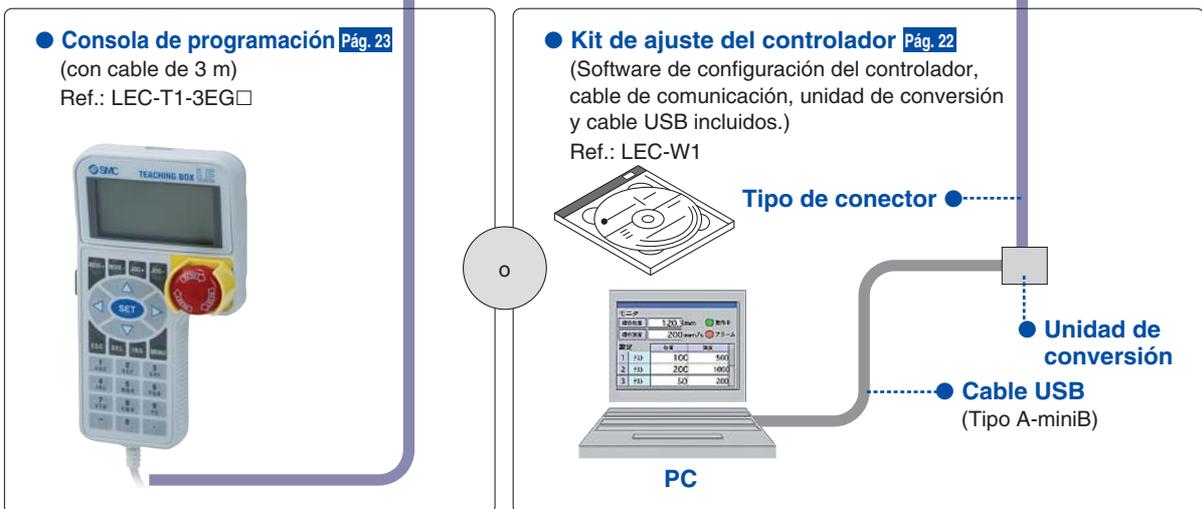
Traslado vertical: sin cambio en la velocidad por fluctuaciones en la carga

Diseño del sistema



Los componentes marcados con un * se incluyen o no dependiendo del modelo seleccionado.

Opciones



Actuadores eléctricos SMC

Tipo de vástago

Modelo básico
Serie LEY




Tamaño	Carrera
16	50 a 300
25	50 a 400
32	50 a 500

CAT.ES100-83

Modelo de vástago guía
Serie LEYG




Tamaño	Carrera
16	30 a 200
25	30 a 300
32	30 a 300

09-E554

Modelo de motor en línea
Serie LEY□D




Tamaño	Carrera
16	50 a 300
25	50 a 400
32	50 a 500

09-E563

Tipo deslizante

Accionamiento por husillo a bolas
Serie LEFS




Tamaño	Carrera
16	100 a 400
25	100 a 600
32	100 a 800

CAT.ES100-87

Accionamiento por correa
Serie LEFB




Tamaño	Carrera
16	300 a 1000
25	300 a 2000
32	300 a 2000

CAT.ES100-87

Mesa deslizante

Modelo en paralelo en el lado derecho
Serie LESH□R




Tamaño	Carrera
8	50, 75
16	50, 100
25	50, 100, 150

CAT.ES100-78

Modelo en paralelo en el lado izquierdo
Serie LESH□L




Tamaño	Carrera
8	50, 75
16	50, 100
25	50, 100, 150

09-E552

Modelo de motor en línea
Serie LESH□D

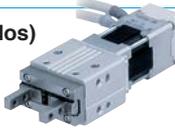



Tamaño	Carrera
8	50, 75
16	50, 100
25	50, 100, 150

09-E565

Pinza

Tipo Z (2 dedos)
Serie LEHZ




Tamaño	Carrera de apertura/cierre
10	4
16	6
20	10
25	14
32	22
40	30

CAT.ES100-77

Con cubierta antipolvo
Serie LEHZJ




Tamaño	Carrera de apertura/cierre
10	4
16	6
20	10
25	14

09-E559

Tipo F (2 dedos)
Serie LEHF




Tamaño	Carrera de apertura/cierre
10	16 (32)
20	24 (48)
32	32 (64)
40	40 (80)

CAT.ES100-77

Tipo S (3 dedos)
Serie LEHS




Tamaño	Carrera de apertura/cierre
10	4
20	6
32	8
40	12

CAT.ES100-77

Mesa giratoria

Modelo básico
Serie LER

Nuevo



Tamaño	Ángulo de giro (°)	Par de giro (N·m)	
		Básico	Elevado par
10	310, 180, 90	0.2	0.3
30	320, 180, 90	0.8	1.2
50	320, 180, 90	6.6	10

Modelo de gran precisión
Serie LERH

Nuevo



Tamaño	Ángulo de giro (°)	Par de giro (N·m)	
		Básico	Elevado par
10	310, 180, 90	0.2	0.3
30	320, 180, 90	0.8	1.2
50	320, 180, 90	6.6	10

Controlador

Para motor paso a paso
Serie LECP6



Motor de control
Motor paso a paso (Servo/24 VDC)

Para servomotor
Serie LECA6



Motor de control
Servomotor (24 VDC)

Sencillo ajuste para un uso inmediato con reducido tiempo de arranque

■ El controlador ya dispone de los datos del actuador. Para mayor información acerca del controlador, véase a la pág. 15.

Los parámetros iniciales ya están configurados cuando el controlador se envía de fábrica. Posibilidad de arrancar el controlador rápidamente con el modo sencillo.

Dado que los parámetros iniciales ya vienen configurados, el actuador y el controlador se suministran como un conjunto (puede pedirlos de forma separada).

Compruebe la compatibilidad de la combinación controlador-actuador.

<Compruebe lo siguiente antes del uso>

- ① Compruebe la referencia en la etiqueta del actuador. Debe coincidir con la etiqueta del controlador.
- ② Compruebe que la configuración de E/S en paralelo coincide (NPN o PNP).

Actuador



Controlador



Modo de ajuste sencillo

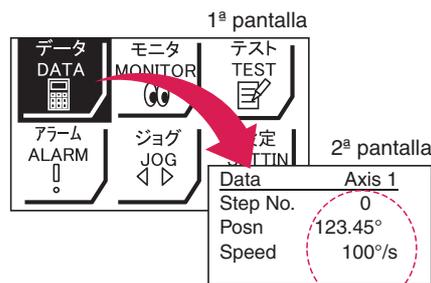
Si desea utilizarlo inmediatamente, seleccione "Modo sencillo".

<Cuando se usa una consola de programación (TB)>

- Facilita aún más el ajuste y el funcionamiento del controlador.
- Elija un icono de la primera pantalla y seleccione una función.
- Configure los datos de paso y compruebe el estado del actuador en la segunda pantalla.

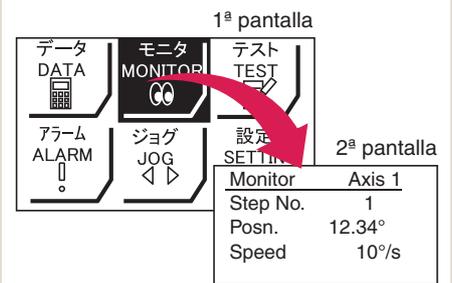


Ejemplo de ajuste de los datos de paso



Puede registrarse pulsando el botón "SET" después de introducir los valores.

Ejemplo de comprobación del estado del actuador



Se puede comprobar el estado de funcionamiento.

Pantalla de la consola de programación

- Los datos se pueden ajustar con la posición y la velocidad (el resto de las condiciones ya están configuradas).

Data	Axis 1
Step No.	0
Posn	50.00°
Speed	200°/s



Data	Axis 1
Step No.	1
Posn	80.00°
Speed	100°/s

<Cuando se usa un PC>

Software de configuración del controlador

- El ajuste de los datos de paso, el funcionamiento de prueba, la programación manual del movimiento y el movimiento a velocidad constante se pueden configurar y utilizar en una única pantalla.



Ajuste del control manual y de la velocidad constante

No.	Move M	Spee mm/s	Position mm	PushingF %	PushingSp %	In. pos mm
0	Absolute	100	5.00	0	0	1.00
1	Absolute	100	10.00	0	0	1.00
2	Absolute	100	20.00	0	0	1.00
3	Absolute	200	30.00	0	0	1.00
4	Absolute	200	40.00	0	0	1.00
5	Absolute	300	50.00	0	0	1.00
6	Absolute	300	60.00	0	0	1.00
7	Absolute	400	70.00	0	0	1.00
8	Absolute	400	80.00	0	0	1.00
8	Absolute	500	90.00	0	0	1.00

Programación manual del movimiento

Comprobación inicial

Ajuste de los datos de paso

Movimiento para velocidad constante

Modo normal de ajuste detallado

Seleccione el modo normal cuando se requiera un ajuste detallado.

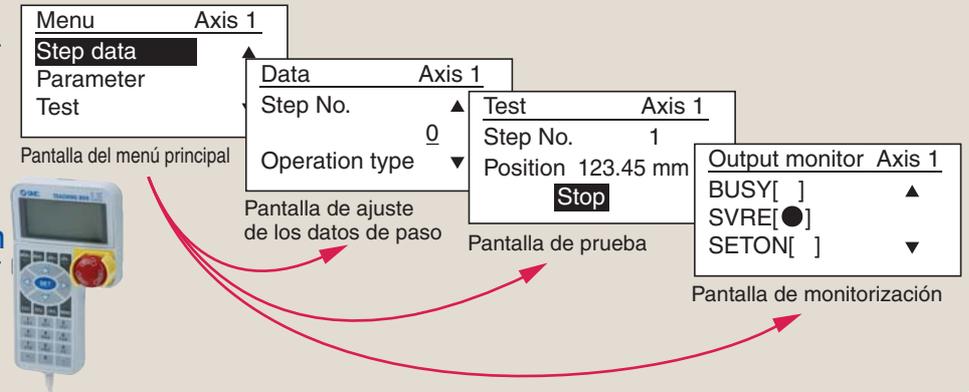
- Los datos de paso se pueden ajustar en detalle.
- Posibilidad de ajustar los parámetros.
- Posibilidad de monitorizar el estado del terminal y las señales.
- Posibilidad de realizar un movimiento con control manual y velocidad constante,
- retorno al origen, funcionamiento de prueba y comprobación de la salida obligatoria.

<Cuando se usa una consola de programación (TB)>

- En una consola de programación se pueden guardar múltiples datos de paso, para posteriormente transferirlos al controlador.
- Funcionamiento de prueba continuo con un máximo de 5 datos de paso.

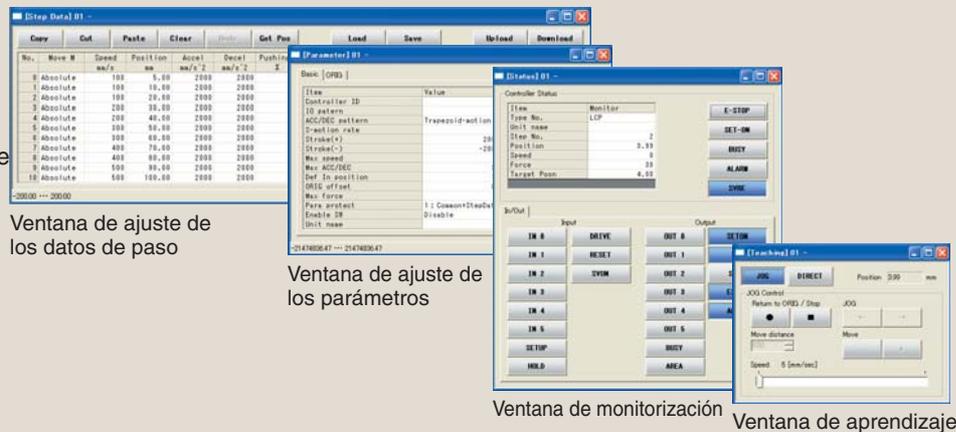
Pantalla de la consola de programación

- Cada una de las funciones (ajuste de los datos de paso, prueba, monitorización, etc.) se puede seleccionar en el menú principal.



<Cuando se usa un PC>
Software de configuración del controlador

- En las diferentes ventanas se indica el ajuste de los datos de paso, ajuste de parámetros, monitorización, programación, etc.



Elementos de configuración

TB: Consola de programación
PC: Software de configuración del controlador

Función	Contenido	Modo sencillo			Modo normal	
		TB	PC	TB, PC	TB, PC	TB, PC
Ajuste de datos de paso	MOD movimiento	×	○	○	○	○
	Velocidad	○	○	○	○	○
	Posición	○	○	○	○	○
	Aceleración/Deceleración	○	○	○	○	○
	Fuerza de empuje	○	○	○	○	○
	Disparador LV	×	○	○	○	○
	Velocidad de empuje	×	○	○	○	○
	Fuerza de posicionamiento	×	○	○	○	○
	Salida de área	×	○	○	○	○
Posición de entrada	×	○	○	○	○	
Ajuste de parámetros (extracto)	Carrera (+)	×	×	○	○	○
	Carrera (-)	×	×	○	○	○
	Dirección ORIG.	×	×	○	○	○
	Velocidad ORIG.	×	×	○	○	○
	Aceler. ORIG.	×	×	○	○	○
Prueba	"JOG" (control manual)	○	○	○	○	○
	MOVE	×	○	○	○	○
	Retorno al ORIG.	○	○	○	○	○
	Accionamiento de prueba	○	○	○	○	○ (Funcionamiento continuo)
	Salida obligatoria	×	×	○	○	○
Monitorización	Monit. ACCIONAM.	○	○	○	○	○
	Monit. entrada/salida	×	×	○	○	○
ALM	ALARMA activa	○	○	○	○	○
	Registro de ALARMA	×	×	○	○	○
Archivado	Guardar/Cargar	×	×	○	○	○
Otro	Idioma	○*2	○*3	○	○*2, *3	○

*1 Todos los parámetros se configuran al valor recomendado antes de ser enviados de fábrica. Modifique el ajuste de aquellos elementos que así lo requieran.

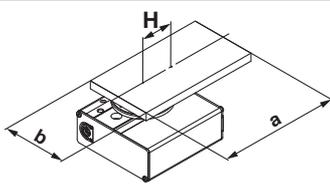
*2 Consola de programación: En estado normal, la consola de programación se puede configurar para trabajar en inglés o japonés.

*3 Software de configuración del controlador: Se puede instalar seleccionando la versión en inglés o japonés.

Selección del modelo 1

Procedimiento de selección

Condiciones de funcionamiento



Mesa eléctrica giratoria: LER30K
 Posición de montaje: Horizontal
 Tipo de carga: Carga de Inercia Ta
 Configuración de la carga: 150 mm x 80 mm (placa rectangular)
 Ángulo de giro θ : 180°

Aceleración angular/ deceleración angular $\dot{\omega}$: 1.000°/s²
 Velocidad angular ω : 420°/s
 Masa de la carga (m): 2.0 kg
 Distancia entre el eje y el centro de gravedad H: 40 mm

Paso 1 Momento de inercia—Aceleración/deceleración angular

① Cálculo del momento de inercia

Fórmula

$$I = m \times (a^2 + b^2)/12 + m \times H^2$$

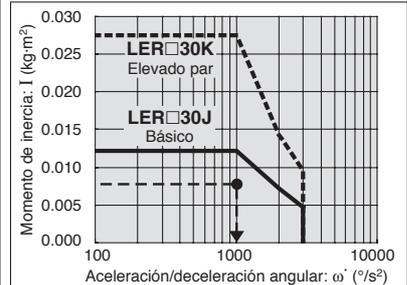
② Momento de inercia—Confirmación de la aceleración/deceleración angular

Seleccione el modelo a partir del momento de inercia y de la aceleración y deceleración angular conforme a la Gráfica de momento de inercia—aceleración/deceleración angular.

Ejemplo de selección

$$I = 2.0 \times (0.15^2 + 0.08^2)/12 + 2.0 \times 0.04^2 = 0.00802 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

LER30



Paso 2 Par necesario

① Tipo de carga

- Carga estática: Ts
- Carga de resistencia: Tf
- Carga de inercia: Ta

Fórmulas

Par efectivo \geq Ts
 Par efectivo \geq Tf x 1.5
 Par efectivo \geq Ta x 1.5

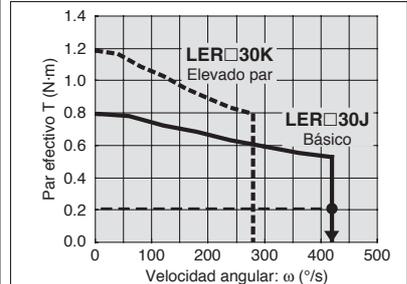
② Confirmación del par efectivo

Confirme si es posible controlar la velocidad basándose en el par efectivo correspondiente a la velocidad angular conforme a la Gráfica de par efectivo—velocidad angular.

Ejemplo de selección

Carga de inercia: Ta
 $Ta \times 1.5 = I \times \dot{\omega} \times 2 \pi / 360 \times 1.5$
 $= 0.00802 \times 1.000 \times 0.0175 \times 1.5$
 $= 0.21 \text{ N} \cdot \text{m}$

LER30



Paso 3 Carga admisible

① Confirmación de carga admisible

- Carga radial
- Carga axial
- Momento

Fórmulas

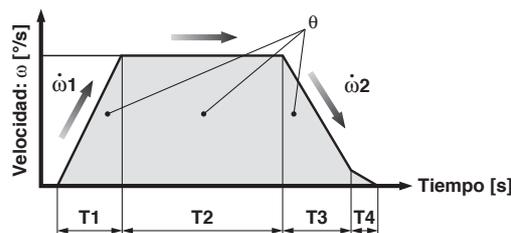
Carga de empuje admisible \geq m x 9.8
 Momento admisible \geq m x 9.8 x H

Ejemplo de selección

- Carga axial
 $2.0 \times 9.8 = 19.6 \text{ N} < \text{Carga admisible OK}$
- Momento admisible
 $2.0 \times 9.8 \times 0.04 = 0.784 \text{ N} \cdot \text{m} < \text{Momento admisible OK}$

Paso 4 Tiempo del giro

① Cálculo del tiempo de cadencia (tiempo de giro)



θ : Ángulo de giro [°]
 ω : Velocidad angular [°/s]
 $\dot{\omega}1$: Aceleración angular [°/s²]
 $\dot{\omega}2$: Deceleración angular [°/s²]
 T1: Tiempo de aceleración [s] ... Tiempo hasta que se alcanza la velocidad de ajuste
 T2: Tiempo a velocidad constante [s] ... Tiempo en el que el actuador está funcionando a velocidad constante.
 T3: Tiempo de deceleración [s] ... Tiempo desde velocidad constante hasta la parada
 T4: Tiempo de fijación [s] ... Tiempo hasta que se alcanza la posición

Fórmulas

Tiempo de aceleración angular $T1 = \omega / \dot{\omega}1$
 Tiempo de deceleración angular $T3 = \omega / \dot{\omega}2$
 Tiempo a velocidad constante $T2 = (\theta - 0.5 \times \omega \times (T1 + T3)) / \omega$
 Tiempo de fijación $T4 = 0.2 \text{ (s)}$
 Tiempo de cadencia $T = T1 + T2 + T3 + T4$

Ejemplo de selección

- Tiempo de aceleración angular $T1 = 420 / 1,000 = 0.42 \text{ s}$
- Tiempo de deceleración angular $T3 = 420 / 1,000 = 0.42 \text{ s}$
- Tiempo a velocidad constante
 $T2 = \{180 - 0.5 \times 420 \times (0.42 + 0.42)\} / 420 = 0.009 \text{ s}$
- Tiempo de cadencia $T = T1 + T2 + T3 + T4 = 0.42 + 0.009 + 0.42 + 0.2 = 1.049 \text{ (s)}$

Fórmulas el momento de inercia (Cálculo del momento de inercia I) I: Momento de inercia (kg·m²) m: Masa de la carga (kg)

1. Barra fina
Posición del eje de giro: Perpendicular a una barra a través de un extremo

$$I = m_1 \cdot \frac{a_1^2}{3} + m_2 \cdot \frac{a_2^2}{3}$$

2. Barra fina
Posición del eje de giro: Pasa a través del centro e gravedad de la barra.

$$I = m \cdot \frac{a^2}{12}$$

3. Placa rectangular fina (cuboide)
Posición del eje de giro: Pasa a través del centro de gravedad de una placa.

$$I = m \cdot \frac{a^2}{12}$$

4. Placa rectangular fina (cuboide)
Posición del eje de giro: Perpendicular a la placa y pasa a través de un extremo (esto mismo se aplica a los cuboides más gruesos).

$$I = m_1 \cdot \frac{4a_1^2 + b^2}{12} + m_2 \cdot \frac{4a_2^2 + b^2}{12}$$

5. Placa rectangular fina (cuboide)
Posición del eje de giro: pasa a través del centro de gravedad de la placa y perpendicular a la placa (esto mismo se aplica a los cuboides más gruesos).

$$I = m \cdot \frac{a^2 + b^2}{12}$$

6. Forma cilíndrica (incluido un disco fino)
Posición del eje de giro: Eje central

$$I = m \cdot \frac{r^2}{2}$$

7. Esfera
Posición del eje de giro: Diámetro

$$I = m \cdot \frac{2r^2}{5}$$

8. Disco fino (montado verticalmente)
Posición del eje de giro: Diámetro

$$I = m \cdot \frac{r^2}{4}$$

9. Cuando se monta una carga en el extremo de la palanca

$$I = m_1 \cdot \frac{a_1^2}{3} + m_2 \cdot a_2^2 + K$$

(Ej.) Consulte 7 cuando la forma de

$$K = m_2 \cdot \frac{2r^2}{5}$$

10. Transmisión por engranajes

- Halle el momento de inercia I_B para el giro del eje (B).
- A continuación, sustituya el momento de inercia I_B con respecto al vástago (A) con I_A .

$$I_A = \left(\frac{a}{b}\right)^2 \cdot I_B$$

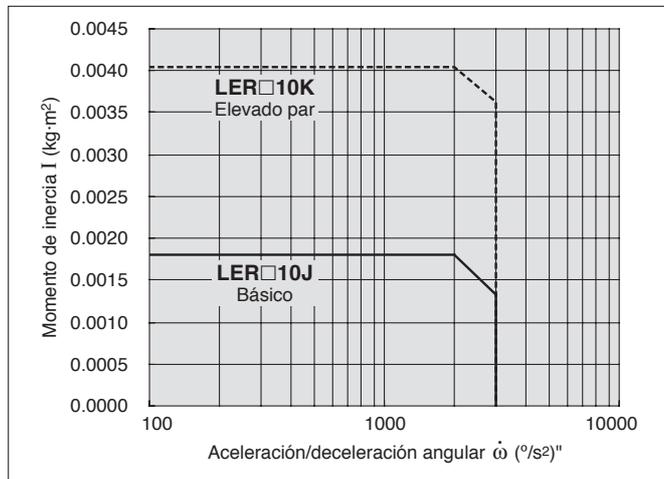
Tipo de carga

Tipo de carga		
Carga estática: Ts	Carga de resistencia: Tf	Carga de inercia: Ta
Sólo es necesaria la fuerza de presión (por ejemplo, para amarrar)	La fuerza de gravedad o de rozamiento se aplica en la dirección de giro.	Gire la carga con inercia.
	Se aplica la gravedad. Se aplica una fuerza de rozamiento.	El centro de giro y el centro de gravedad de la carga son concéntricos. El eje de giro es vertical (arriba y abajo).
Ts = F·L Ts: Carga estática (N·m) F : Fuerza de amarre (N) L : Distancia del centro de giro a la posición de amarre (m)	Se aplica la gravedad en la dirección de giro. Tf = m·g·L Se aplica una fuerza de rozamiento en la dirección de giro. Tf = μ·m·g·L Tf: Carga de resistencia (N·m) m : Masa de la carga (kg) g : Aceleración gravitacional 9.8 (m/s ²) L : Distancia del centro de giro hasta el punto de aplicación de la fuerza de gravedad o rozamiento (m) μ : Coeficiente de rozamiento	Ta = I·ω̇·2π/360 (Ta = I·ω̇·0.0175) Ta: Carga de inercia (N·m) I : Momento de inercia (kg·m ²) ω̇ : Aceleración/deceleración angular (°/s ²) ω : Velocidad angular (°/s)
Par necesario: T = Ts	Par necesario: T = Tf x 1.5 Nota 1)	Par necesario: T = Ta x 1.5 Nota 1)
<ul style="list-style-type: none"> Carga de resistencia: La fuerza de gravedad o de rozamiento se aplica en la dirección de giro. Ej. 1) El eje de giro es horizontal (lateral) y el centro de giro y el centro de gravedad de la carga no son concéntricos. Ej. 2) La carga se mueve deslizando por el suelo. * El total de la carga de resistencia y la carga de inercia es el par necesario. T = (Tf + Ta) x 1.5 	<ul style="list-style-type: none"> Carga de no resistencia: No se aplican ni la fuerza de gravedad o ni la de rozamiento en la dirección de giro. Ej. 1) El eje de giro es vertical (arriba y abajo). Ej. 2) El eje de giro es horizontal (lateral) y el centro de giro y el centro de gravedad de la carga son concéntricos. * El par necesario es únicamente la carga de inercia. T = Ta x 1.5 Nota 1) Para ajustar la velocidad es necesario tener un margen en Tf y Ta. 	

Selección del modelo 2

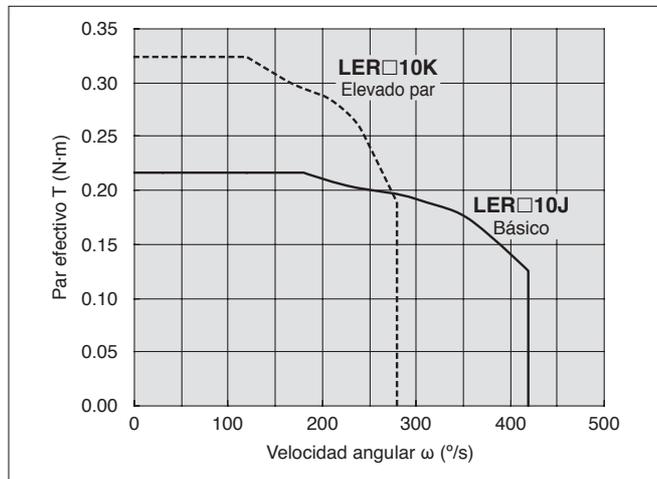
Momento de inercia - Aceleración/deceleración angular

LER10

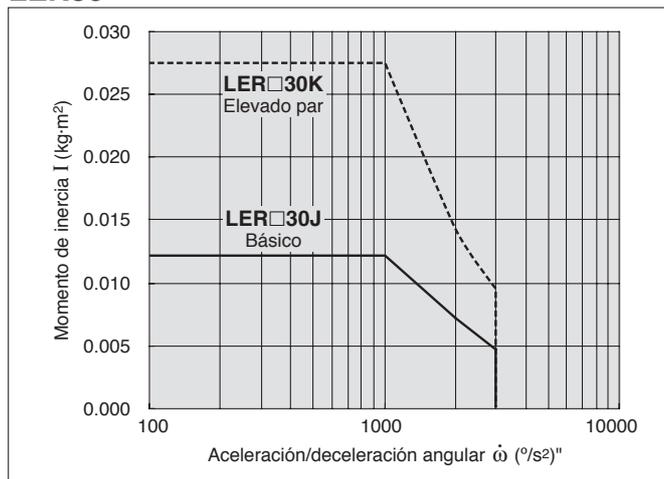


Par efectivo - Velocidad angular

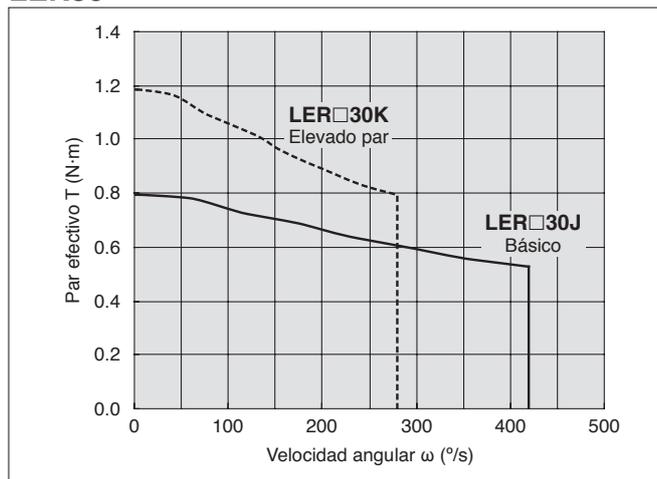
LER10



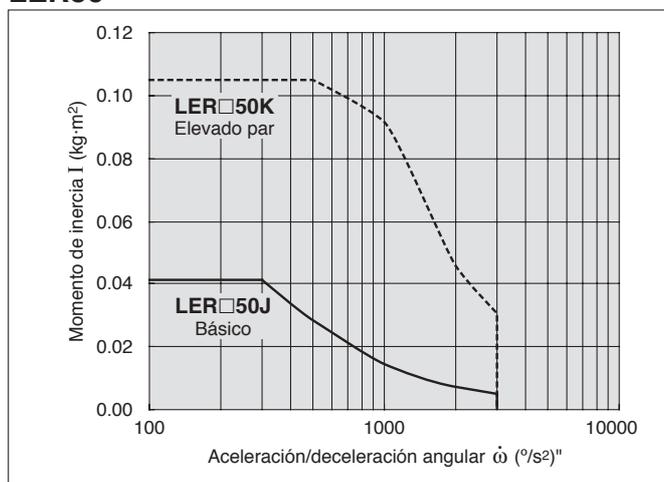
LER30



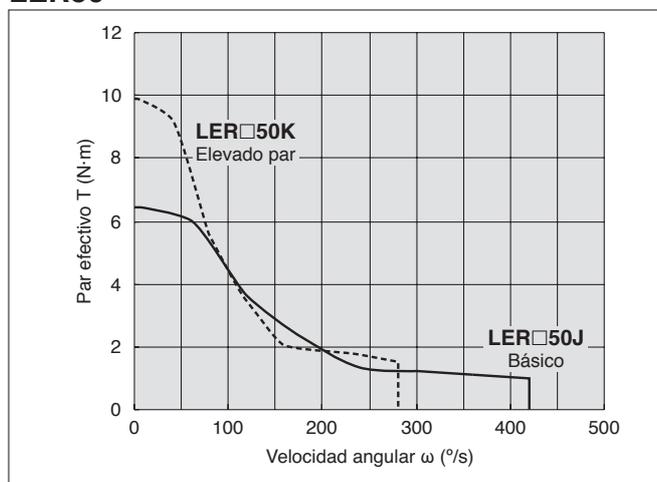
LER30



LER50



LER50

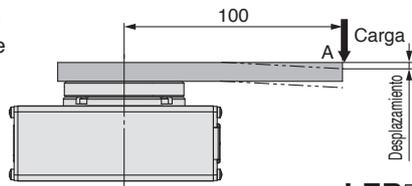


Carga admisible

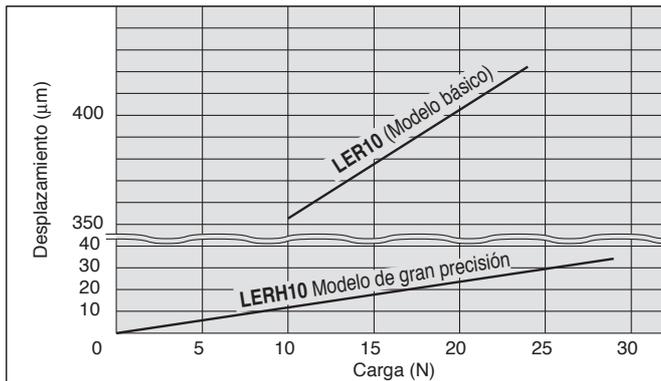
Tamaño	Carga radial admisible (N)		Carga axial admisible (N)				Momento admisible (N m)	
	Modelo básico	Modelo de gran precisión	(a)		(b)		Modelo básico	Modelo de gran precisión
10	78	86	Modelo básico	Modelo de gran precisión	Modelo básico	Modelo de gran precisión	2.4	2.9
30	196	233	74	197	363	398	5.3	6.4
50	314	378	296	398	517	9.7	12.0	

Desplazamiento de la mesa (valor de referencia)

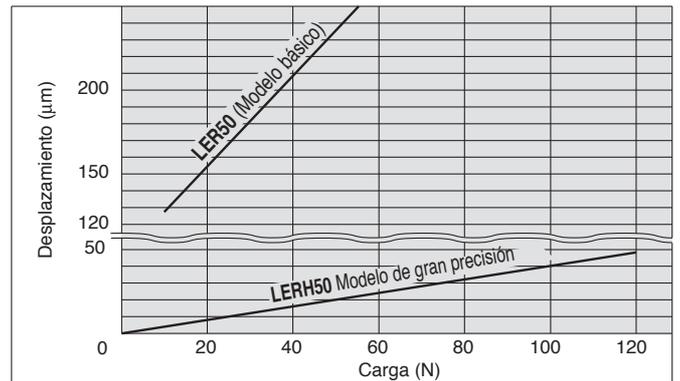
- Desplazamiento en el punto A cuando se aplica una carga en el punto A, que está a 100 mm del centro de giro.



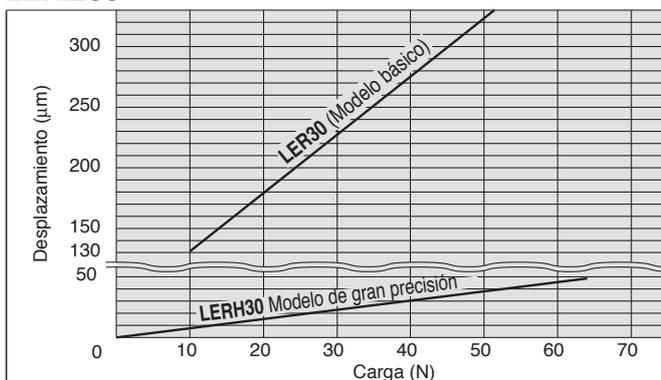
LER□10



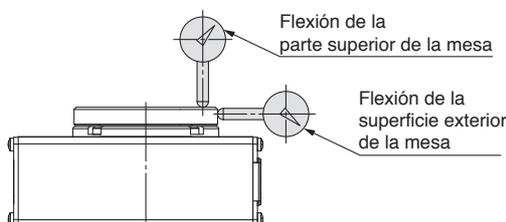
LER□50



LER□30



Desviación: Desplazamiento a 180° de giro (guía)



Pieza medida	LER (Modelo básico)	LERH Modelo de gran precisión
Flexión en la parte superior de la mesa	0.1	0.03
Flexión en la superficie exterior de la mesa	0.1	0.03

Mesa eléctrica giratoria

Serie LER

LER10, 30, 50



Forma de pedido

LER 10 K - - R 1 6N 1

Precisión de la mesa

—	Modelo básico
H	Modelo de gran precisión

Tamaño

10
30
50

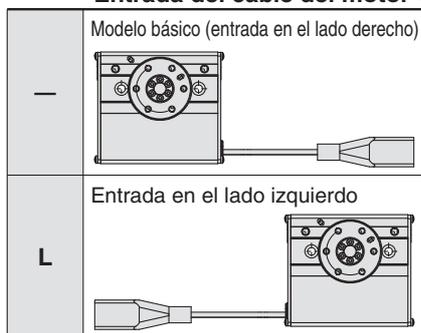
Par máx. de giro (N·m)

Símbolo	Tipo	LER10	LER30	LER50
K	Elevado par	0.3	1.2	10
J	Básico	0.2	0.8	6.6

Ángulo de giro (°)

Símbolo	LER10	LER30	LER50
—	310	320	
2	Tope externo 180		
3	Tope externo 90		

Entrada del cable del motor



Montaje del controlador

—	Montaje con tornillo
D	Montaje en raíl DIN

Longitud del cable E/S

—	Sin cable
1	1.5 m
3	3 m
5	5 m

Tipo de controlador

—	Sin controlador
6N	Con controlador (NPN)
6P	Con controlador (PNP)

Longitud del cable del actuador

—	Sin cable	8	8 m*
1	1.5 m	A	10 m*
3	3 m	B	15 m*
5	5 m	C	20 m*

* Bajo demanda

Tipo de cable del actuador

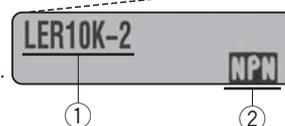
—	Sin cable
R	Cable robótico (cable flexible)

El actuador y el controlador se venden como un paquete. (Controlador → Página 15)

Compruebe la compatibilidad de la combinación controlador-actuador.

<Compruebe lo siguiente antes del uso>

- Compruebe la referencia en la etiqueta del actuador. Debe coincidir con la etiqueta del controlador.
- Compruebe que la configuración de E/S en paralelo coincide (NPN o PNP).



* Consulte el manual de funcionamiento sobre el uso de los productos. Descárgueselo a través de nuestro sitio web <http://www.smcworld.com>

Características técnicas

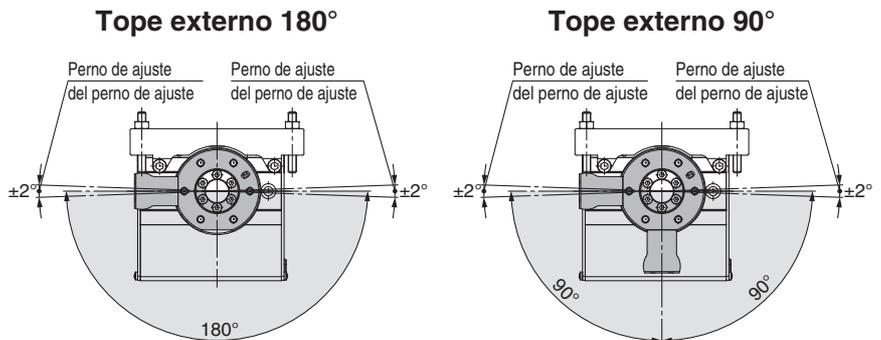
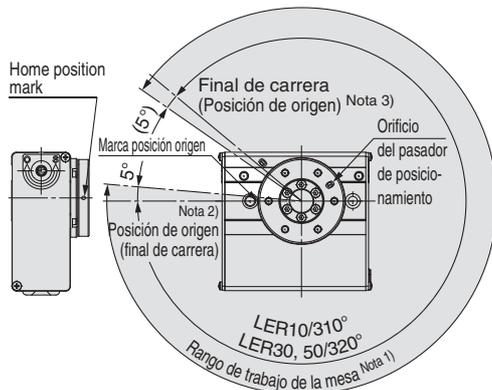
Motor paso a paso (Servo/24 VDC)



Modelo		LER□10K	LER□10J	LER□30K	LER□30J	LER□50K	LER□50J	
Modelo básico	Ángulo de giro [°]	310			320			
	Par máx. de giro [N·m]	0.3	0.2	1.2	0.8	10	6.6	
Modelo básico	Par máx. de giro [N·m] <small>Nota 1</small>	0.15	0.1	0.6	0.4	5	3.3	
	Momento de inercia admisible [kg·m ²] <small>Nota 2</small>	0.0040	0.0018	0.027	0.012	0.10	0.04	
Modelo básico	Velocidad angular [°/s] <small>Nota 2</small>	72 a 280	30 a 420	72 a 280	30 a 420	72 a 280	30 a 420	
	Velocidad de empuje [°/s]	20	30	20	30	20	30	
Modelo básico	Máx. aceleración/deceleración: [°/s ²] <small>Nota 2</small>	3,000						
	Contragolpe [°]	±0.5						
Modelo básico	Repetitividad de posicionamiento [°]	±0.05						
	Resistencia a impactos/vibraciones [m/s ²] <small>Nota 3</small>	150/30						
Modelo básico	Tipo de actuación	Engranaje helicoidal especial + accionamiento por correa						
	Frecuencia de trabajo máx. [c.p.m.]	60						
Modelo básico	Rango de temp. de trabajo [°C]	5 a 40						
	Rango de humedad de trabajo [%]	35 a 85 (sin congelación ni condensación)						
Modelo básico	Peso [kg]	Modelo básico	0.49	1.1	2.2			
		Modelo de gran precisión	0.52	1.2	2.4			
Modelo de tope externo	Ángulo de giro [°]	-2/externo (1 un.)	180					
		-3/brazo (2 uds.)	90					
Modelo de tope externo	Repetitividad en el final [°]/con tope externo	±0.01						
	Rango de ajuste del tope externo [°]	±2						
Modelo de tope externo	Peso [kg]	-2/brazo externo (1 un.)	Modelo básico	0.55	1.2	2.5		
			Modelo de gran precisión	0.61	1.4	2.7		
Modelo de tope externo	Peso [kg]	-3/brazo externo (1 un.)	Modelo básico	0.57	1.2	2.6		
			Modelo de gran precisión	0.63	1.4	2.8		
Modelo de tope externo	Dimensiones del motor	□20	□28	□42				
	Tipo de motor	Motor paso a paso (Servo/24 VDC)						
Modelo de tope externo	Codificador	Fase A/B incremental (800 pulsos/giro)						
	Alimentación [V]	24 DC ±10%						
Modelo de tope externo	Consumo de energía [W] <small>Nota 4</small>	11	22	34				
	Consumo de energía en reposo durante el funcionamiento [W] <small>Nota 5</small>	7	12	13				
Modelo de tope externo	Consumo máx. de energía momentánea [W] <small>Nota 6</small>	14	42	57				
	Peso del controlador [kg]	0.15 (Montaje con tornillo), 0.17 (Montaje en raíl DIN)						

- Nota 1) La precisión de la fuerza de empuje es LER10: ±30% (fondo de escala), LER30: ±25% (fondo de escala), LER50: ±20% (fondo de escala).
- Nota 2) La aceleración angular, la deceleración angular y la velocidad angular pueden fluctuar debido a las variaciones en el momento de inercia. Consulte las gráficas de la página 3 "Momento de inercia—Aceleración/deceleración angular" y "Par efectivo—Velocidad angular" para obtener confirmación.
- Nota 3) Resistencia a impactos. Supera la prueba de impacto tanto en dirección paralela como perpendicular al husillo. (La prueba se llevó a cabo con el actuador en el estado inicial). Resistencia a vibraciones: Supera la prueba en un rango de frecuencias entre 45 y 2000 Hz. La prueba se realizó tanto en dirección paralela como perpendicular al husillo. (La prueba se llevó a cabo con el actuador en el estado inicial).
- Nota 4) El consumo de energía (incluyendo el controlador) corresponde al momento en el que el actuador está funcionando.
- Nota 5) 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.
- Nota 6) 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.

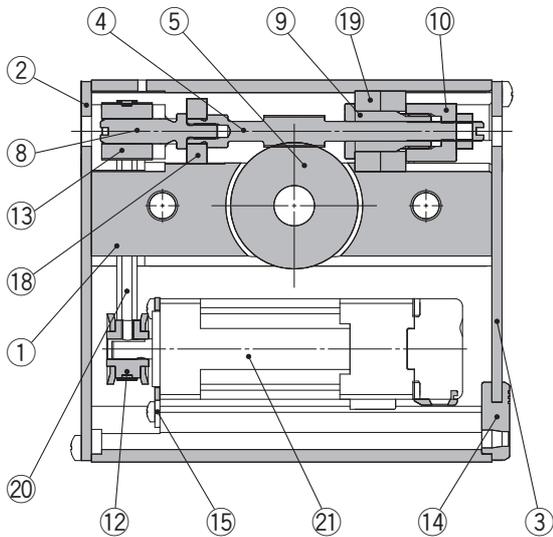
Rango del ángulo de giro de la mesa



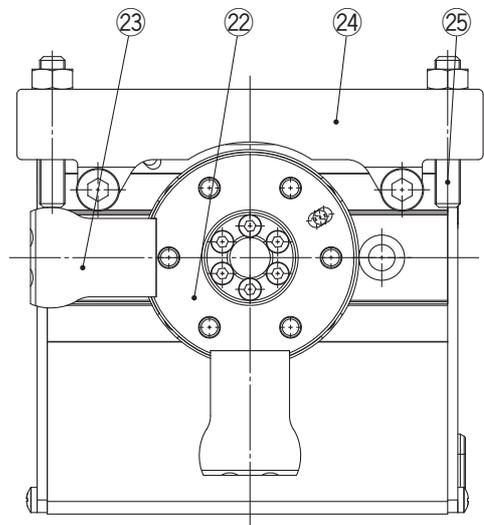
* Las figuras muestran la posición de origen para cada actuador.

- Nota 1) El rango en el que la mesa se puede mover cuando vuelve al origen. Asegúrese de que ninguna pieza de trabajo montada sobre la mesa interfiera con las piezas de trabajo y los accesorios colocados alrededor de la mesa.
- Nota 2) Posición tras el retorno al origen.
- Nota 3) El número que aparece entre paréntesis indica que la dirección de retorno al origen ha cambiado.

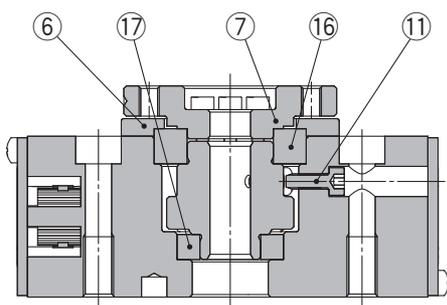
Diseño



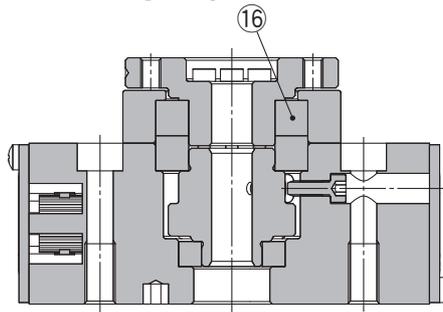
Modelo de tope externo



Modelo básico



Modelo de gran precisión



Lista de componentes

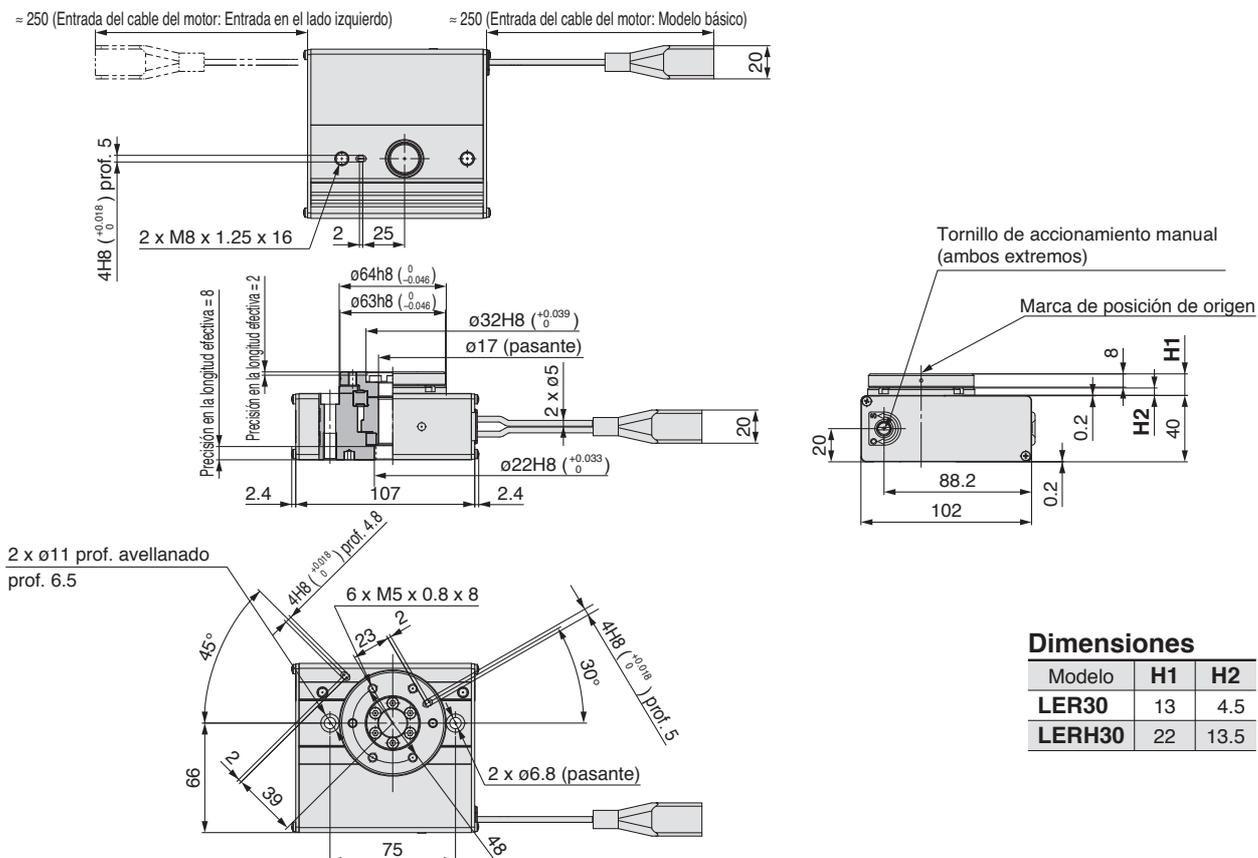
Nº	Descripción	Material	Nota
1	Cuerpo	Aleación de aluminio	Anodizado
2	Placa lateral A	Aleación de aluminio	Anodizado
3	Placa lateral B	Aleación de aluminio	Anodizado
4	Tornillo helicoidal	Acero inoxidable	Tratamiento térmico, tratamiento especial
5	Rueda helicoidal	Acero inoxidable	Tratamiento térmico, tratamiento especial
6	Cubierta del rodamiento	Aleación de aluminio	Anodizado
7	Mesa	Aleación de aluminio	
8	Unión	Acero inoxidable	
9	Soporte de rodamiento	Aleación de aluminio	
10	Tapa de rodamiento	Aleación de aluminio	
11	Perno de posición de origen	Acero al carbono	
12	Polea A	Aleación de aluminio	
13	Polea B	Aleación de aluminio	
14	Salida directa a cable	NBR	
15	Placa del motor	Acero al carbono	
16	Modelo básico	Rodamiento de bolas de ranura profunda	
	Modelo de gran precisión	Rodamiento de bolas	
17	Rodamiento de bolas de ranura profunda	—	
18	Rodamiento de bolas de ranura profunda	—	
19	Rodamiento de bolas de ranura profunda	—	
20	Correa	—	
21	Motor paso a paso (Servo/24 VDC)	—	

Lista de componentes

Nº	Descripción	Material	Nota
22	Mesa	Aleación de aluminio	Anodizado
23	Brazo	Acero al carbono	Tratamiento térmico, niquelado electrolítico
24	Soporte	Aleación de aluminio	Anodizado
25	Perno de ajuste	Acero al carbono	Tratamiento térmico, cromado

Dimensiones

LER□30□ Ángulo de giro 320°

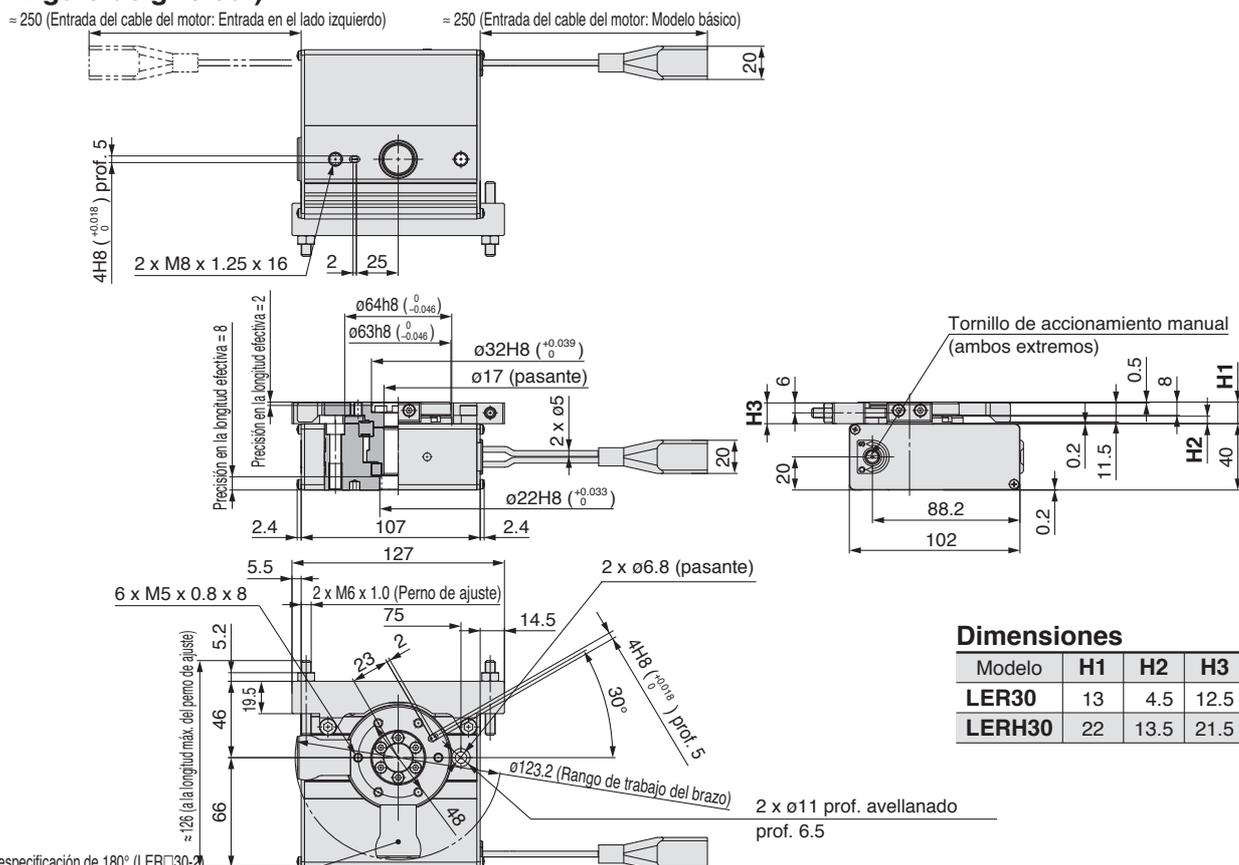


Dimensiones

Modelo	H1	H2
LER30	13	4.5
LERH30	22	13.5

LER□30-2 Ángulo de giro 180°

LER□30-3 Ángulo de giro 90°



Dimensiones

Modelo	H1	H2	H3
LER30	13	4.5	12.5
LERH30	22	13.5	21.5

Nota) No aplicable a la especificación de 180° (LER□30-2)



Serie LER

Mesa eléctrica giratoria/

Precauciones específicas del producto 1

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso. Consulte las normas de seguridad en la contraportada y las precauciones del actuador eléctrico en el manual de funcionamiento. Descárgueselo a través de nuestro sitio web <http://www.smcworld.com>

Diseño / Selección

⚠ Advertencia

1. Si las condiciones de trabajo conllevan fluctuaciones de carga, movimientos ascendentes/descendentes o cambios en la resistencia a la fricción, asegúrese de tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar lesiones en el operario o daños al equipo.

Si no se facilitan tales medidas se podría acelerar la velocidad de funcionamiento, lo cual podría ser perjudicial para el personal, la maquinaria y otros equipos.

2. Un corte de suministro eléctrico puede provocar una disminución de la fuerza de empuje; asegúrese de tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar lesiones en el operario o daños al equipo.

Si el producto se utiliza para operaciones de amarre, la fuerza de amarre podría disminuir debido al corte de suministro eléctrico, pudiéndose crear una situación peligrosa en la que la pieza de trabajo quede suelta.

⚠ Precaución

1. Si la velocidad de funcionamiento es demasiado rápida y el momento de inercia es demasiado grande, el producto podría resultar dañado.

Establezca unas condiciones de trabajo adecuadas del producto conforme al procedimiento de selección de modelo.

2. Si se requiere una mayor repetitividad del ángulo de giro, use el producto con un tope externo, con una repetitividad de $\pm 0.01^\circ$ (180° y 90° con ajuste de $\pm 2^\circ$) o deteniendo directamente la pieza de trabajo por medio de un objeto externo que utilice la operación de empuje.

Si utiliza el ajuste del ángulo, el ángulo de giro inicialmente establecido puede variar.

3. Si usa la mesa eléctrica giratoria con un tope eterno si la carga se detiene directamente de forma externa, compruebe que se utiliza la operación de empuje.

Además, compruebe que la pieza de trabajo no se golpea externamente durante la operación de posicionamiento ni en el rango de la operación de posicionamiento.

Montaje

⚠ Advertencia

1. Evite caídas o golpes sobre la mesa eléctrica giratoria para evitar que se rayen y arañen las superficies de montaje.

La más mínima deformación puede provocar un deterioro de la precisión y un fallo de funcionamiento.

2. Apriete los tornillos de montaje de los adaptadores al par especificado.

Aplicar un par de apriete superior al rango indicado puede causar funcionamiento erróneo, mientras que un par de apriete inferior puede provocar desplazamiento.

Montaje de la pieza de trabajo en la mesa eléctrica giratoria

La carga debe montarse al par especificado en la siguiente tabla mediante el apriete del perno en la rosca hembra de montaje.

Modelo	Perno	Par máx. de apriete [N·m]
LER□10	M4 x 0.7	1.4
LER□30	M5 x 0.8	3.0
LER□50	M6 x 1	5.0

Montaje

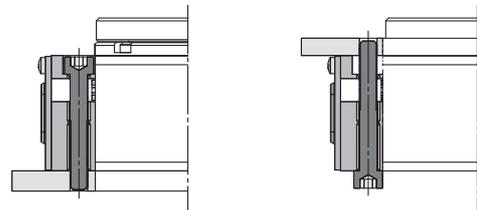
⚠ Advertencia

3. Durante el montaje de la mesa eléctrica giratoria, utilice tornillos con una longitud adecuada y apriételos al par adecuado dentro del rango de par especificado.

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

Montaje con taladros pasantes

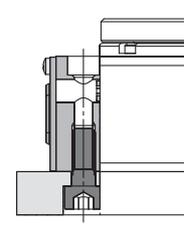
Montaje del cuerpo / parte inferior Montaje del cuerpo / parte superior



Modelo	Perno	Par máx. de apriete [N·m]
LER□10	M5 x 0.8	3.0
LER□30	M6 x 1	5.0
LER□50	M8 x 1.25	12.0

Montaje roscado en el cuerpo

Montaje del cuerpo / parte inferior



Modelo	Perno	Par máx. de apriete [N·m]	Prof. máx. tornillo L [mm]
LER□10	M6 x 1	5.0	12
LER□30	M8 x 1.25	12.0	16
LER□50	M10 x 1.5	25.0	20

4. La cara de montaje tiene orificios y ranuras para posicionamiento. En caso necesario, úselos para colocar correctamente la mesa eléctrica giratoria.

5. Si es necesario utilizar la mesa eléctrica giratoria aunque no esté activada, use los tornillos de accionamiento manual.

Cuando utilice el producto con los tornillos de accionamiento manual, compruebe la posición de los mismos y debe el espacio necesario. No aplique un par excesivo sobre dichos tornillos, ya que podría provocar daños o un funcionamiento defectuoso del producto.



Serie LER

Mesa eléctrica giratoria/

Precauciones específicas del producto 2

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso. Consulte las normas de seguridad en la contraportada y las precauciones del actuador eléctrico en el manual de funcionamiento. Descárguese a través de nuestro sitio web <http://www.smcworld.com>

Manipulación

Precaución

1. Si se utiliza una guía externa, conecte las piezas móviles del producto y la carga de manera que no haya interferencias en ningún punto de la carrera.

Use un conector con libre movimiento (como un acoplamiento).

2. Señal de salida INP

- 1) Operación de posicionamiento

Cuando el producto se encuentra dentro del rango de ajuste establecido en los datos de paso [Pos. entrada], la señal de salida INP se activa.

Valor inicial: Fijado en [0.50] o superior.

- 2) Operación de empuje

Si la fuerza efectiva supera el nivel de valor de [Disparador LV] (incluyendo el empuje durante la operación), la señal de salida INP se activará.

El valor de [Disparador LV] debe ajustarse entre 40% y [Fuerza de empuje].

a) Para asegurarse de que el amarre y la parada externa se consiguen con la [Fuerza de empuje], se recomienda configurar la [Fuerza de empuje] y el [Disparador LV] al mismo valor.

b) Si el [Disparador LV] y la [Fuerza de empuje] se configuran a un valor inferior al límite inferior del rango establecido, la señal de salida INP podría activarse desde la posición de inicio de la operación de empuje.

3. Si la pieza de trabajo se va a detener por accionamiento del actuador eléctrico giratorio con un tope externo o directamente por medio de un objeto externo, utilice la "operación de empuje". No detenga la mesa con un tope externo ni con un objeto externo usándola en el rango del "modo de operación de posicionamiento".

Si el producto se usa en el modo de operación de posicionamiento, pueden producirse roces u otros problemas cuando el producto o la pieza de trabajo entren en contacto con el tope externo o con el objeto externo.

4. Si la mesa se detiene en el modo de operación de empuje (parada/amarre), configure el producto en una posición en la que se encuentre a, al menos, 1° de la pieza de trabajo (dicha posición se considerará la posición inicial de empuje).

Si la posición de inicio de las operaciones de empuje (parada o amarre) se fija en la misma posición que la posición de parada externa, se pueden generar las siguientes alarmas y el funcionamiento puede volverse inestable.

- a. Se genera la alarma "Posic. fallida".

No se puede alcanzar la posición de inicio de la operación de empuje dentro del rango de tiempo fijado.

- b. Se genera la alarma "ALM de empuje"

El producto retrocede con respecto a una posición inicial de empuje una vez iniciado el empuje.

- c. Se genera la alarma "desviación por desbordamiento".

En la posición de inicio de la operación de empuje se genera un desplazamiento que supera el valor especificado.

5. No existe efecto de contragolpe si el producto es detenido externamente mediante la operación de empuje.

Para el retorno al origen, la posición de origen se establece mediante la operación de empuje.

6. En el modelo con tope externo se suministra un perno de ajuste del ángulo como estándar.

El rango de ajuste del ángulo de giro es de $\pm 2^\circ$ desde el final de giro del ángulo.

Si se supera el rango de ajuste del ángulo, el ángulo de giro puede variar debido a una insuficiente resistencia del tope externo.

Una revolución del perno de ajuste es aproximadamente igual a 1° de giro.

Mantenimiento

Peligro

1. El rodamiento del modelo de gran precisión se monta presionándolo en su posición, por lo que no es posible desmontarlo.



Controlador del motor paso a paso (Servo/24 VDC)

Serie *LECP6*



● Actuador

● Controlador

● Cable E/S



PLC

Alimentación para las señales E/S 24 VDC

Prepare un PLC y un suministro eléctrico de 24 VDC para la señal E/S.

● Cable del actuador

A CN3

A CN2

A CN1

A CN4

A CN5

Alimentación del controlador 24 VDC

(Prepare cables de alimentación y suministros eléctricos de 24 VDC de entrada [suministros eléctricos diferentes al modelo de prevención de corriente de entrada] para el controlador.)

● Enchufe de alimentación

Opciones

● Kit de ajuste del controlador

Software de configuración del controlador, cable de comunicación, unidad de conversión y cable USB incluidos).

● Unidad de conversión

● Tipo de conector

● Cable USB (Tipo A-miniB)

Software para introducir los datos de ajuste del controlador

PC

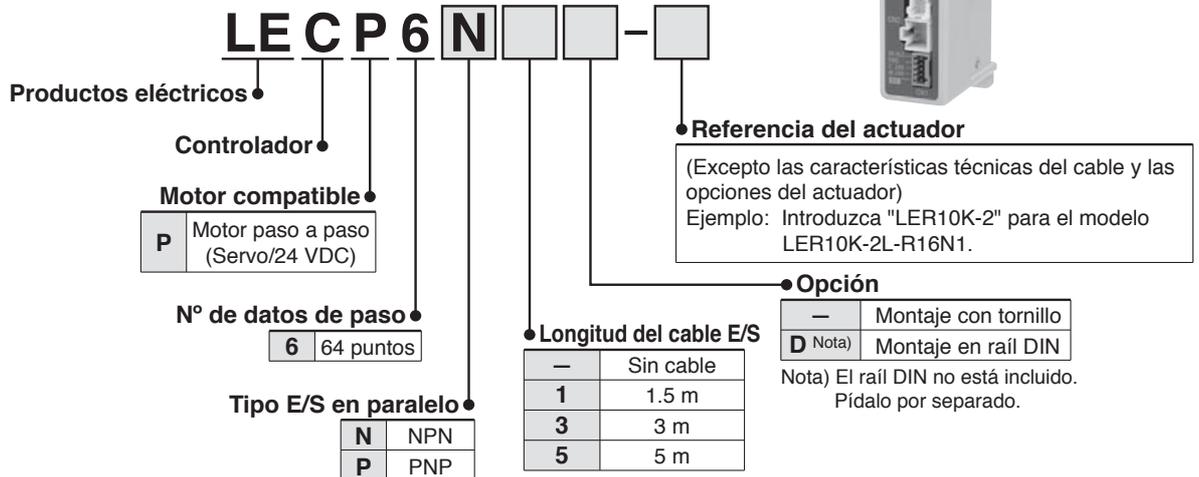
● Consola de programación (con cable de 3 m)

Equipo para introducir los datos de ajuste del controlador

Controlador del motor paso a paso (Servo/24 VDC) Serie **LECP6**



Forma de pedido



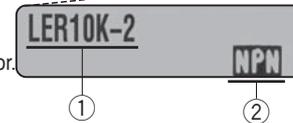
* Si selecciona el modelo equipado con controlador (-P6□□) durante el pedido de la serie LE, no necesita pedir este controlador.

El controlador se vende como una unidad independiente tras el ajuste de un actuador compatible.

Compruebe la compatibilidad de la combinación controlador-actuador.

<Compruebe lo siguiente antes del uso>

- Compruebe la referencia en la etiqueta del actuador. Debe coincidir con la etiqueta del controlador.
- Compruebe que la configuración de E/S en paralelo coincide (NPN o PNP).



Características técnicas

Características técnicas básicas

Elemento	Características técnicas
Motor compatible	Controlador del motor paso a paso (Servo/24 VDC)
Tensión de alimentación <small>Nota 1)</small>	Tensión de alimentación: 24 VDC ±10% Consumo de corriente: 3 A (máx. 5 A) <small>Nota 2)</small> [Incluyendo la alimentación del accionamiento del motor, la alimentación de control y el desbloqueo]
Entrada en paralelo	11 entradas (aislamiento fotoacoplador)
Salida en paralelo	13 salidas (aislamiento fotoacoplador)
Codificador compatible	Fase A/B, Entrada del receptor de línea, Resolución 800 p/r
Comunicación en serie	RS485 (según protocolo Modbus)
Memoria	EEPROM
LED indicador	LED (verde) y LED (rojo)
Control de bloqueo	Terminal de desbloqueo forzado <small>Nota 3)</small>
Longitud de cable (m)	Cable E/S: 5 o menos Cable del actuador: 20 o menos
Sistema refrigerador	Refrigeración por aire natural
Rango de temperatura de trabajo (°C)	0 a 40
Rango de humedad de trabajo (%)	35 a 85 (sin condensación ni congelación)
Rango de temperatura de almacenamiento (°C)	-10 a 60
Rango de humedad de almacenamiento (%)	35 a 85 (sin condensación ni congelación)
Resistencia al aislamiento (MΩ)	Entre la carcasa (aleta de radiación) y el terminal SG 50 (500 VDC)
Peso (g)	150 (Montaje con tornillo) 170 (Montaje en rail DIN)

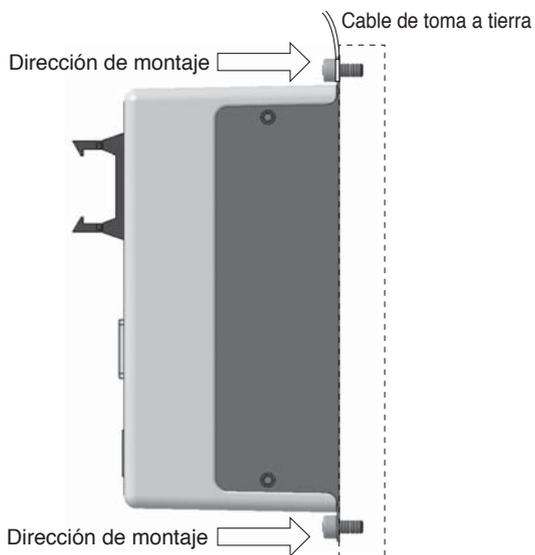
Nota 1) No utilice un suministro eléctrico de "tipo prevención de la corriente de entrada" para suministrar alimentación DC al controlador.

Nota 2) El consumo eléctrico varía en función del modelo de actuador. Consulte las características técnicas del actuador para ver más detalles.

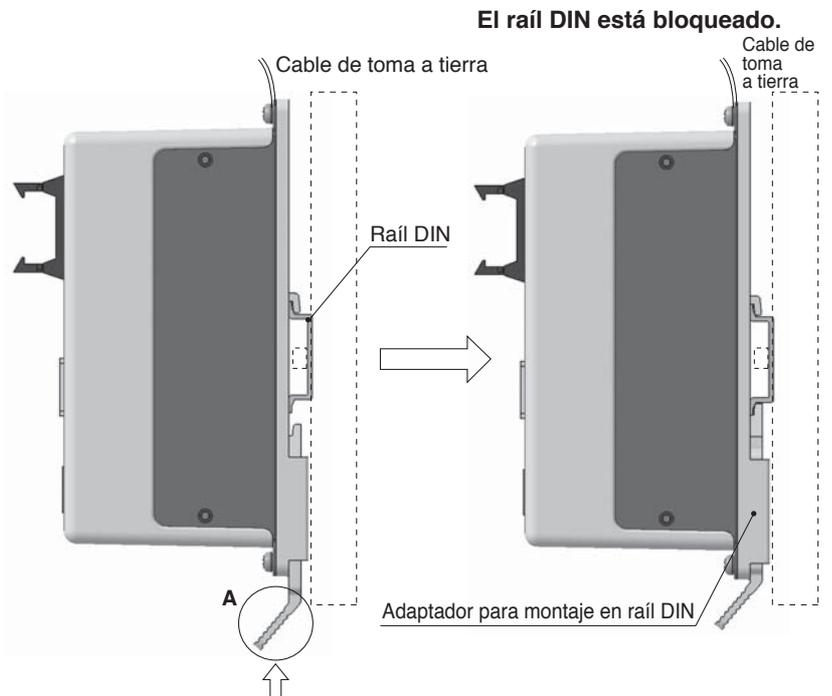
Nota 3) Aplicable al bloqueo no magnetizante.

Montaje

a) Montaje con tornillo (LECP6□□-□) (Instalación con 2 tornillos M4)



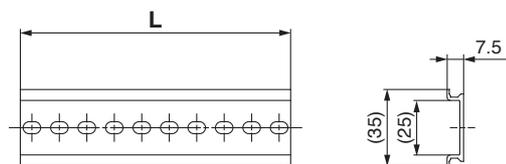
b) Montaje en raíl DIN (LECP6□□D-□) (Instalación con el raíl DIN)



Enganche el controlador sobre el raíl DIN y presione la palanca de la sección A en la dirección de la flecha para bloquearlo.

Raíl DIN AXT100-DR-□

* Para □, introduzca un número indicado en el apartado "N°" de la tabla inferior.
Véanse las dimensiones de montaje en la pág. 17.



Dimensiones L

N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Dimensión L	23	35.5	48	60.5	73	85.5	98	110.5	123	135.5	148	160.5	173	185.5	198	210.5	223	235.5	248	260.5
N°	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Dimensión L	273	285.5	298	310.5	323	335.5	348	360.5	373	385.5	398	410.5	423	435.5	448	460.5	473	485.5	498	510.5

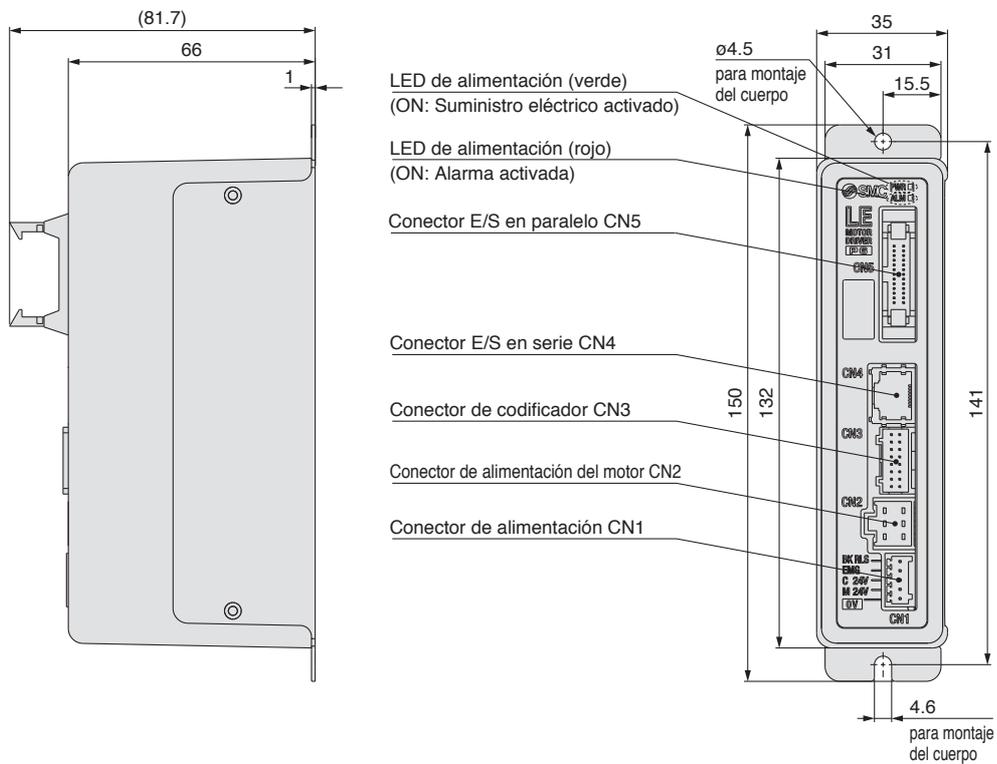
Adaptador para montaje en raíl DIN LEC-D0 (con dos tornillos de montaje)

Debe utilizarse si el adaptador para montaje en raíl DIN se va a montar posteriormente sobre el controlador de tipo montaje con tornillo.

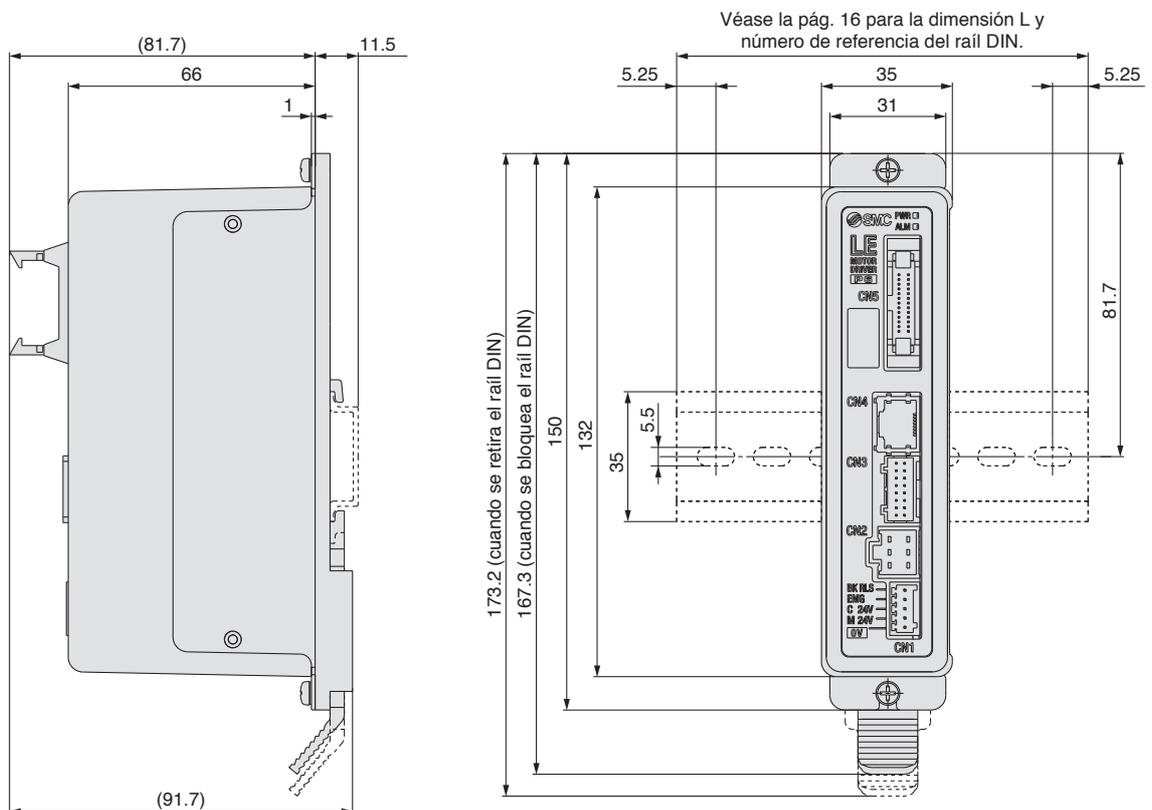
Serie LECP6

Dimensiones

a) Montaje con tornillo (LECP6□□-□)



b) Montaje en raíl DIN (LECP6□□D-□)



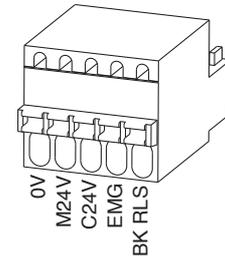
Ejemplo 1 de cableado

Conector de alimentación: CN1 * Enchufe de alimentación (Phoenix Contact FK-MC0.5/5-ST-2.5)

Enchufe de alimentación

Tabla de conector de alimentación eléctrica CN1

Nombre del terminal	Función	Descripción de funciones
0V	Alimentación común (-)	Terminal M24V/terminal C24V/terminal EMG/terminal BK RLS son comunes (-).
M24V	Alimentación del motor (+)	Es el suministro eléctrico (+) del motor suministrado al controlador.
C24V	Alimentación de control (+)	Es el suministro eléctrico (+) de control suministrado al controlador.
EMG	Parada (+)	Es la entrada (+) que libera la parada.
BK RLS	Desbloqueo (+)	Es la entrada (+) que libera el bloqueo.



⚠ Precaución

El suministro eléctrico del controlador debe separarse del suministro de las señales E/S y ninguno de ellos debe utilizar la fuente de alimentación de tipo "prevención de la corriente de entrada".

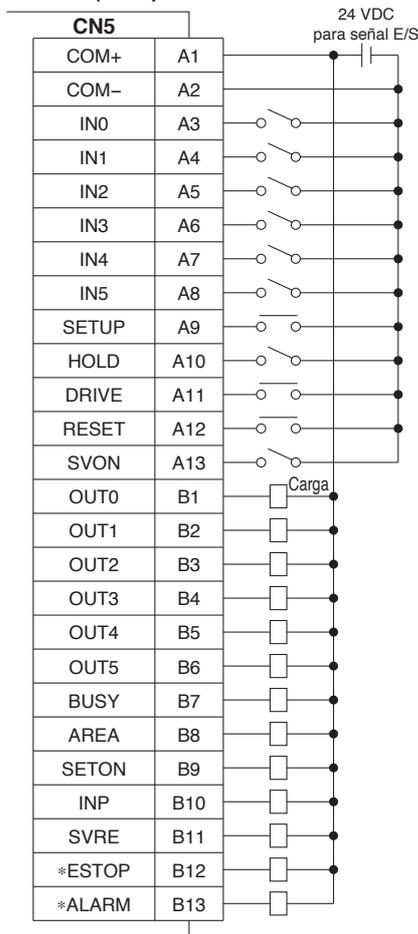
Si la fuente de alimentación es de tipo "prevención de la corriente de entrada", puede producirse una caída de tensión durante la aceleración del actuador.

Ejemplo 2 de cableado

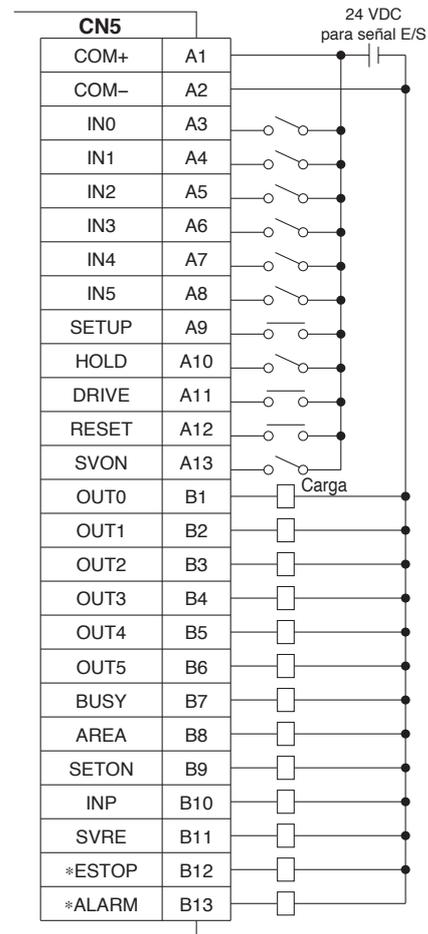
Conector E/S en paralelo: CN5 * Si conecta un PLC, etc. al conector de E/S en paralelo CN5, use el cable E/S (LEC-CN5-□).

* El cableado deberá modificarse en función del tipo de E/S en paralelo (NPN o PNP). Realice el cableado conforme al siguiente esquema.

Diagrama de conexión LECP6N□□□ (NPN)



LECP6P□□□ (PNP)



Señal de entrada

Nombre	Contenido
COM+	Conecta la alimentación de 24 V para la señal de entrada/salida
COM-	Conecta la alimentación de 0 V para la señal de entrada/salida
IN0 a IN5	Nº bits especificado en los datos de paso (la entrada se ordena de la combinación de IN0 a IN5.)
SETUP	Instrucción para el retorno a la posición de origen
HOLD	El funcionamiento se detiene temporalmente
DRIVE	Instrucción para accionamiento
RESET	Reinicio de alarma e interrupción del funcionamiento
SVON	Instrucción de activación del servoaccionamiento

Señal de salida

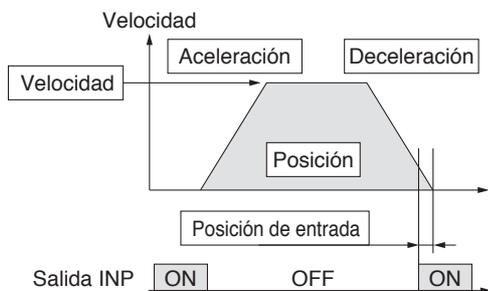
Nombre	Contenido
OUT0 a OUT5	Salidas del nº de datos de paso durante el funcionamiento
BUSY	Salidas cuando el actuador está en movimiento
AREA	Salidas dentro del rango de ajuste de salida del área de datos de paso
SETON	Salidas durante el retorno a la posición de origen
INP	Salidas cuando se alcanza la posición objetivo o la fuerza objetivo (Se activa cuando se completa el posicionamiento o el empuje.)
SVRE	Salidas cuando el servoaccionamiento está activado
*ESTOP <small>Nota)</small>	No hay salida cuando se ordena la parada EMG
*ALARM <small>Nota)</small>	No hay salida cuando se genera la alarma

Nota) Estas señales se emiten cuando el suministro eléctrico del controlador está activado. (N.C.)

Ajuste de los datos de paso

1. Ajuste de los datos de paso para posicionamiento

En este ajuste, el actuador se mueve hacia delante y se detiene en la posición de destino. El siguiente diagrama muestra los elementos de ajuste y el funcionamiento. Los elementos de ajuste y los valores de ajuste para esta operación se detallan abajo.



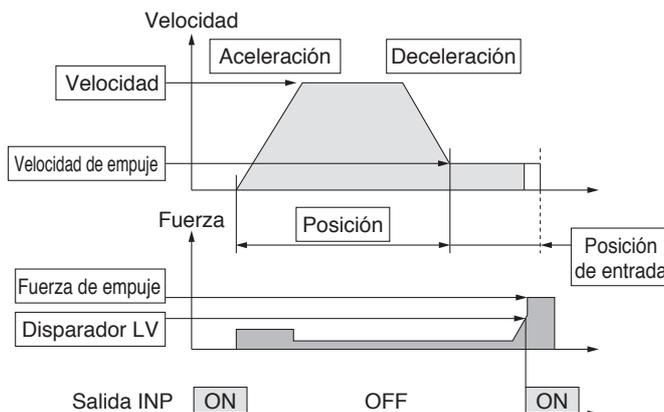
- ⊙: Requiere configuración.
- : Requiere ajuste al valor deseado.
- : No requiere ningún ajuste.

Datos de paso (posicionamiento)

Necesidad	Elemento	Descripción
⊙	MOD movimiento	Cuando se requiera la posición absoluta, configurar en "Absoluto". Cuando se requiera la posición relativa, configurar en "Relativo".
○	Velocidad	Velocidad de traslado hasta la posición de destino.
○	Posición	Posición de destino
○	Aceleración	Parámetro que define la rapidez con la que el actuador alcanza la velocidad de ajuste. Cuanto mayor es el valor de ajuste, más rápido se alcanzará la velocidad de ajuste.
○	Deceleración	Parámetro que define la rapidez con la que el actuador se detiene. Cuanto mayor es el valor de ajuste, más rápido se detiene.
⊙	Fuerza de empuje	Ajuste a 0. (Si se configuran valores de 1 a 100, la operación cambiará a operación de empuje.)
—	Disparador LV	No requiere ningún ajuste.
—	Velocidad de empuje	No requiere ningún ajuste.
○	Fuerza de posicionamiento	Par máximo durante la operación de posicionamiento (no se requiere ningún cambio específico).
○	Área 1, Área 2	Condición que activa la señal de salida AREA.
○	Posición de entrada	Condición que activa la señal de salida INP. Cuando el actuador entra en el rango de [Pos. entrada], la señal de salida INP se activa. (No es necesario modificar el valor inicial.) Si es necesario emitir la señal de llegada antes de que se complete la operación, aumente dicho valor.

2. Ajuste de los datos de paso para empuje

El actuador se mueve hacia la posición inicial de empuje, y cuando alcanza dicha posición, comienza a empujar a una fuerza inferior a la de ajuste. El siguiente diagrama muestra los elementos de ajuste y el funcionamiento. Los elementos de ajuste y los valores de ajuste para esta operación se detallan abajo.



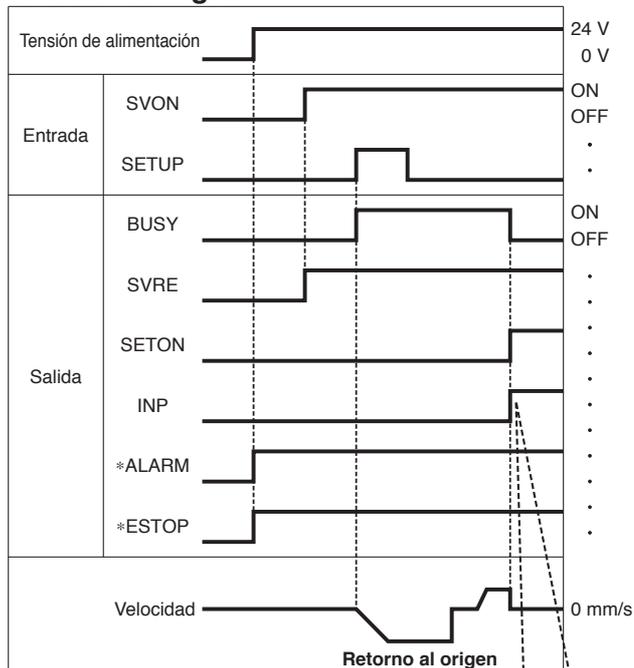
- ⊙: Requiere configuración.
- : Requiere ajuste al valor deseado.

Datos de paso (empuje)

Necesidad	Elemento	Descripción
⊙	MOD movimiento	Cuando se requiera la posición absoluta, configurar en "Absoluto". Cuando se requiera la posición relativa, configurar en "Relativo".
○	Velocidad	Velocidad de traslado hasta la posición inicial de empuje.
○	Posición	Posición inicial de empuje
○	Aceleración	Parámetro que define la rapidez con la que el actuador alcanza la velocidad de ajuste. Cuanto mayor es el valor de ajuste, más rápido se alcanzará la velocidad de ajuste.
○	Deceleración	Parámetro que define la rapidez con la que el actuador se detiene. Cuanto mayor es el valor de ajuste, más rápido se detiene.
⊙	Fuerza de empuje	Se define el factor de fuerza de empuje. El rango de ajuste varía en función del tipo de actuador eléctrico. Consulte el manual de funcionamiento del actuador eléctrico.
⊙	Disparador LV	Condición que activa la señal de salida INP. La señal de salida INP se activa cuando la fuerza generada supera el valor. El umbral debe ser inferior a la fuerza de empuje.
○	Velocidad de empuje	Si la velocidad de ajuste es elevada, el actuador eléctrico y las piezas de trabajo pueden resultar dañadas debido al impacto de las mismas contra el extremo, por lo que el valor de la velocidad debe ser más bajo. Consulte el manual de funcionamiento del actuador eléctrico.
○	Fuerza de posicionamiento	Par máximo durante la operación de posicionamiento (no se requiere ningún cambio específico).
○	Área 1, Área 2	Condición que activa la señal de salida AREA.
⊙	Posición de entrada	Distancia de traslado durante el empuje. Si la distancia de traslado supera el valor de ajuste, el producto se detiene, incluso si no se encuentra en una operación de empuje. Si se supera la distancia de traslado, la señal de salida INP no se activará.

Temporización de señal 1

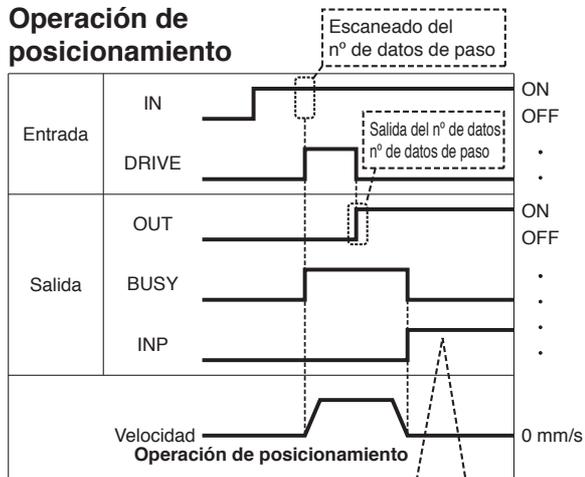
Retorno al origen



Si el actuador se encuentra dentro del rango de "Pos. de entrada" del parámetro básico, la señal INP se activará; en caso contrario, permanecerá desactivado.

- *"ALARM" y "*"ESTOP" se expresan como circuito lógico negativo.
- * Cuando "power supply" está en "ON" en el cronograma, la alimentación estará activada.
- * Cuando "stop" está en "OFF" en el cronograma, el botón de parada está pulsado (Detenido)

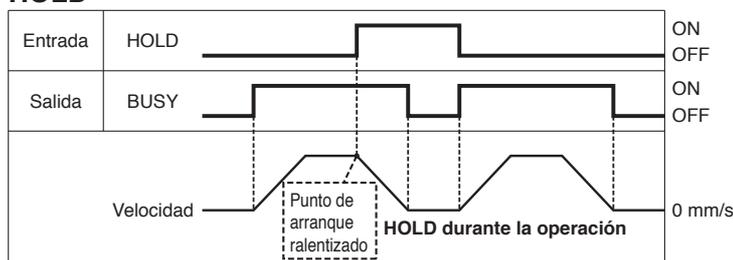
Operación de posicionamiento



Si el actuador se encuentra dentro del rango de "Pos. de entrada" de los datos de paso, la señal INP se activará; en caso contrario, permanecerá desactivado.

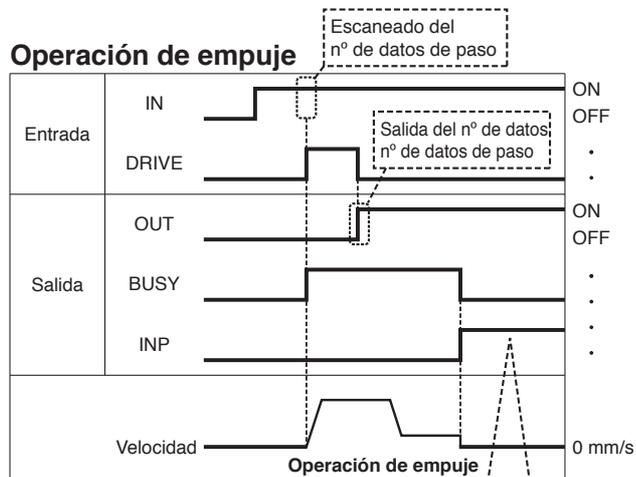
- * "OUT" es salida cuando "DRIVE" cambia de ON a OFF. (Cuando se aplica el suministro eléctrico, "DRIVE" o "RESET" se activan o "*"ESTOP" se desactiva, todas las salidas "OUT" se desactivan.)

HOLD



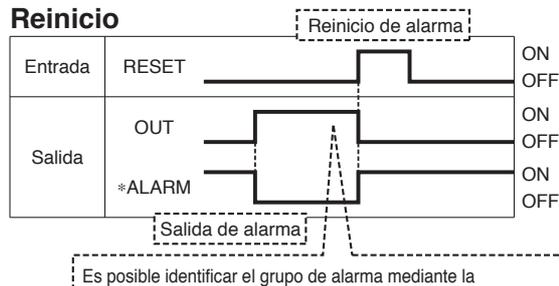
- * Si el actuador se encuentra en el rango de posicionamiento durante una operación de empuje, no se detendrá ni siquiera si se introduce la señal HOLD.

Operación de empuje



Si la fuerza de empuje actual supera el valor "disparador LV" de los datos de paso, la señal INP se activará.

Reinicio



Es posible identificar el grupo de alarma mediante la combinación de las señales OUT cuando se genera la alarma.

- * "ALARM" se expresa como circuito lógico negativo.

Serie LECP6

Opciones

[Cable del actuador]

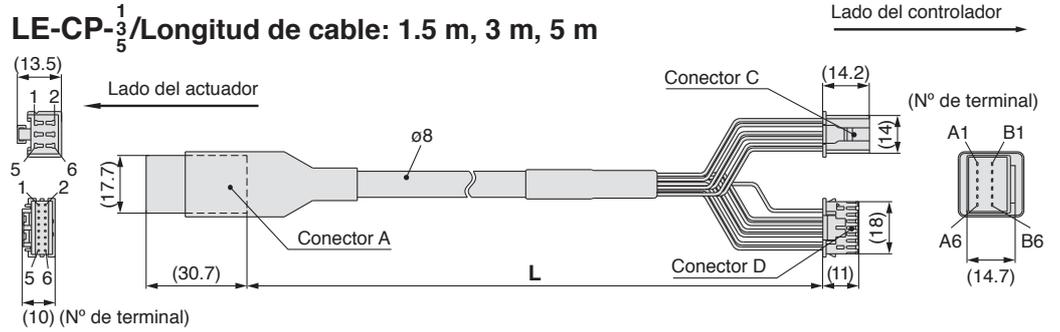
LE-CP-1

Longitud del cable (L)

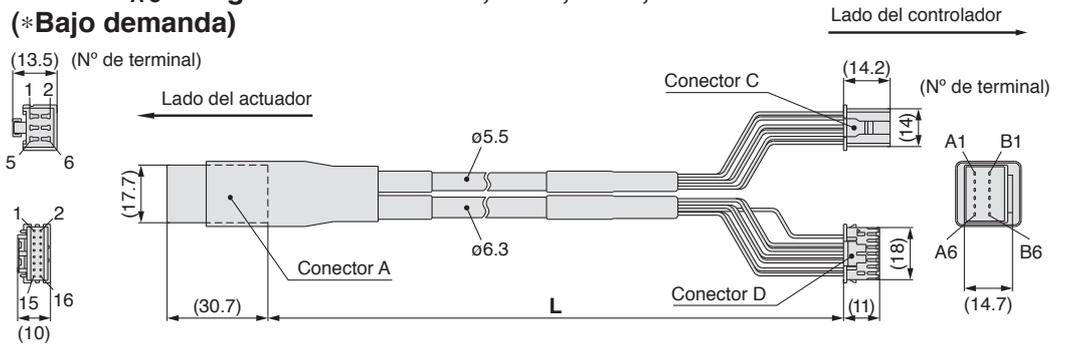
1	1.5 m
3	3 m
5	5 m
8	8 m*
A	10 m*
B	15 m*
C	20 m*

* Se fabrican bajo

LE-CP-¹/₅/Longitud de cable: 1.5 m, 3 m, 5 m



LE-CP--^{8 B}/_{A C}/Longitud de cable: 8 m, 10 m, 15 m, 20 m
(*Bajo demanda)



Circuito	Nº de terminal del conector A	Color del cable	Nº de terminal del conector C
A	B-1	Marrón	2
Ā	A-1	Rojo	1
B	B-2	Naranja	6
B̄	A-2	Amarillo	5
COM-A/COM	B-3	Verde	3
COM-B/-	A-3	Azul	4
Vcc	B-4	Marrón	12
Tierra	A-4	Negro	13
Ā	B-5	Rojo	7
A	A-5	Negro	6
B̄	B-6	Naranja	9
B	A-6	Negro	8
		-	3

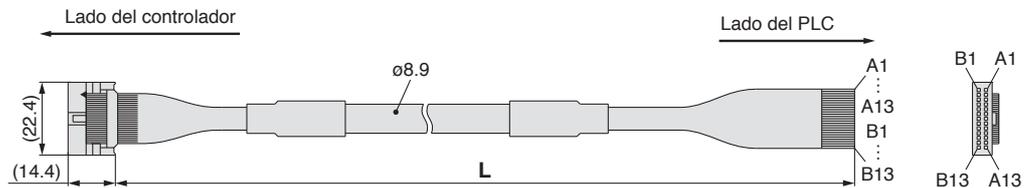
[Cable E/S]

LEC-CN5-1

Longitud del cable (L)

1	1.5 m
3	3 m
5	5 m

* Tamaño de conductor: AWG28



Conector Nº pin	Color del aislante	Marca en el cable	Marca de la marca
A1	Marrón claro	■	Negro
A2	Marrón claro	■	Rojo
A3	Amarillo	■	Negro
A4	Amarillo	■	Rojo
A5	Verde claro	■	Negro
A6	Verde claro	■	Rojo
A7	Gris	■	Negro
A8	Gris	■	Rojo
A9	Blanco	■	Negro
A10	Blanco	■	Rojo
A11	Marrón claro	■ ■	Negro
A12	Marrón claro	■ ■	Rojo
A13	Amarillo	■ ■	Negro

Conector Nº pin	Color del aislante	Marca en el cable	Marca de la marca
B1	Amarillo	■ ■	Rojo
B2	Verde claro	■ ■	Negro
B3	Verde claro	■ ■	Rojo
B4	Gris	■ ■	Negro
B5	Gris	■ ■	Rojo
B6	Blanco	■ ■	Negro
B7	Blanco	■ ■	Rojo
B8	Marrón claro	■ ■ ■	Negro
B9	Marrón claro	■ ■ ■	Rojo
B10	Amarillo	■ ■ ■	Negro
B11	Amarillo	■ ■ ■	Rojo
B12	Verde claro	■ ■ ■	Negro
B13	Verde claro	■ ■ ■	Rojo
-			Tierra

Forma de pedido

LEC-W1

Kit de software del controlador
(disponible en japonés e inglés)

Contenido

- ① Software de configuración del controlador (CD-ROM)
- ② Cable de comunicación (Cable entre el controlador y la unidad de conversión)
- ③ Unidad de conversión
- ④ Cable USB (Cable entre el PC y la unidad de conversión)

① Software de configuración del controlador

② Cable de comunicación
④ Cable USB (Tipo A-miniB)

③ Unidad de conversión

PC

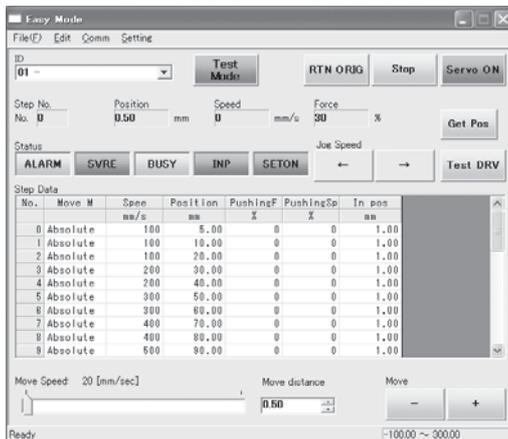
Requisitos de hardware

Máquina compatible con PC/AT con Windows XP instalado y equipada con puertos USB1.1 y USB2.0.

* Windows® y Windows XP® son marcas registradas propiedad de Microsoft Corporation.

Ejemplo de pantalla

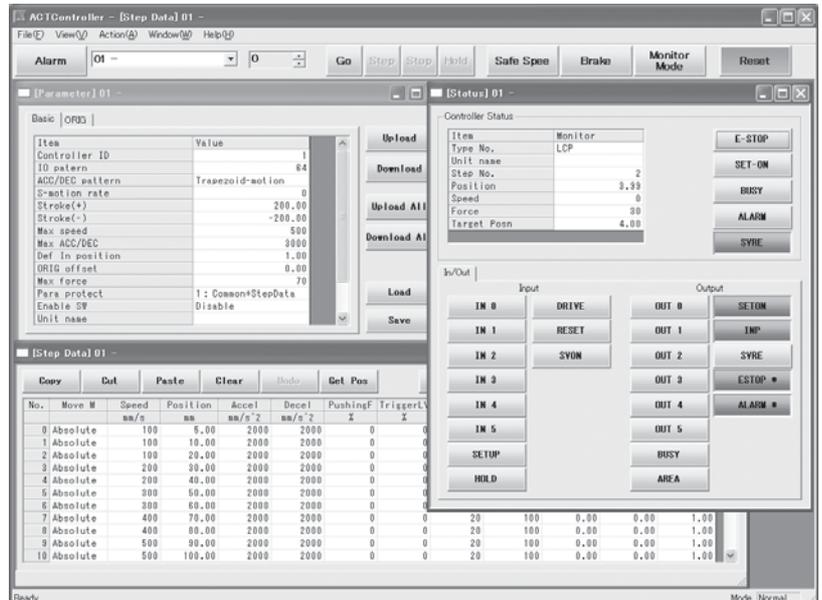
Ejemplo de pantalla en modo sencillo



Fácil manejo y sencillo ajuste

- Permite ajustar y visualizar los datos de paso del actuador como son la posición, la velocidad, la fuerza, etc.
- El ajuste de los datos de paso y la comprobación del accionamiento se pueden realizar en la misma página.
- Puede utilizarse para el control manual y el movimiento a velocidad constante.

Ejemplo de pantalla en modo normal



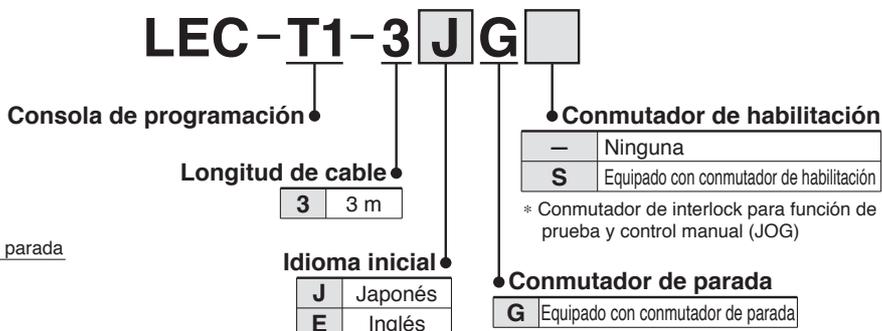
Ajustes detallados

- Los datos de paso se pueden ajustar en detalle.
- Posibilidad de monitorizar el estado del terminal y las señales.
- Posibilidad de ajustar los parámetros.
- Posibilidad de realizar un movimiento con control manual y velocidad constante, retorno al origen, operación y prueba y comprobación de la salida obligatoria.

Consola de programación / LEC-T1



Forma de pedido



Características técnicas

Funciones estándar

- Visualización de caracteres en inglés/japonés.
- Se incluye el conmutador de parada.

Opción

- Se incluye el conmutador de habilitación.

Elemento	Descripción
Detector	Conmutador de parada, Conmutador de habilitación (opcional)
Longitud de cable (m)	3
Grado de protección	IP64 (excepto el conector)
Rango de temperatura de trabajo (°C)	5 a 50 (sin condensación)
Rango de humedad de trabajo (%)	35 a 85
Peso (g)	350 (excepto el cable)

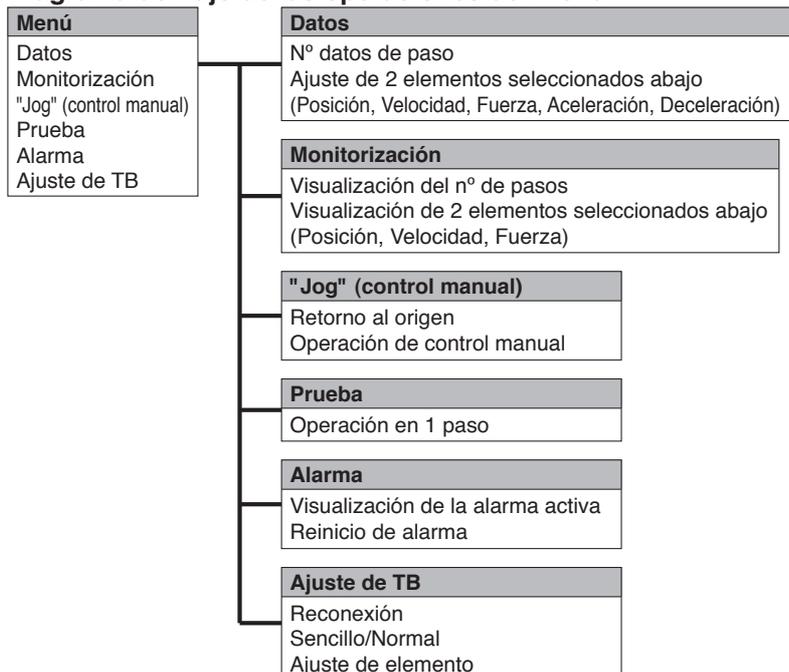
Nota) Conformes a CE

La conformidad EMC de la consola de programación ha sido comprobada con el controlador de motor paso a paso de la serie LECP6 (servo/24 VDC) y el actuador aplicable.

Modo sencillo

Función	Descripción
Datos de paso	• Ajuste de los datos de paso
"Jog" (control manual)	• Operación de control manual • Retorno al origen
Prueba	• Operación en 1 paso • Retorno al origen
Monitorización	• Visualización del eje y del nº de datos de paso • Visualización de 2 elementos seleccionados (Posición, Velocidad, Fuerza).
Alarma	• Visualización de la alarma activa • Reinicio de alarma
Ajuste de TB	• Reconexión del eje • Ajuste del modo sencillo/normal • Ajuste de los datos de paso y selección de elementos para la función de monitorización

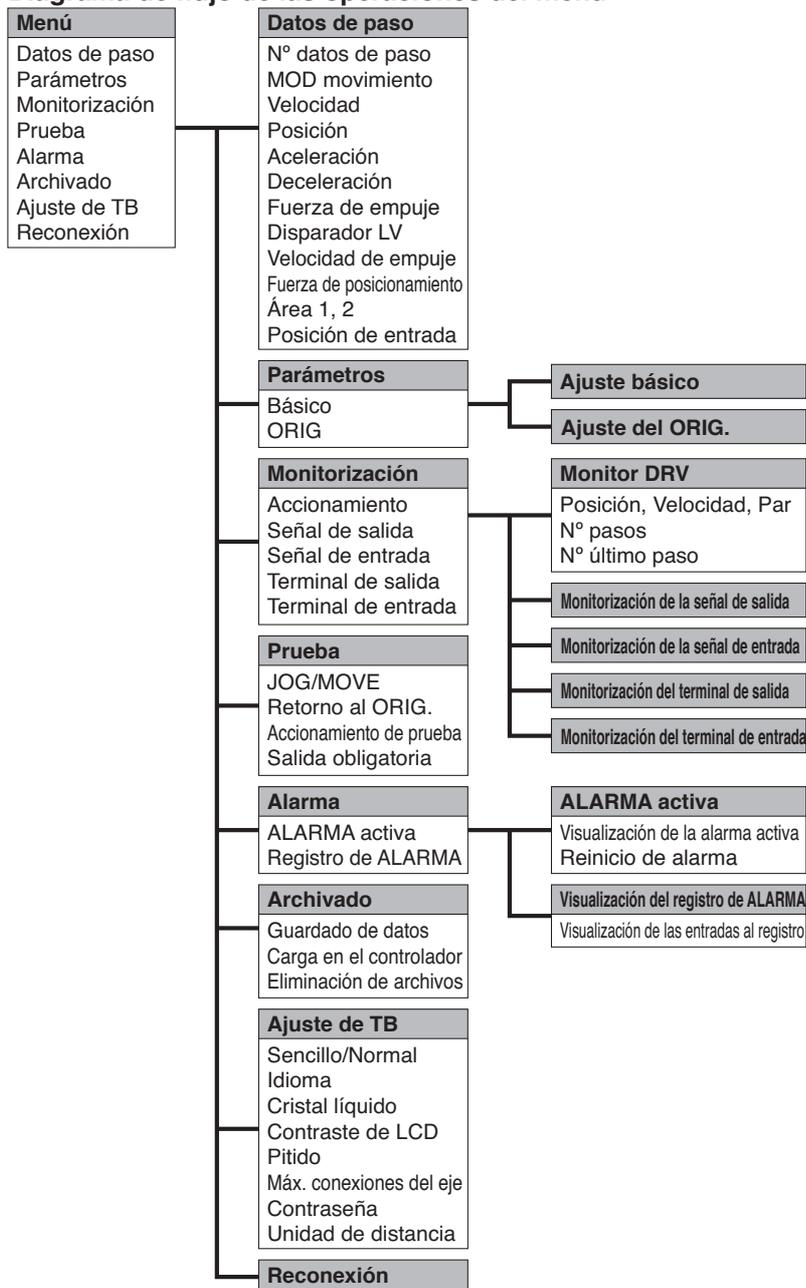
Diagrama de flujo de las operaciones del menú



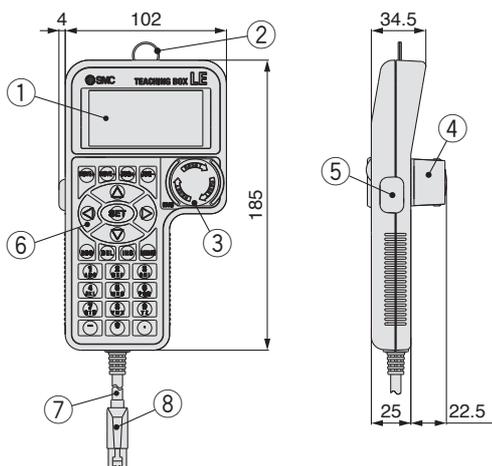
Modo normal

Función	Descripción
Datos de paso	• Ajuste de los datos de paso
Parámetros	• Ajuste de parámetros
Prueba	<ul style="list-style-type: none"> • Operación de control manual/ Movimiento a velocidad constante • Retorno al origen • Accionamiento de prueba (especificar un máximo de 5 datos de paso y operar) • Salida obligatoria (salida de señal obligatoria, salida de terminal obligatoria)
Monitorización	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorización de accionamiento • Monitorización de la señal de salida • Monitorización de la señal de entrada • Monitorización del terminal de salida • Monitorización del terminal de entrada
Alarma	<ul style="list-style-type: none"> • Visualización de la alarma activa (Reinicio de alarma) • Visualización del registro de alarmas
Archivado	<ul style="list-style-type: none"> • Guardado de datos Guarda los datos de paso y los parámetros del controlador que se está utilizando para comunicación (se pueden guardar 4 archivos, con un conjunto de datos de paso y parámetros definidos en cada archivo). • Carga en el controlador Carga los datos guardados en la consola de programación en el controlador que se está utilizando para comunicación. • Eliminación de datos guardados.
Ajuste de TB	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste de visualización (modo Sencillo/Normal) • Ajuste del idioma (Japonés/Inglés) • Ajuste de retroiluminación • Ajuste del contraste de la LCD • Ajuste del sonido de pitido • Máx. conexiones del eje • Unidad de distancia (mm/pulgadas)
Reconexión	• Reconexión del eje

Diagrama de flujo de las operaciones del menú



Dimensiones



Nº	Descripción	Función
1	LCD	Una pantalla de cristal líquido (con retroiluminación)
2	Anilla	Una anilla para colgar la consola de programación
3	Conmutador de parada	Bloquea y detiene el funcionamiento cuando se pulsa. El bloqueo se libera al girarlo hacia la derecha.
4	Protector del conmutador de parada	Un protector para el conmutador de parada
5	Conmutador de habilitación (opcional)	Evita el funcionamiento accidental (inesperado) de la función de prueba del control manual (jog). Otras funciones como el cambio de datos no están incluidas.
6	Selector de teclas	Selector para cada entrada
7	Cable	Longitud: 3 metros
8	Conector	Un conector conectado a CN4 del controlador

⚠ 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 "Precaución", "Advertencia" o "Peligro." Todas son importantes para la seguridad y deben de seguirse junto con las normas internacionales (ISO/IEC)*1) y otros reglamentos de seguridad.

- ⚠ Precaución :** Precaución indica un peligro con un bajo nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones leves o moderadas.
- ⚠ Advertencia :** Advertencia indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.
- ⚠ Peligro :** Peligro indica un peligro con un bajo nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.

- *1) ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos – Normativa general para los sistemas.
- ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos – Normativa general 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.

⚠ Advertencia

1. La compatibilidad del producto es responsabilidad de la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones.

Puesto que el producto aquí especificado puede utilizarse en diferentes condiciones de funcionamiento, su compatibilidad con un equipo determinado debe decidirla la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones basándose en los resultados de las pruebas y análisis necesarios. El rendimiento esperado del equipo y su garantía de seguridad son responsabilidad de la persona que ha determinado la compatibilidad del producto. Esta persona debe revisar de manera continua la adaptabilidad del equipo a todos los elementos especificados en el anterior catálogo con el objeto de considerar cualquier posibilidad de fallo del equipo.

2. La maquinaria y los equipos deben ser manejados sólo por personal cualificado.

El producto aquí descrito puede ser peligroso si no se maneja de manera adecuada. El montaje, funcionamiento y mantenimiento de máquinas o equipos, incluyendo nuestros productos, deben ser realizados por personal cualificado y experimentado.

3. No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos, ni intente cambiar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.

1. La inspección y el mantenimiento del equipo no se deben efectuar hasta confirmar que se hayan tomado todas las medidas necesarias para evitar la caída y los movimientos inesperados de los objetos desplazados.
2. Antes de proceder con el desmontaje del producto, asegúrese de que se hayan tomado todas las medidas de seguridad descritas en el punto anterior. Corte la corriente de cualquier fuente de suministro. Lea detenidamente y comprenda las precauciones específicas de todos los productos correspondientes.
3. Antes de reiniciar el equipo, tome las medidas de seguridad necesarias para evitar un funcionamiento defectuoso o inesperado.

4. Contacte con SMC antes de utilizar el producto y preste especial atención a las medidas de seguridad si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:

1. Las condiciones y entornos de funcionamiento están fuera de las especificaciones indicadas, o el producto se usa al aire libre o en un lugar expuesto a la luz directa del sol.
2. El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aeronáutica, espacio, navegación, automoción, sector militar, tratamientos médicos, combustión y aparatos recreativos, así como en equipos en contacto con alimentación y bebidas, circuitos de parada de emergencia, circuitos de embrague y freno en aplicaciones de prensa, equipos de seguridad u otras aplicaciones inadecuadas para las características estándar descritas en el catálogo de productos.
3. El producto se usa en aplicaciones que puedan tener efectos negativos en personas, propiedades o animales, requiere, por ello un análisis especial de seguridad.
4. Si el producto se utiliza un circuito interlock, disponga de un circuito de tipo interlock doble con protección mecánica para prevenir a verías. Asimismo, compruebe de forma periódica que los dispositivos funcionan correctamente.

⚠ Normas de seguridad

Lea detenidamente las "Precauciones en el manejo de productos SMC" (M-E03-3) antes del uso.

⚠ Precaución

1. Este producto está previsto para su uso industrial.

El producto aquí descrito se suministra básicamente para su uso industrial. Si piensa en utilizar el producto en otros ámbitos, consulte previamente con SMC. Si tiene alguna duda, contacte con su distribuidor de ventas más cercano.

Garantía limitada y exención de responsabilidades Requisitos de conformidad

El producto utilizado está sujeto a una "Garantía limitada y exención de responsabilidades" y a "Requisitos de conformidad".

Debe leerlos y aceptarlos antes de utilizar el producto.

Garantía limitada y exención de responsabilidades

- 1 El periodo de garantía del producto es de 1 año en servicio o de 1,5 años después de que el producto sea entregado.*2) Asimismo, el producto puede tener una vida útil, una distancia de funcionamiento o piezas de repuesto especificadas. Consulte con su distribuidor de ventas más cercano.
- 2 Para cualquier fallo o daño que se produzca dentro del periodo de garantía, y si demuestra claramente que sea responsabilidad del producto, se suministrará un producto de sustitución o las piezas de repuesto necesarias. Esta garantía limitada se aplica únicamente a nuestro producto independiente, y no a ningún otro daño provocado por el fallo del producto.
- 3 Antes de usar los productos SMC, lea y comprenda las condiciones de garantía y exención de responsabilidad descritas en el catálogo correspondiente a los productos específicos.

*2) Las ventosas están excluidas de esta garantía de 1 año.

Una ventosa es una pieza consumible, de modo que está garantizada durante un año a partir de la entrega. Asimismo, incluso dentro del periodo de garantía, el desgaste de un producto debido al uso de la ventosa o el fallo debido al deterioro del material elástico no está cubierto por la garantía limitada.

Requisitos de conformidad

1. Queda estrictamente prohibido el uso de productos SMC con equipos de producción destinados a la fabricación de armas de destrucción masiva o de cualquier otro tipo de armas.
2. La exportación de productos SMC de un país a otro está regulada por la legislación y reglamentación sobre seguridad relevante de los países involucrados en dicha transacción. Antes de enviar un producto SMC a otro país, asegúrese de que se conocen y cumplen todas las reglas locales sobre exportación.

SMC Corporation (Europe)

Austria	☎ +43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	☎ +32 (0)33551464	www.smcpnematics.be	info@smcpnematics.be
Bulgaria	☎ +359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	☎ +385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	☎ +420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	☎ +45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smcdk.com
Estonia	☎ +372 6510370	www.smcpnematics.ee	smc@smcpnematics.ee
Finland	☎ +358 207513513	www.smc.fi	smcffi@smc.fi
France	☎ +33 (0)164761000	www.smc-france.fr	promotion@smc-france.fr
Germany	☎ +49 (0)61034020	www.smc-pneumatik.de	info@smc-pneumatik.de
Greece	☎ +30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	☎ +36 23511390	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	☎ +353 (0)14039000	www.smcpnematics.ie	sales@smcpnematics.ie
Italy	☎ +39 0292711	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
Latvia	☎ +371 67817700	www.smc.lv	info@smclv.lv

Lithuania	☎ +370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Netherlands	☎ +31 (0)205318888	www.smcpnematics.nl	info@smcpnematics.nl
Norway	☎ +47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	☎ +48 (0)222119616	www.smc.pl	office@smc.pl
Portugal	☎ +351 226166570	www.smc.eu	postpt@smc.smces.es
Romania	☎ +40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	☎ +7 8127185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
Slovakia	☎ +421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	☎ +386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	☎ +34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	☎ +46 (0)86031200	www.smc.nu	post@smc.nu
Switzerland	☎ +41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	☎ +90 212 489 0 440	www.smcpnomatik.com.tr	info@smcpnomatik.com.tr
UK	☎ +44 (0)845 121 5122	www.smcpnematics.co.uk	sales@smcpnematics.co.uk