

Pinzas eléctricas

Fácil ajuste

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

Datos	Eje 1
Nº paso	0
Posic.	12.00 mm
Fuerza	40%

* Pantalla de la consola de programación



- **Función de prevención de caídas integrada.**
(Mecanismo de bloqueo automático integrado en todas las series)
La fuerza de amarre de las piezas de trabajo se mantiene cuando se detiene o reinicia. Las piezas de trabajo se pueden retirar manualmente.
- **Ahorro energético**
Consumo eléctrico reducido gracias al mecanismo de bloqueo automático
- **Cuerpos compactos y opciones de carrera larga**
Permiten conseguir una fuerza de amarre equivalente a la de las pinzas neumáticas más utilizadas.
- **Función de comprobación del amarre integrada.**
Identifica las piezas de trabajo con diferentes dimensiones y detecta el montaje y retirada de las piezas de trabajo.
- **Posibilidad de ajustar la posición, la velocidad y la fuerza. (64 puntos)**



Compactas y ligeras
Diversas fuerzas de amarre

Larga carrera, permite agarrar
varios tipos de piezas de trabajo.



Serie LEHZ

Tamaño del cuerpo	Carrera / ambos lados [mm]	Fuerza de amarre [N]	
		Mod. básico	Compacta
10	4	6 a 14	2 a 6
16	6		3 a 8
20	10	16 a 40	11 a 28
25	14		
32	22	52 a 130	—
40	30	84 a 210	—



Serie LEHF

Tamaño del cuerpo	Carrera / ambos lados [mm]	Fuerza de amarre [N]
10	16 (32)	3 a 7
20	24 (48)	11 a 28
32	32 (64)	48 a 120
40	40 (80)	72 a 180

() : Carrera larga

NUEVO ¡Modelo de 3 dedos añadido!

Permite agarrar piezas de trabajo esféricas.....



Serie LEHS

Tamaño del cuerpo	Carrera / diámetro [mm]	Fuerza de amarre [N]	
		Mod. básico	Compacta
10	4	2.2 a 5.5	1.4 a 3.5
20	6	9 a 22	7 a 17
32	8	36 a 90	—
40	12	52 a 130	—

Serie LEH



CAT.EUS100-77B-ES

Pinza eléctrica de 2 dedos

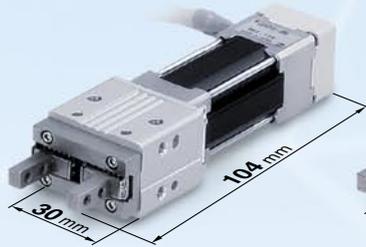
Serie **LEHZ** / Tamaño del cuerpo: 10, 16, 20, 25, 32, 40

Serie **LEHF** / Tamaño del cuerpo: 10, 20, 32, 40

- Compactas y ligeras
Diversas fuerzas de amarre

- Larga carrera, permite agarrar varios tipos de piezas de trabajo.

Peso: **165 g**
(LEHZ10)



Compacta
Peso: **135 g**
(LEHZ10L)



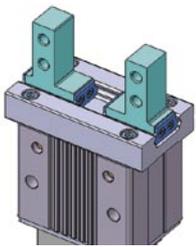
Carrera: Máx. **40 mm**



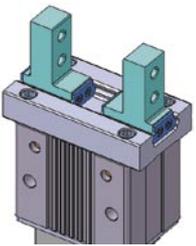
Carrera larga
Carrera: Máx. **80 mm**



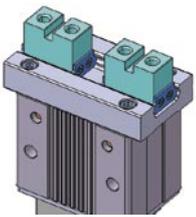
Opciones de dedos



Montaje con orificios roscados laterales



Taladro pasante en la direc. de apertura/cierre

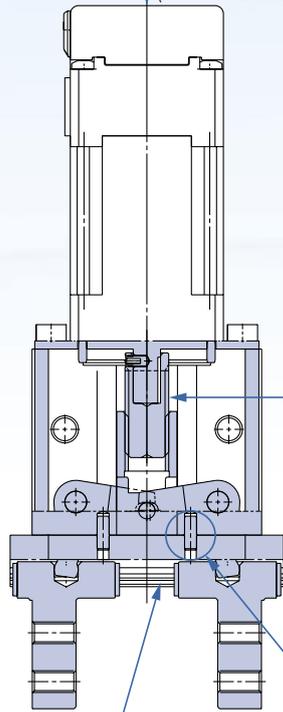


Dedos planos

Serie LEHZ

Tornillo de ajuste del accionamiento manual

Para abrir y cerrar los dedos (cuando la alimentación está desactivada)



Husillo trapecial

Reducida resistencia a la fricción gracias a un tratamiento especial

Prevención del defecto de alineación de la guía lineal

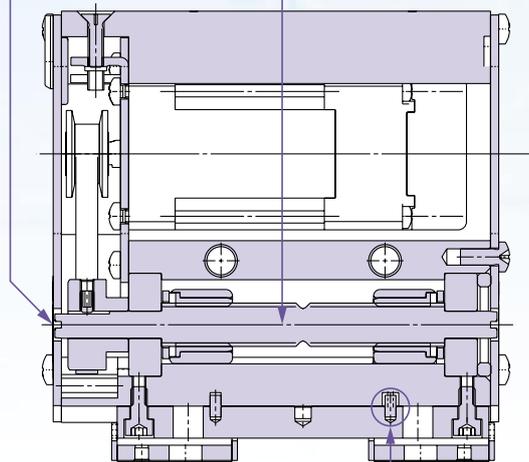
El defecto de alineación de la guía lineal se evita con 2 pasadores de posicionamiento.

Guía lineal

Serie LEHF

Tornillo de ajuste del accionamiento manual / Ambos lados

Para abrir y cerrar los dedos (cuando la alimentación está desactivada)



Husillo trapecial

Reducida resistencia a la fricción gracias a un tratamiento especial

Guía lineal

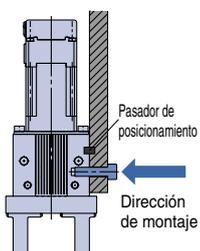
Prevención del defecto de alineación de la guía lineal

El defecto de alineación de la guía lineal se evita con 2 pasadores de posicionamiento.

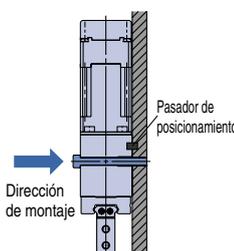
Variaciones de montaje

Serie LEHZ

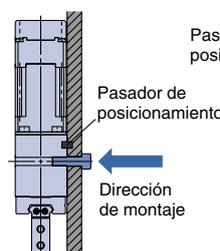
A Cuando se usa la rosca del lateral del cuerpo



B Cuando se usa la rosca de la placa de montaje

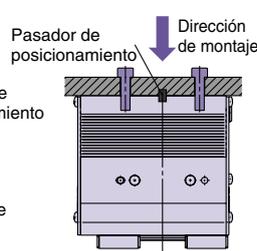


C Cuando se usa la rosca de la parte posterior del cuerpo

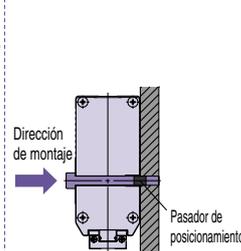


Serie LEHF

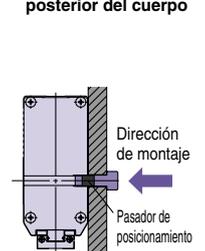
A Cuando se usa la rosca del cuerpo



B Cuando se usa la rosca de la placa de montaje



C Cuando se usa la rosca de la parte posterior del cuerpo



Pinza eléctrica de 3 dedos

Serie LEHS / Tamaño del cuerpo: 10, 20, 32, 40

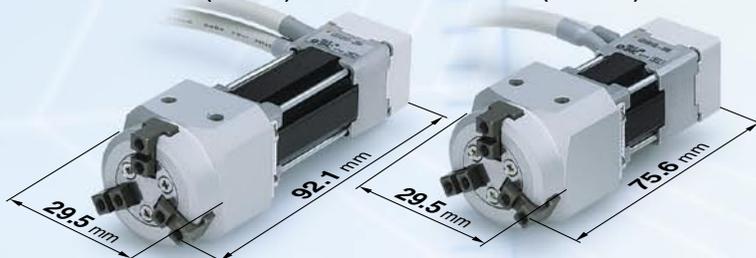
- Aplicable a piezas de trabajo esféricas



Compacta

Peso: **185 g**
(LEHS10)

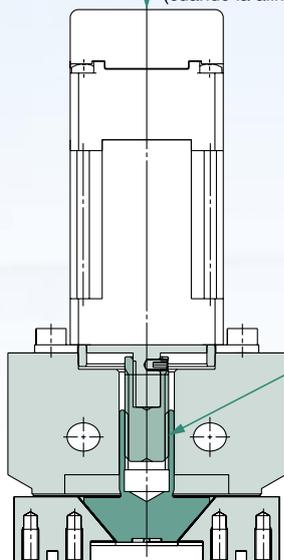
Peso: **150 g**
(LEHS10L)



Serie LEHS

Tornillo de ajuste del accionamiento manual

Para abrir y cerrar los dedos (cuando la alimentación está desactivada)



Husillo trapecial

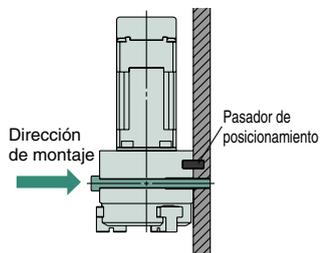
Reducida resistencia a la fricción gracias a un tratamiento especial

Se emplea una estructura de cuña deslizante

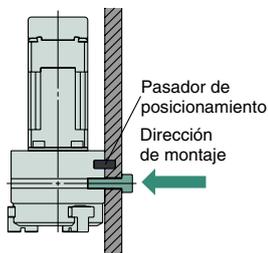
Se puede obtener un tamaño compacto y una gran fuerza de amarre gracias a su mecanismo de guiado por cuña deslizante.

Serie LEHS

A Cuando se usa la rosca de la placa de montaje



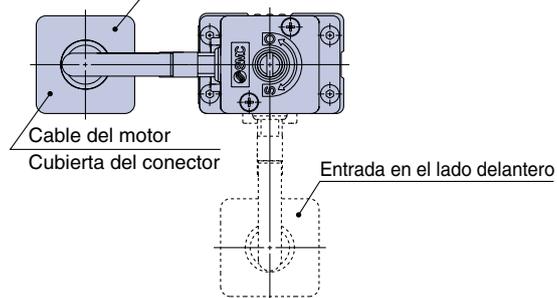
B Cuando se usa la rosca de la parte posterior del cuerpo



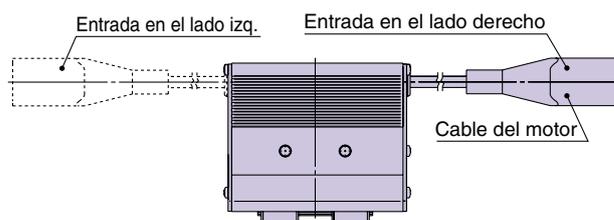
Se puede seleccionar la dirección de montaje del cable del motor.

Serie LEHZ

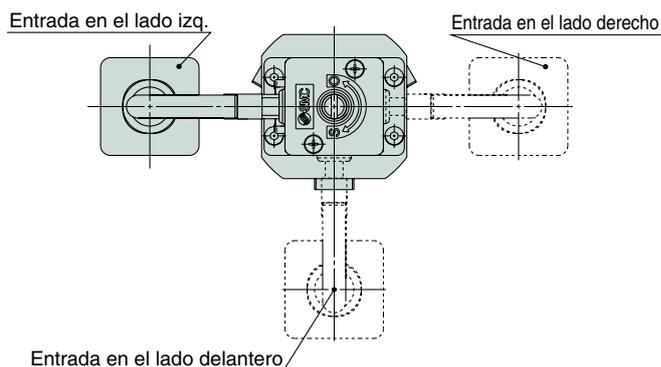
Entrada en el lado izquierdo



Serie LEHF

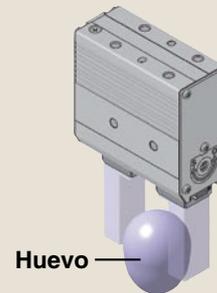
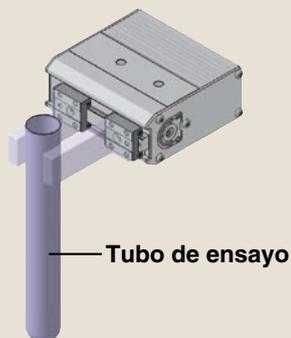
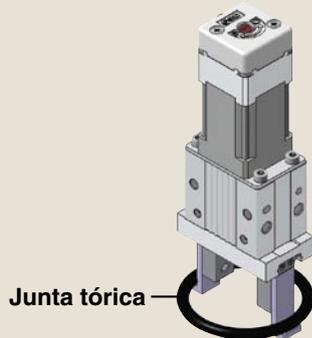


Serie LEHS



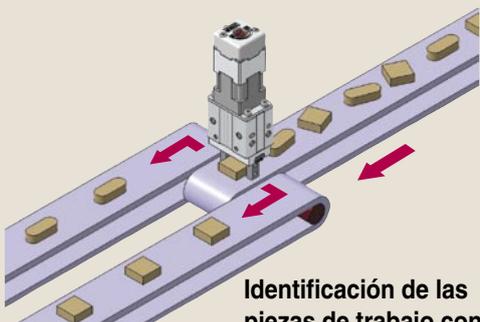
Ejemplos de aplicación

Amarre de componentes que se deforman y dañan fácilmente



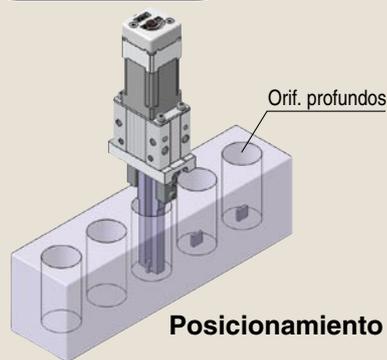
Posicionamiento y control de la velocidad y la fuerza de amarre

Alineación y selección de piezas colocadas aleatoriamente



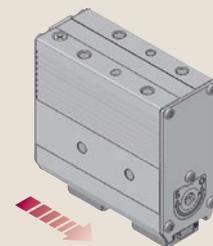
Identificación de las piezas de trabajo con diferentes dimensiones

Amarre en espacios reducidos



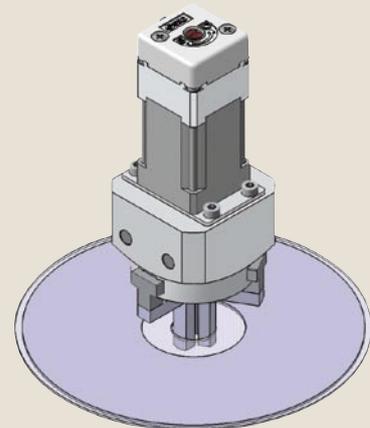
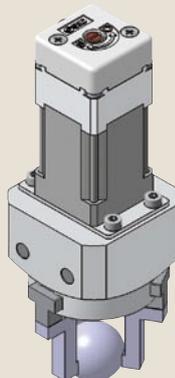
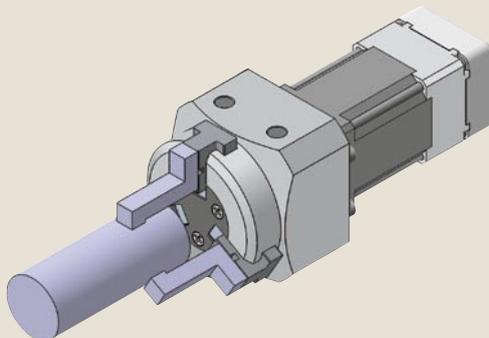
Posicionamiento

Suave toque / Alta frecuencia



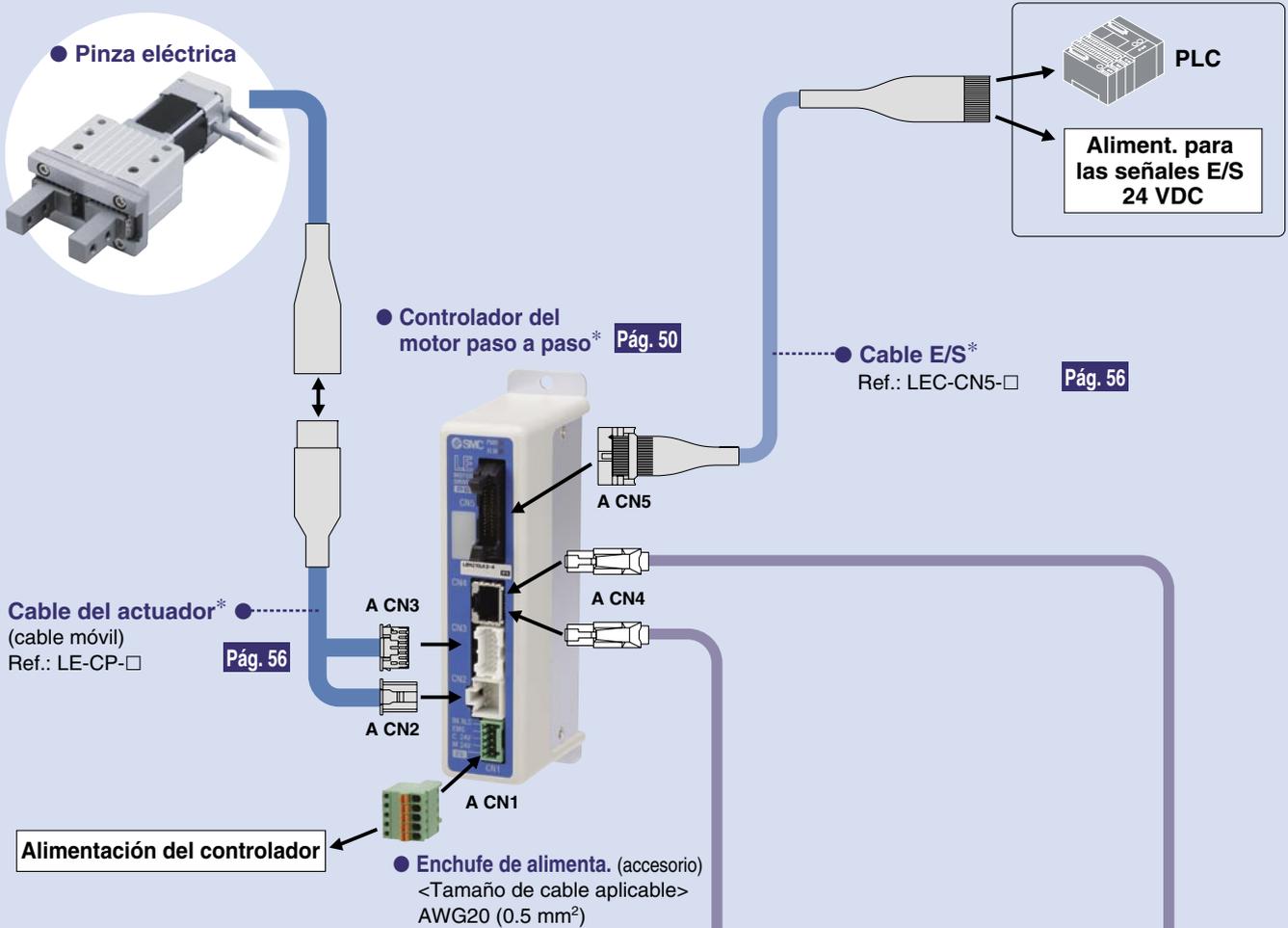
Control de velocidad y posicionamiento (carrera mínima)

Amarre de piezas cilíndricas y esféricas



Control de la velocidad y la fuerza de amarre

Diseño del sistema



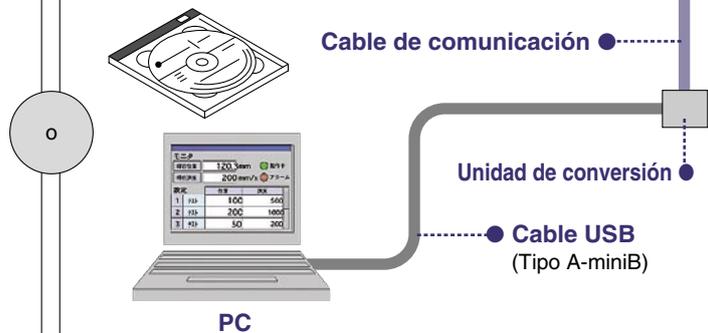
Los componentes marcados con un * se incluyen o no dependiendo del modelo seleccionado.

Opciones

- **Consola de programación** Pág. 58
(con cable de 3 m)
Ref.: LEC-T1-3EG□



- **Software de configuración del controlador** Pág. 57
(cable de comunicación, unidad de conversión y cable USB incluidos).
Ref.: LEC-W1



Ajuste sencillo 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. 50.

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

El actuador y el controlador se venden como un paquete.

Compruebe la compatibilidad de la combinación controlador-actuador.

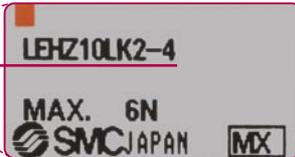
<Asegúrese de comprobar lo siguiente antes del uso>

- ① Compruebe que la etiqueta del nº de referencia del actuador coincide con el controlador.
- ② Compruebe que la configuración de E/S en paralelo coincide (NPN o PNP).

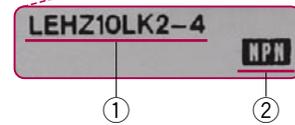
Actuador



①



Controlador



①

②



Modo de ajuste sencillo

Fácil manejo y sencillo ajuste

<Cuando se usa una consola de programación>

- El menú de iconos permite seleccionar las funciones.
- Permite ajustar y visualizar los datos de paso del actuador como son la posición, la velocidad, la fuerza, etc.
- En la segunda pantalla se pueden realizar el ajuste de posición, etc. y la monitorización de la operación.
- La sencilla pantalla sin desplazamiento facilita aún más el ajuste y el funcionamiento.



Ejemp. de ajuste de los datos de paso

1ª pantalla

データ DATA	モニタ MONITOR	テスト TEST
アラーム ALARM	ジョグ JOG	設定 SETTING

2ª pantalla

Datos	Eje 1
Nº pasos	0
Posic.	123.45 mm
Fuerza	30%

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

Ejemp. de comprobación del estado de funcionamiento

1ª pantalla

データ DATA	モニタ MONITOR	テスト TEST
アラーム ALARM	ジョグ JOG	設定 SETTING

2ª pantalla

Monitorización Eje 1
Nº pasos 1
Posic. 12.34 mm
Fuerza 50%

Posibilidad de comprobar el estado de la operación.

Pantalla de la consola de programación

- Los datos se pueden ajustar con sólo 2 elementos (el resto de las condiciones ya están configuradas).

Datos	Eje 1
Nº pasos	0
Posic.	12.00 mm
Fuerza	40%



Datos	Eje 1
Nº pasos	0
Posic.	5.00 mm
Fuerza	60%

<Cuando se usa un PC>

Software de configuración del controlador

- 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.



Ajuste del control manual y de la velocidad constante

Easy Mode

File Edit Comm Setting

ID: 01

Test Mode

RTN ORIG Stop Servo ON

Step No. 0 Position 0.50 mm Speed 0 mm/s Force 30 %

Get Pos

STATUS: ALARM SVRE BUSY INP SETON

Joe Speed

Test DRV

No.	Move M	Speed 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
9	Absolute	500	90.00	0	0	1.00

Move Speed: 20 [mm/sec] Move distance: 0.50 Move: - +

Ready [-100.00 ~ 300.00]

Progr. manual del mov.

Iniciar prueba

Ajuste de los datos de posicionamiento

Mover a velocidad constante

Modo normal de ajuste detallado

Seleccione el modo normal cuando se requiera un ajuste detallado.

- Los datos de cada 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, operación y prueba y comprobación de la salida obligatoria.

<Cuando se usa un PC>

Software de conf. del controlador

- Cada una de las funciones se muestra en una ventana diferente.
- Las ventanas de funciones se pueden colocar en la posición deseada de la pantalla.



Ventana de configuración de los datos de paso

Ventana de configuración de los parámetros

Ventana de monitorización

Ventana de aprendizaje

<Cuando se usa una consola de programación>

Pantalla de la consola de programación

- Los datos de paso y los parámetros se pueden guardar/reenviar en esta casilla.
- Se puede realizar una operación de prueba tras especificar 5 elementos de los datos de paso.
- Se pueden modificar los ajustes específicos de la consola de programación.



Menú Eje 1

Datos de paso

Parámetro

Prueba

Pantalla del menú principal

Menú Eje 1

Nº pasos

0

Tipo de operación

Pantalla de configuración de los datos de paso

Menú Eje 1

Nº pasos 1

Posición 123.45 mm

Parada

Pantalla de prueba

Monitorización de salida Eje 1

BUSY[] ▲

SVRE[●]

SETON[] ▼

Pantalla de monitorización

Elementos de configuración

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

Función	Contenido	Modo sencillo		
		PC	TB	PC, TB
Ajuste de los datos de paso (extracto)	Speed	○	○	○
	Position	○	○	○
	Acceleration/Deceleration	○	○	○
	Pushing force	○	○	○
	Trigger LV	○	×	○
	Pushing speed	○	×	○
	Positioning force	○	×	○
	In position	○	×	○
Ajuste de los parámetros (extracto)	Stroke (+)	×	×	○
	Stroke (-)	×	×	○
	ORIG speed	×	×	○
	ORIG ACC	×	×	○
Prueba	JOG	○	○	○
	MOVE	○	×	○
	Return to ORIG	○	○	○
	Test drive	○	○	○ (Func. continuo)
	Compulsory output	×	×	○
Monitorización	DRV mon	○	○	○
	In/Out mon	×	×	○
ALARMA	Active ALM	○	○	○
	ALM Log record	×	×	○
Archivado	Save/Load	×	×	○
Otros	Language	○*3	○*2	○*2, *3

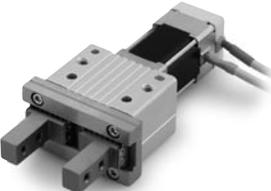
*1 Todos los parámetros se configuran al valor recomendado antes de ser enviados de fábrica. Modifique el ajuste de aquellos elementos que así lo requieran.
 *2 Consola de programación: En estado normal, la consola de programación se puede configurar para trabajar en inglés o japonés.
 *3 Software de configuración del controlador: Se puede instalar seleccionando la versión en inglés o japonés.

Pinza eléctrica de 2 dedos / Serie LEHZ/LEHF

Pinza eléctrica de 3 dedos / Serie LEHS

Variaciones de la serie

Modelo de 2 dedos

Serie	Tamaño del cuerpo	Foto	Carrera de apertura y cierre / Ambos lados (mm)	Fuerza de amarre [N]		Velocidad de apertura y cierre (mm/s)	Peso [g]		Página de referencia
				Modelo básico	Compacta		Modelo básico	Compacta	
LEHZ	10		4	6 a 14	2 a 6	5 a 80	165	135	Pág. 2
	16		6		3 a 8		220	190	
	20		10	16 a 40	11 a 28	5 a 100	430	365	
	25		14				585	520	
	32		22	52 a 130	—	5 a 120	1120	—	
	40		30	84 a 210	—	1760	—	—	

Serie	Tamaño del cuerpo	Foto	Carrera de apertura y cierre / Ambos lados (mm)	Fuerza de amarre [N]	Velocidad de apertura y cierre (mm/s)	Peso [g]	Página de referencia
LEHF	10		16 (32)	3 a 7	5 a 80	340 (370)	Pág. 19
	20		24 (48)	11 a 28		610 (750)	
	32		32 (64)	48 a 120	5 a 100	1625 (1970)	
	40		40 (80)	72 a 180	1980 (2500)		

() : Carrera larga

Modelo de 3 dedos

Serie	Tamaño del cuerpo	Foto	Carrera de apertura y cierre / Diámetro (mm)	Fuerza de amarre [N]		Velocidad de apertura y cierre (mm/s)	Peso [g]		Página de referencia
				Modelo básico	Compacta		Modelo básico	Compacta	
LEHS	10		4	2.2 a 5.5	1.4 a 3.5	5 a 70	185	150	Pág. 34
	20		6	9 a 22	7 a 17	5 a 80	410	345	
	32		8	36 a 90	—	5 a 100	975	—	
	40		12	52 a 130	—	5 a 120	1265	—	

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

Serie	Foto	Aliment. nominal	E/S en paralelo		Puntos del patrón de posicionamiento	Página de referencia
			Entrada	Salida		
LECP6		24 VDC ±10%	11 entradas (aislamiento fotoacoplador)	13 salidas (aislamiento fotoacoplador)	64 puntos	Pág. 49

Selección del modelo

Selección del modelo

Procedimiento de selección



Paso 1 Confirmación de la fuerza de amarre



Ejemplo

Masa de la pieza de trabajo: 0.1 kg

Directrices para la selección de la pinza en función de la masa de la pieza de trabajo

- Aunque las condiciones varían en función de la forma de la pieza de trabajo y del coeficiente de fricción entre los adaptadores y la pieza, seleccione un modelo que pueda proporcionar una fuerza de amarre 10 a 20 veces superior ^{Nota)} al peso de la pieza, como mínimo.

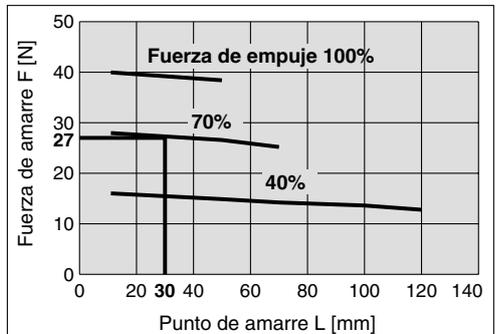
Nota) Para más detalles, consulte el cálculo de la fuerza de amarre requerida.

- Si durante el movimiento se producen fuertes aceleraciones o impactos, será necesario prever un margen suplementario de seguridad.

Ejemplo) Cuando se desea establecer una fuerza de amarre de al menos 20 veces superior al peso de la pieza.

Fuerza de amarre requerida
 $= 0.1 \text{ kg} \times 20 \times 9.8 \text{ m/s}^2 \approx 19.6 \text{ N}$ o más

LEHZ20



En el caso de que se seleccione LEHZ20:

- El punto de intersección entre la distancia al punto de amarre $L = 30 \text{ mm}$ y la fuerza de empuje del 70% proporciona una fuerza de amarre de 27 N.
- La fuerza de amarre es 27.6 veces superior al peso de la pieza y, por tanto, satisface el valor de ajuste de fuerza de amarre de "20 veces o superior".

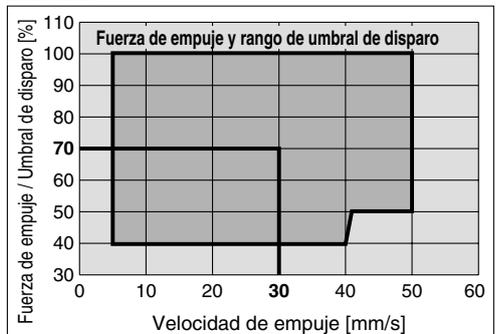
Fuerza de empuje: 70%

La fuerza de empuje es uno de los valores de los datos de paso que se introducen en el controlador.

Distancia al punto de amarre: 30 mm

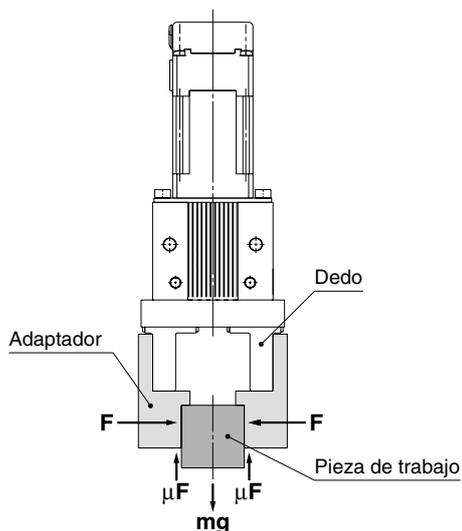
Velocidad de empuje: 30 mm/s

LEHZ20



- La velocidad de empuje es suficiente en el punto en el que la fuerza de empuje del 70% se cruza con la velocidad de empuje de 30 mm/s.

Cálculo de la fuerza de amarre requerida



Cuando se sujeta una pieza de trabajo como la de la figura de la izquierda, y de acuerdo con las siguientes definiciones,

F: Fuerza de amarre (N)

μ: Coeficiente de fricción entre los adaptadores y la pieza de trabajo

m: Masa de la pieza de trabajo (kg)

g: Aceleración gravitacional (9.8 m/s²)

mg: Peso de la pieza de trabajo (N),

las condiciones bajo las cuales la pieza de trabajo no se caerá son:

$$2 \times \mu F > mg$$

↑ Número de dedos

y, en consecuencia, $F > \frac{mg}{2 \times \mu}$

Como "a" representa el margen de seguridad, "F" viene determinado por la siguiente fórmula:

$$F = \frac{mg}{2 \times \mu} \times a$$

(Referencia) El coeficiente de fricción μ depende del entorno de trabajo, la presión de contacto, etc.

Coefficiente de fricción μ	Adaptador – Material de las piezas de trabajo (guía)
0.1	Metal (rugosidad de superficie = Rz3.2 o menos)
0.2	Metal
0.2 o más	Goma, resina, etc.

"Fuerza de amarre mínima de 10 a 20 veces el peso de la pieza"

- Las "10 a 20 veces el peso de la pieza como mínimo" recomendadas por SMC se calculan con un margen de seguridad de a = 4, que permite soportar los impactos que se producen durante un transporte normal, etc.

Cuando μ = 0.2	Cuando μ = 0.1
$F = \frac{mg}{2 \times 0.2} \times 4 = 10 \times mg$	$F = \frac{mg}{2 \times 0.1} \times 4 = 20 \times mg$

10 x Peso de la pieza de trabajo

20 x Peso de la pieza de trabajo

- Nota)
- Incluso si el coeficiente de fricción es superior a μ = 0.2, por motivos de seguridad, seleccione una fuerza de amarre que sea al menos de 10 a 20 veces superior al peso de la pieza de trabajo, conforme a las recomendaciones de SMC.
 - Si durante el movimiento se producen fuertes aceleraciones o impactos, será necesario prever un margen suplementario de seguridad.

Selección del modelo

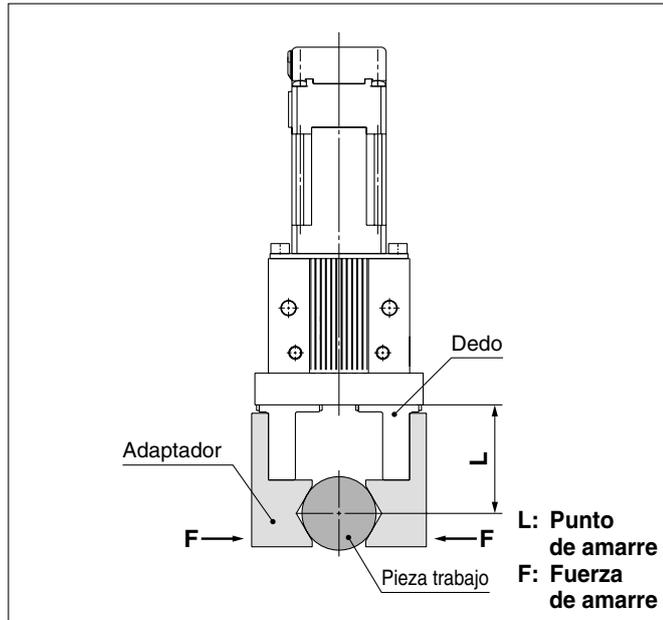
Paso 1 Confirmación de la fuerza de amarre: Serie LEHZ

● Indicación de la fuerza de amarre

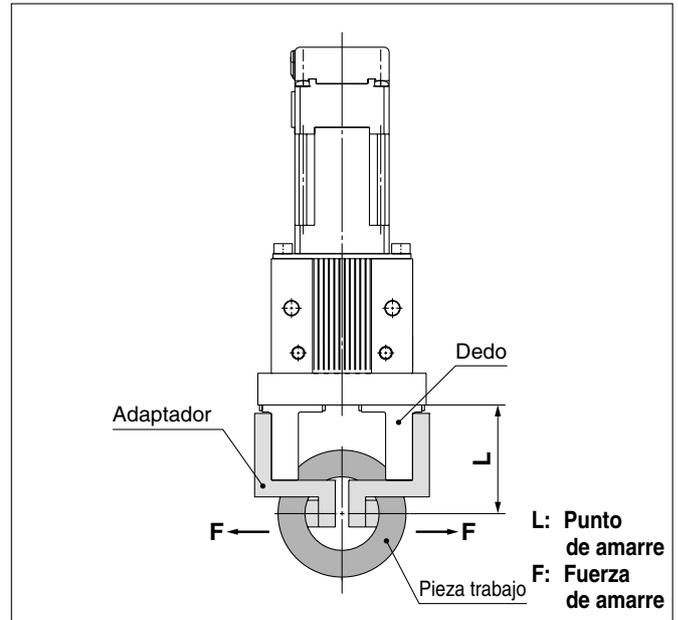
La fuerza de amarre mostrada en las siguientes gráficas se expresa como "F", que es el empuje de un dedo cuando ambos dedos y adaptadores están en contacto con la pieza de trabajo, tal como se muestra en la figura a continuación.

● Ajuste el punto de amarre de la pieza de trabajo "L" de forma que esté dentro del rango mostrado en la siguiente figura.

Estado de amarre externo



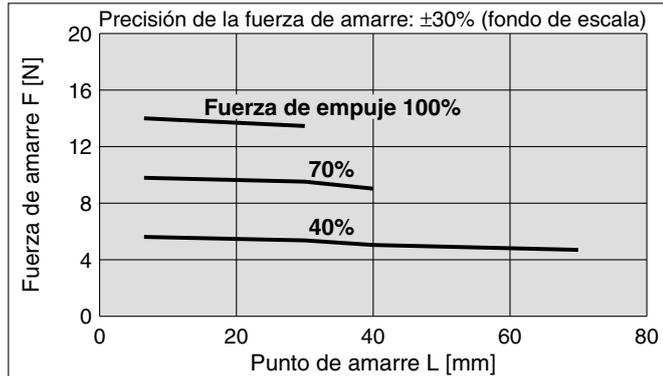
Estado de amarre interno



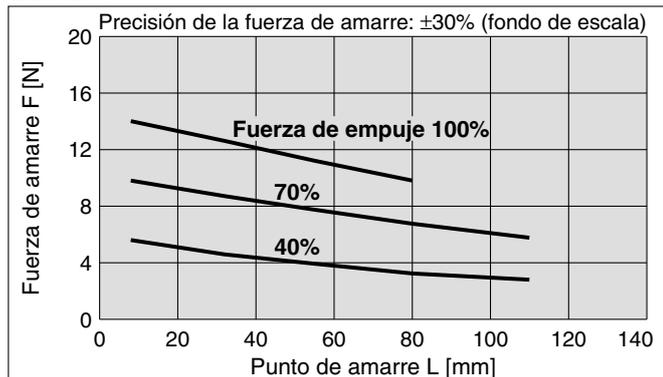
* La fuerza de empuje es uno de los valores de los datos de paso que se introducen en el controlador.

Mod. básico

LEHZ10



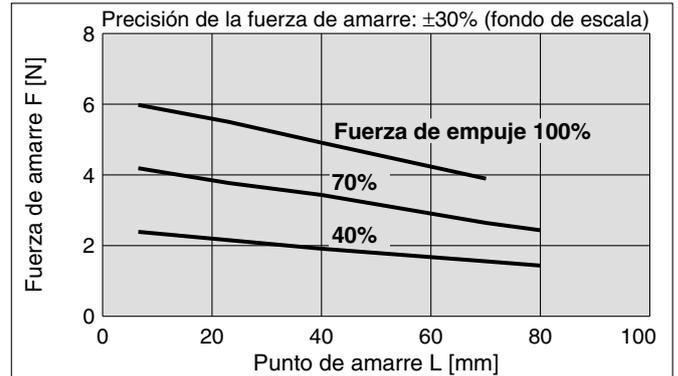
LEHZ16



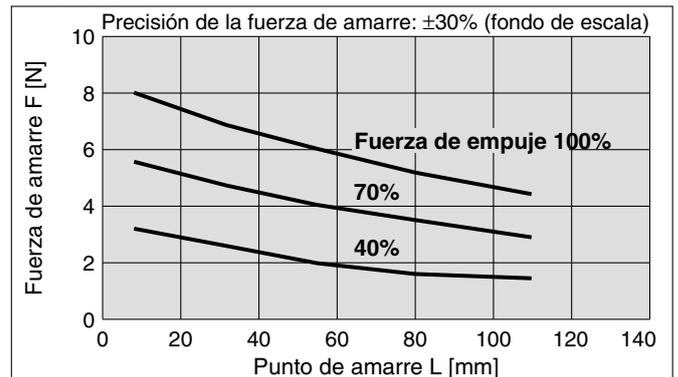
* La fuerza de empuje es uno de los valores de los datos de paso que se introducen en el controlador.

Compacta

LEHZ10L



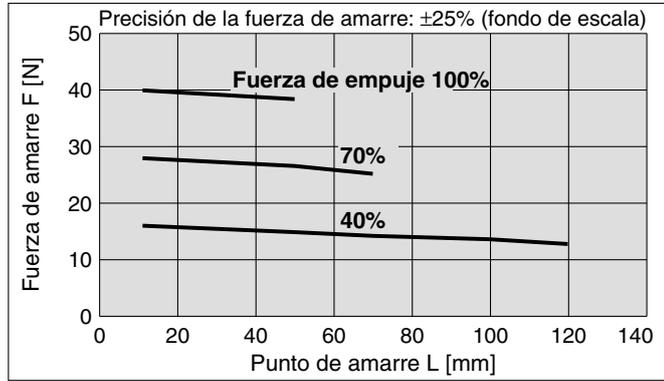
LEHZ16L



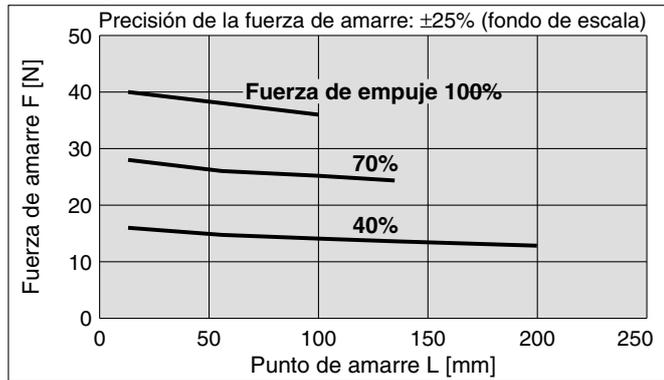
Mod. básico

* La fuerza de empuje es uno de los valores de los datos de paso que se introducen en el controlador.

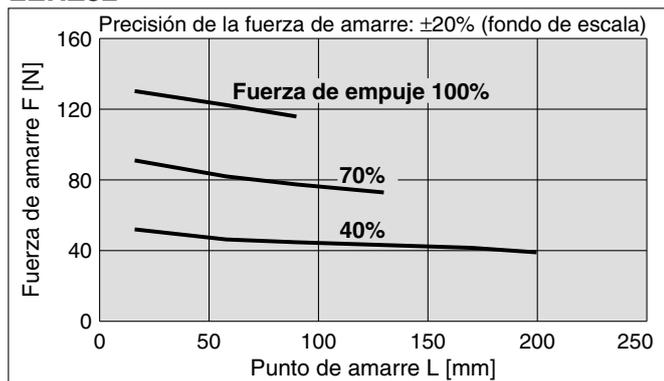
LEHZ20



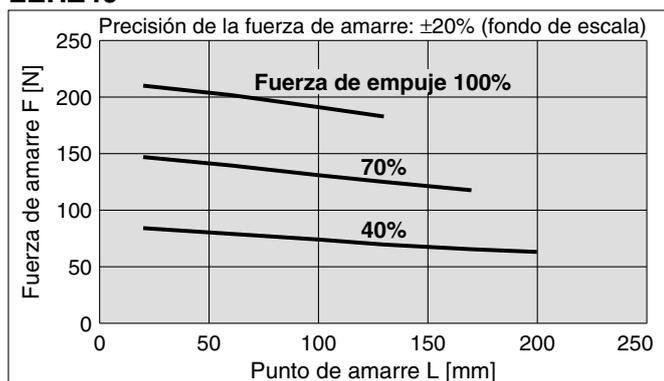
LEHZ25



LEHZ32



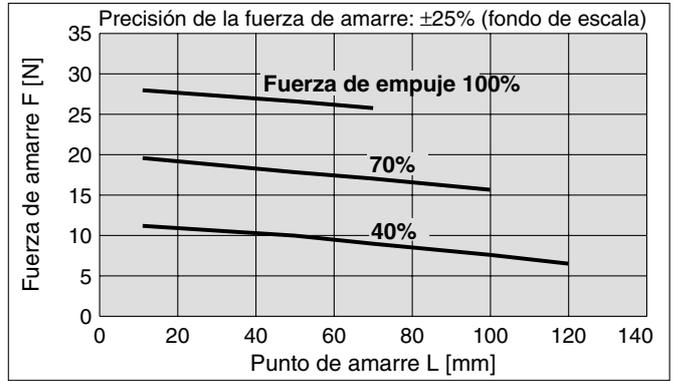
LEHZ40



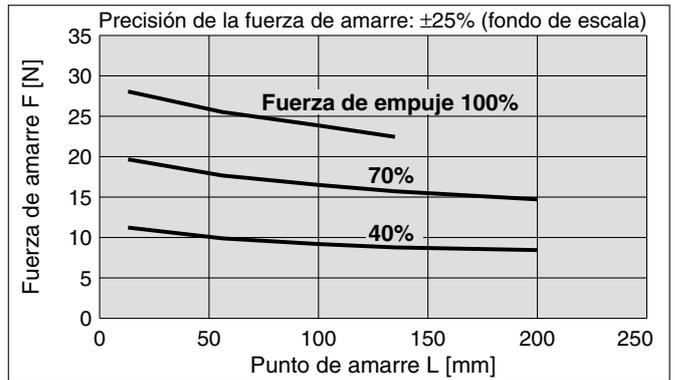
Compacta

* La fuerza de empuje es uno de los valores de los datos de paso que se introducen en el controlador.

LEHZ20L



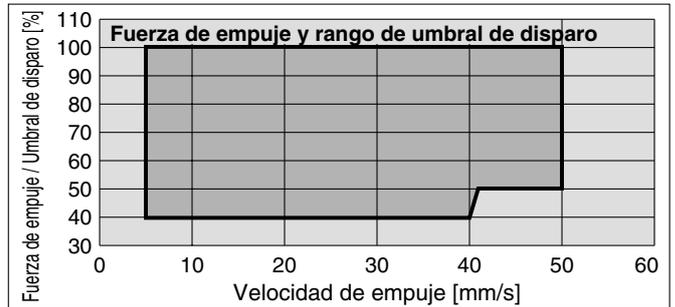
LEHZ25L



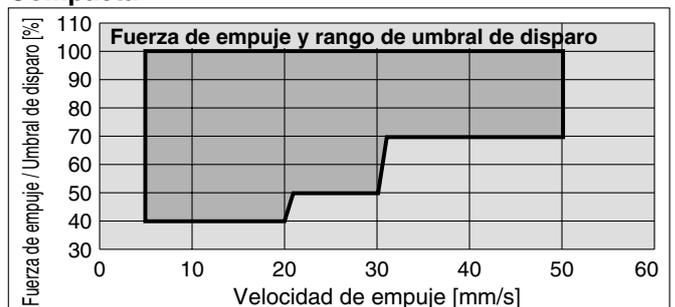
Selección de la velocidad de empuje

- Configure la [Fuerza de empuje] y el [Disparador LV] dentro del rango mostrado en la siguiente figura.

Modelo básico



Compacta

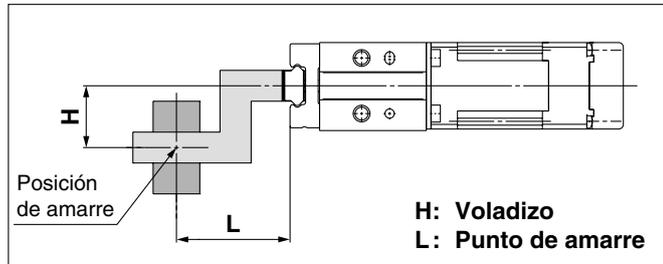


Selección del modelo

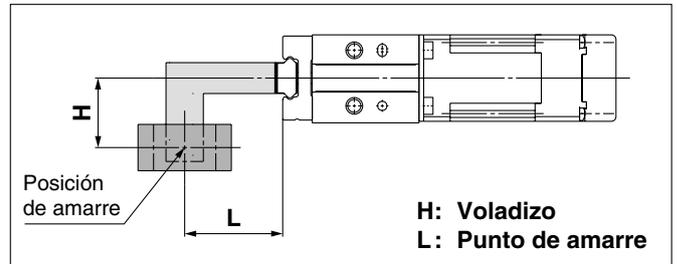
Paso 2 Confirmación del punto de amarre y del voladizo: Serie LEHZ

- Elija la posición de amarre de la pieza de trabajo de forma que la cantidad de voladizo "H" permanezca dentro del rango mostrado en la siguiente figura.
- Si la posición de amarre está fuera de los límites, puede reducirse la vida útil de la pinza eléctrica.

Estado de amarre externo



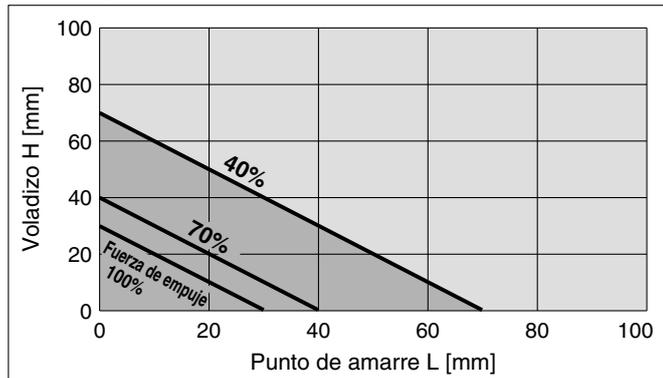
Estado de amarre interno



Mod. básico

* La fuerza de empuje es uno de los valores de los datos de paso que se introducen en el controlador.

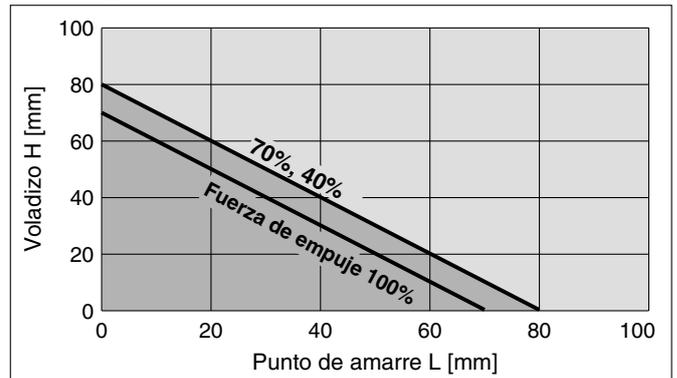
LEHZ10



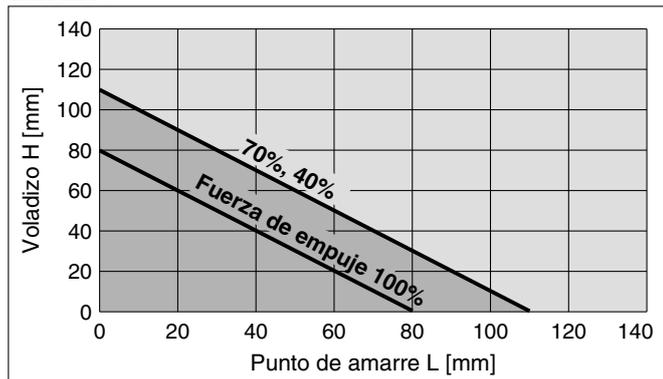
Compacta

* La fuerza de empuje es uno de los valores de los datos de paso que se introducen en el controlador.

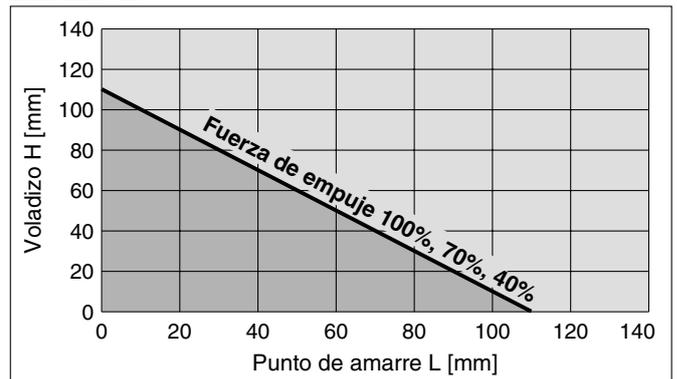
LEHZ10L



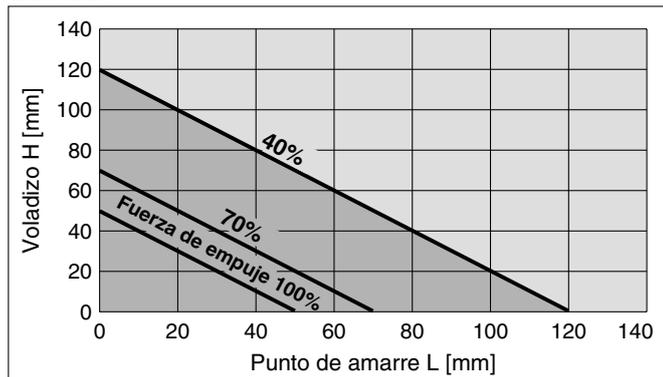
LEHZ16



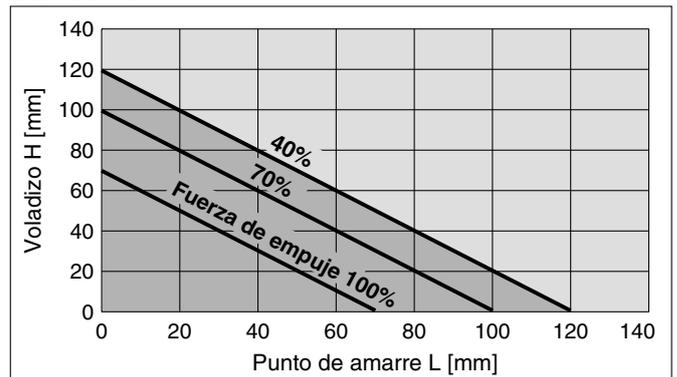
LEHZ16L



LEHZ20



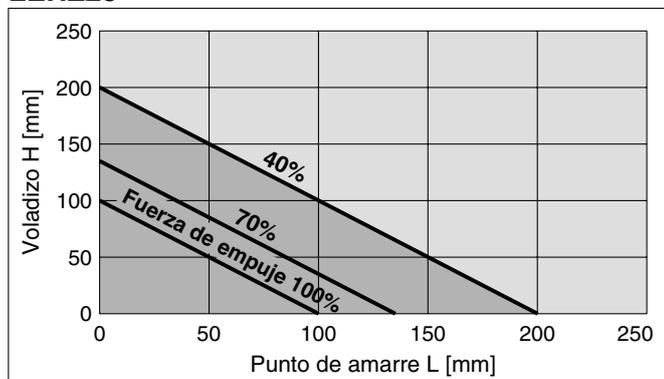
LEHZ20L



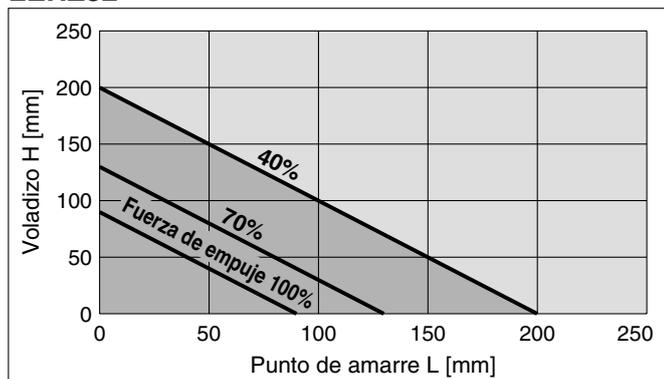
Mod. básico

* La fuerza de empuje es uno de los valores de los datos de paso que se introducen en el controlador.

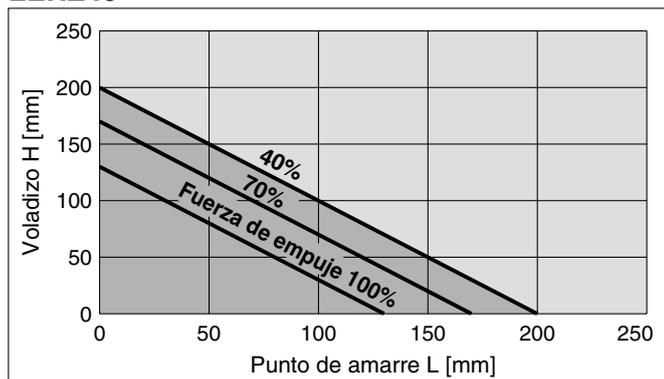
LEHZ25



LEHZ32



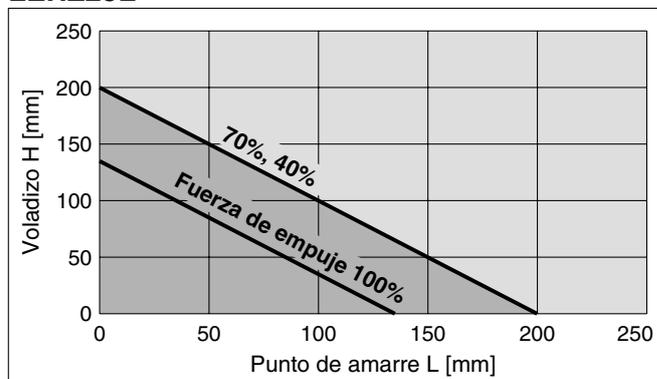
LEHZ40



Compacta

* La fuerza de empuje es uno de los valores de los datos de paso que se introducen en el controlador.

LEHZ25L



LEHZ

LEHF

LEHS

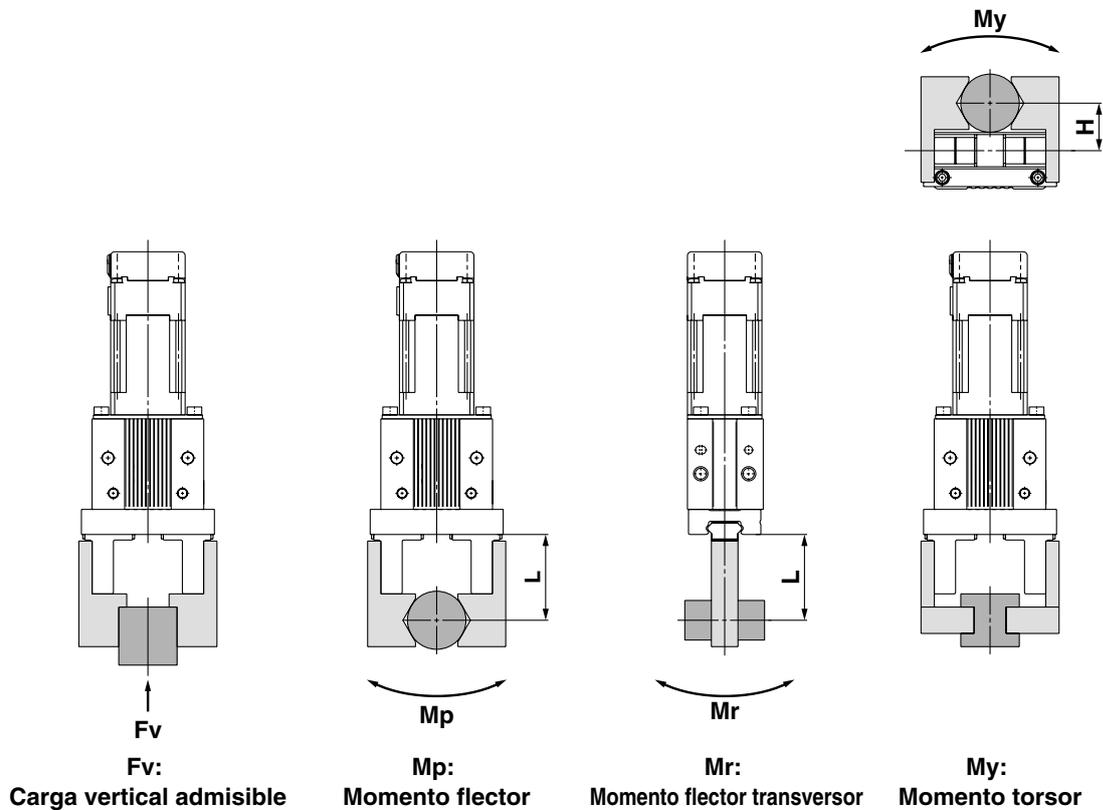
Precauciones específicas del producto

LECP6

Precauciones específicas del producto

Selección del modelo

Paso 3 Confirmación de fuerza externa sobre los dedos: Serie LEHZ



H, L: Distancia al punto en el que se aplica la carga (mm)

Modelo	Carga vertical admisible Fv (N)	Momento estático admisible		
		Momento flector: Mp (N·m)	Momento torsor: My (N·m)	Momento flector transversor: Mr (N·m)
LEHZ10(L)K2-4	58	0.26	0.26	0.53
LEHZ16(L)K2-6	98	0.68	0.68	1.36
LEHZ20(L)K2-10	147	1.32	1.32	2.65
LEHZ25(L)K2-14	255	1.94	1.94	3.88
LEHZ32(L)K2-22	343	3	3	6
LEHZ40(L)K2-30	490	4.5	4.5	9

Nota) Los valores de carga de la tabla son valores estáticos.

Cálculo de la fuerza externa admisible (cuando se aplica la carga de momento)	Ejemplo de cálculo
$\text{Carga admisible } F \text{ (N)} = \frac{M \text{ (Momento estático admisible) (N·m)}}{L \times 10^{-3} *}$ <p>(* constante para la conversión de unidad)</p>	<p>Cuando existe una carga estática de $f = 10 \text{ N}$, que aplica un momento flector en el punto $L = 30 \text{ mm}$ desde la guía LEHZ16K2-6. Por lo tanto, la carga resulta válida.</p> $\text{Carga admisible } F = \frac{0.68}{30 \times 10^{-3}}$ $= 22.7 \text{ (N)}$ <p>Carga $f = 10 \text{ (N)} < 22.7 \text{ (N)}$</p>

Pinza eléctrica de 2 dedos

Serie LEHZ

LEHZ10, 16, 20, 25, 32, 40



Forma de pedido

LEHZ 10 K 2 - 4 - R 1 6N 1

Tamaño del cuerpo

10
16
20
25
32
40

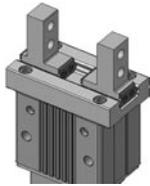
Dimensiones del motor

—	Básico
L Nota)	Compacto

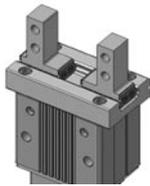
Nota) Tamaño del cuerpo: sólo 10, 16, 20, 25

Opciones de dedos

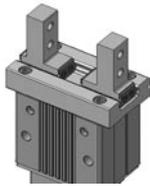
-: Básico (roscado en la dirección de apertura/cierre)



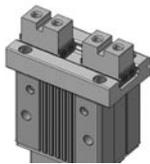
A: Montaje con orificios roscados laterales



B: Taladro pasante en la direc. de apertura/cierre



C: Dedos planos



Paso de husillo

K	Básico
---	--------

Modelo de 2 dedos

Carrera

Carrera / ambos lados (mm)	Tamaño del cuerpo
4	10
6	16
10	20
14	25
22	32
30	40

Opción de dedos

—	Básico (roscado en la dirección de apertura/cierre)
A	Montaje con orificios roscados laterales
B	Taladro pasante en la dirección de apertura/cierre
C	Dedos planos

Montaje del controlador

—	Montaje con tornillo
D Nota)	Montaje en raíl DIN

Nota) El raíl DIN no está incluido. Pídalo por separado. (Véase la pág. 51)

Longitud del cable E/S

—	Sin cable
1	1.5 m
3	3 m
5	5 m

Tipo de controlador Nota)

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

Nota) Consulte la pág. 50 para obtener detalles acerca de las características del controlador en sí mismo.

Longitud del cable del actuador

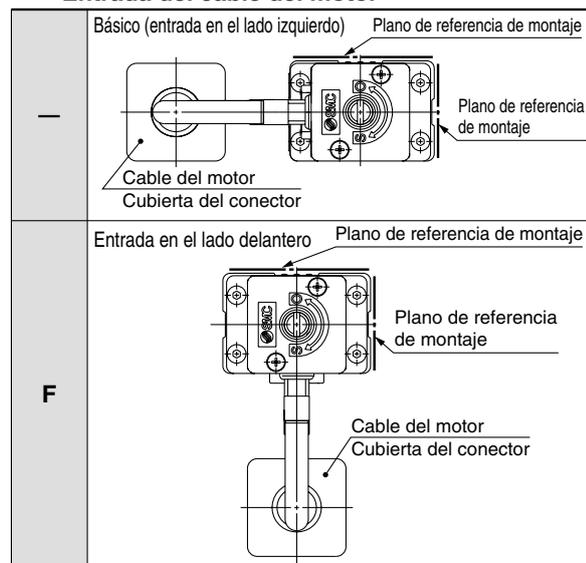
—	Sin cable	8	8 m Nota)
1	1.5 m	A	10 m Nota)
3	3 m	B	15 m Nota)
5	5 m	C	20 m Nota)

Nota) Bajo demanda.

Tipo de cable del actuador

—	Sin cable
R	Cable robótico (cable flexible)

Entrada del cable del motor

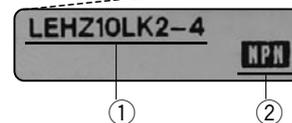


El actuador y el controlador se venden como un paquete. (Controlador → Página 50)

Compruebe la compatibilidad de la combinación controlador-actuador.

<Asegúrese de comprobar lo siguiente antes del uso>

- 1 Compruebe que la etiqueta del n° de referencia del actuador coincide con el controlador.
- 2 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



Modelo		LEHZ10	LEHZ16	LEHZ20	LEHZ25	LEHZ32	LEHZ40	
Características técnicas del actuador	Carrera / ambos lados (mm)	4	6	10	14	22	30	
	Fuerza de amarre (N) ^{Nota 1)}	Básico	6 a 14		16 a 40		52 a 130	84 a 210
		Compacto	2 a 6	3 a 8	11 a 28		—	—
	Velocidad de apertura y cierre / Velocidad de empuje (mm/s) ^{Nota 2)}	5 a 80/5 a 50		5 a 100/5 a 50		5 a 120/5 a 50		
	Método de accionamiento	Husillo trapecial + Leva deslizante						
	Tipo de guiado de los dedos	Guía lineal (no circulante)						
	Repetibilidad (mm) ^{Nota 3)}	±0.02						
	Precisión en la determinación repetida de la longitud (mm) ^{Nota 4)}	±0.05						
	Efecto de contragolpe de los dedos / ambos lados (mm) ^{Nota 5)}	0.5 o menos				1.0 o menos		
	Resistencia a impactos / Resistencia a vibraciones (m/s ²) ^{Nota 6)}	150/30						
	Frecuencia máx. de trabajo (C.P.M)	60						
	Rango de temperatura de trabajo (°C)	5 a 40 (sin congelación ni condensación)						
	Rango de humedad de trabajo (%)	35 a 85 (sin congelación ni condensación)						
	Peso (g)	Básico	165	220	430	585	1120	1760
Compacto		135	190	365	520	—	—	
Características eléctricas	Dimensiones del motor	□20		□28		□42		
	Tipo de motor	Motor paso a paso (Servo/24 VDC)						
	Encoder	Fase A/B incremental (800 pulsos/giro)						
	Tensión nominal (V)	24 VDC ±10%						
	Consumo de energía / Consumo de energía en reposo durante el funcionamiento (W) ^{Nota 7)}	Básico	11/7		28/15		34/13	36/13
		Compacto	8/7		22/12		—	—
	Consumo de energía máx. momentánea (W) ^{Nota 8)}	Básico	19		51		57	61
Compacto		14		42		—	—	
Peso del controlador (g)	150 (Montaje con tornillo)							

Nota 1) La fuerza de amarre debe ser de 10 a 20 veces el peso del objeto a transportar. La fuerza de posicionamiento debe ser del 150% cuando se libera la pieza de trabajo. La precisión de la fuerza de amarre debe ser: ±30% (fondo de escala) para LEHZ10/16 ±25% (fondo de escala) para LEHZ20/25 ±20% (fondo de escala) para LEHZ32/40

Nota 2) La velocidad de empuje debe fijarse dentro del rango durante la operación de empuje (amarre). En caso contrario, podría ocasionar un funcionamiento defectuoso.

Nota 3) La repetibilidad es la variación en la posición de amarre (posición de la pieza de trabajo) cuando la operación de amarre se lleva a cabo de forma repetida siguiendo la misma secuencia para la pieza de trabajo.

Nota 4) La precisión en la determinación repetida de la longitud es la dispersión (valor del monitor del controlador) cuando la pieza de trabajo se sujeta de forma repetida en la misma posición.

Nota 5) La operación de empuje (amarre) no se verá afectada por el efecto de contragolpe. Realice una carrera más larga para compensar el efecto de contragolpe generado durante la apertura.

Nota 6) Resistencia a impactos: La pinza supera la prueba de impacto tanto en dirección paralela como perpendicular al husillo. (La prueba se llevó a cabo con la pinza 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 la pinza en el estado inicial).

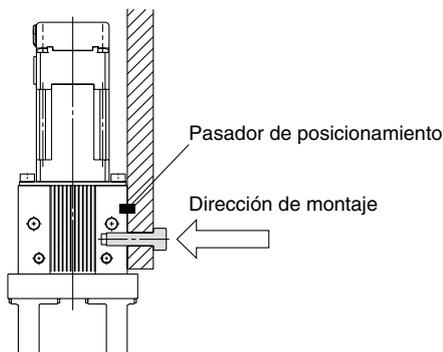
Nota 7) El consumo de energía (incluyendo el controlador) corresponde al momento en el que el actuador está funcionando.

El consumo de energía en reposo durante el funcionamiento corresponde al momento en el que el actuador está detenido en la posición de ajuste, incluyendo cuando se encuentra en el modo de ahorro energético durante el amarre.

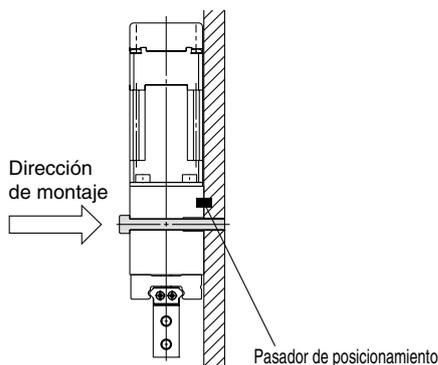
Nota 8) El consumo máximo de energía momentánea (incluyendo el controlador) corresponde al momento en el que el actuador está funcionando. Dicho valor puede utilizarse para la selección del suministro eléctrico.

Montaje

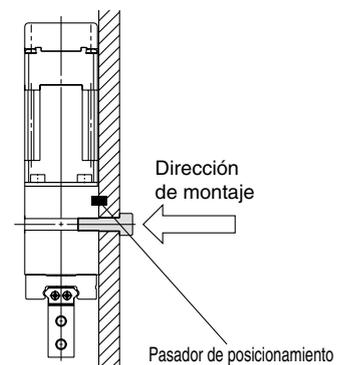
a) Cuando se usa la rosca del lateral del cuerpo



b) Cuando se usa la rosca de la placa de montaje

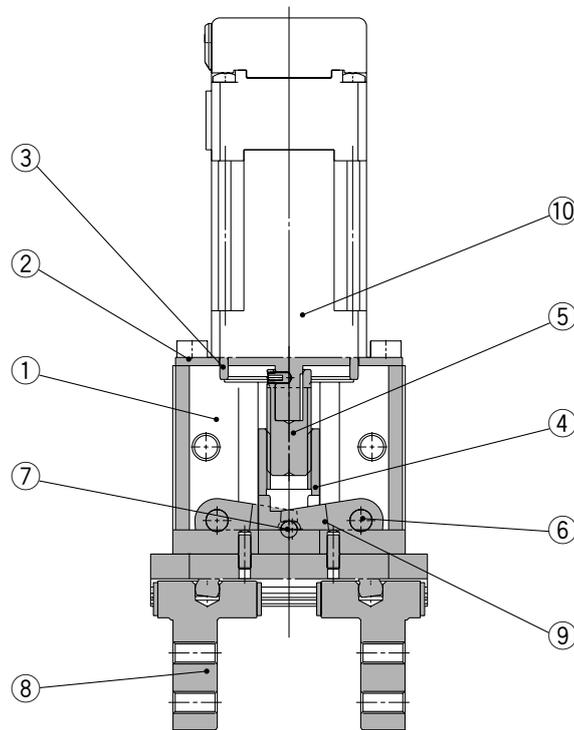


c) Cuando se usa la rosca de la parte posterior del cuerpo



Diseño

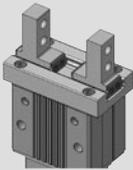
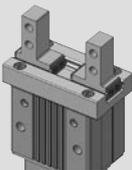
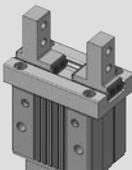
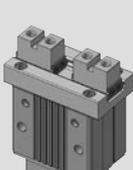
Serie LEHZ



Lista de componentes

Nº	Descripción	Material	Nota
1	Cuerpo	Aleación de aluminio	Anodizado
2	Placa del motor	Aleación de aluminio	Anodizado
3	Anillo guía	Aleación de aluminio	
4	Tuerca trapecial	Acero inoxidable	Tratamiento térmico + tratamiento especial
5	Husillo trapecial	Acero inoxidable	Tratamiento térmico + tratamiento especial
6	Rodillo del tornillo	Acero al cromo extraduro	
7	Rodillo del tornillo	Acero al cromo extraduro	
8	Conjunto de dedos	—	
9	Palanca	Acero inoxidable especial	
10	Motor paso a paso (Servo/24 VDC)	—	

Lista de repuestos ⑧ Conjunto de dedos

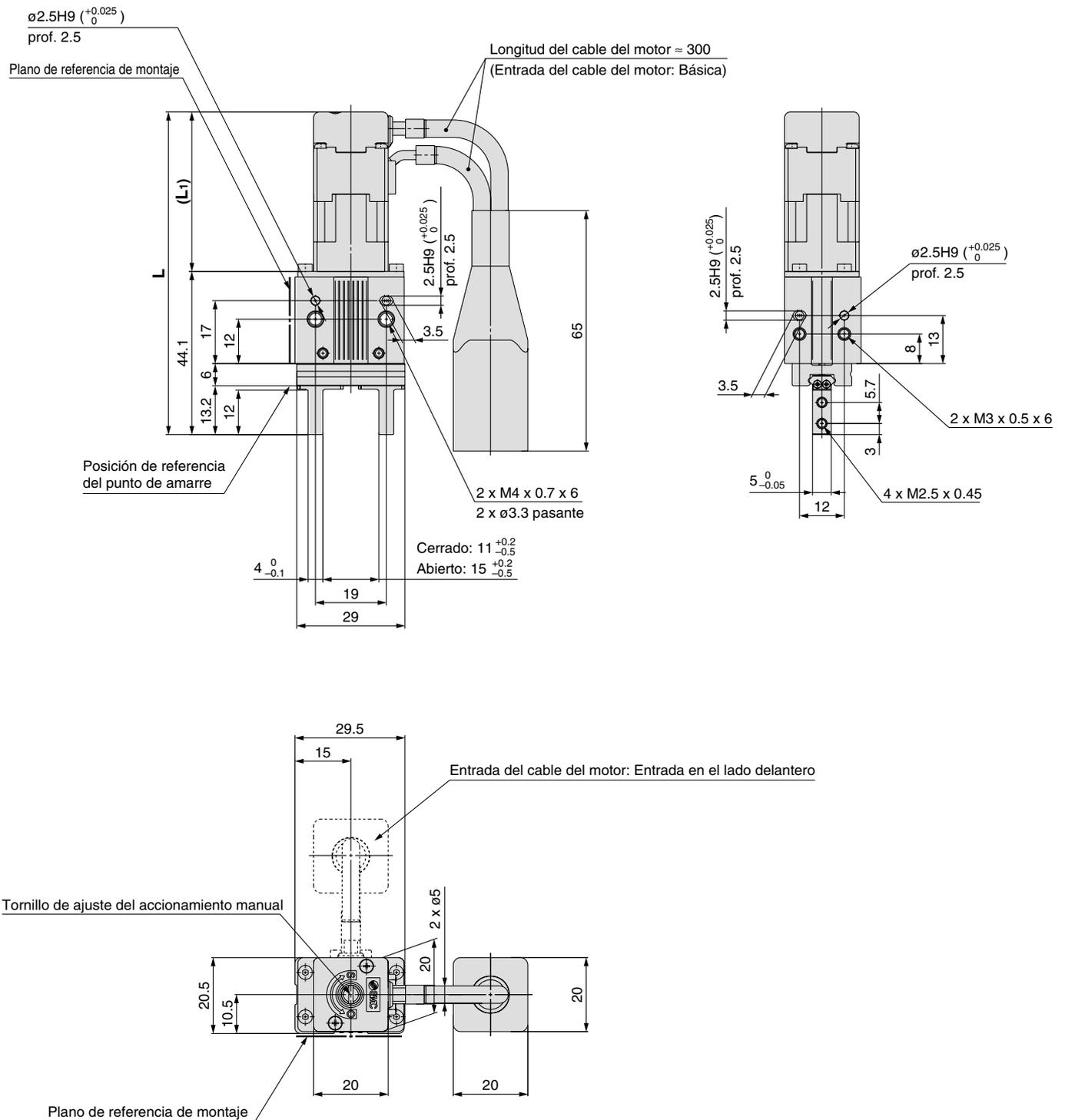
Tamaño del cuerpo	Básico (-)	Montaje con orificios roscados laterales (A)	Taladro pasante en la dirección de apertura/cierre (B)	Dedos planos (C)
				
10	MHZ-A1002	MHZ-A1002-1	MHZ-A1002-2	MHZ-A1002-3
16	MHZ-A1602	MHZ-A1602-1	MHZ-A1602-2	MHZ-A1602-3
20	MHZ-A2002	MHZ-A2002-1	MHZ-A2002-2	MHZ-A2002-3
25	MHZ-A2502	MHZ-A2502-1	MHZ-A2502-2	MHZ-A2502-3
32	MHZ-A3202	MHZ-A3202-1	MHZ-A3202-2	MHZ-A3202-3
40	MHZ-A4002	MHZ-A4002-1	MHZ-A4002-2	MHZ-A4002-3

Serie LEHZ

Dimensiones

LEHZ10(L)K2-4

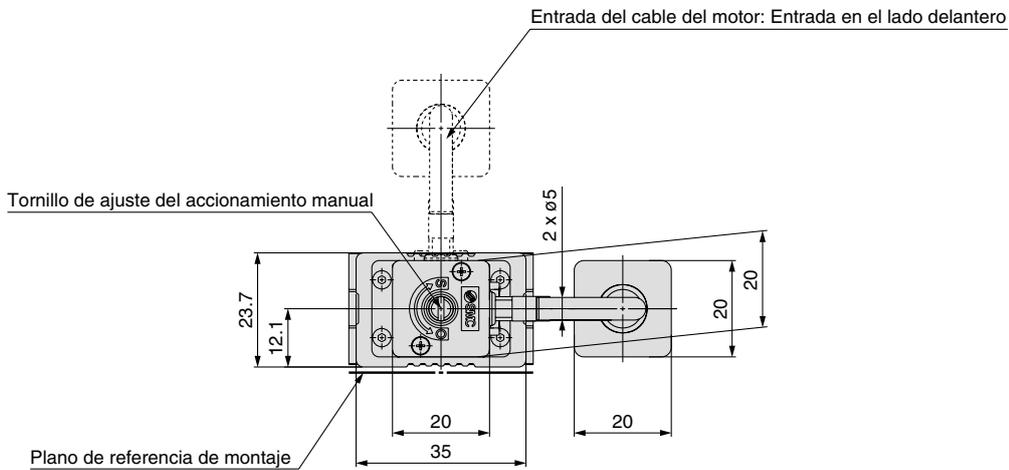
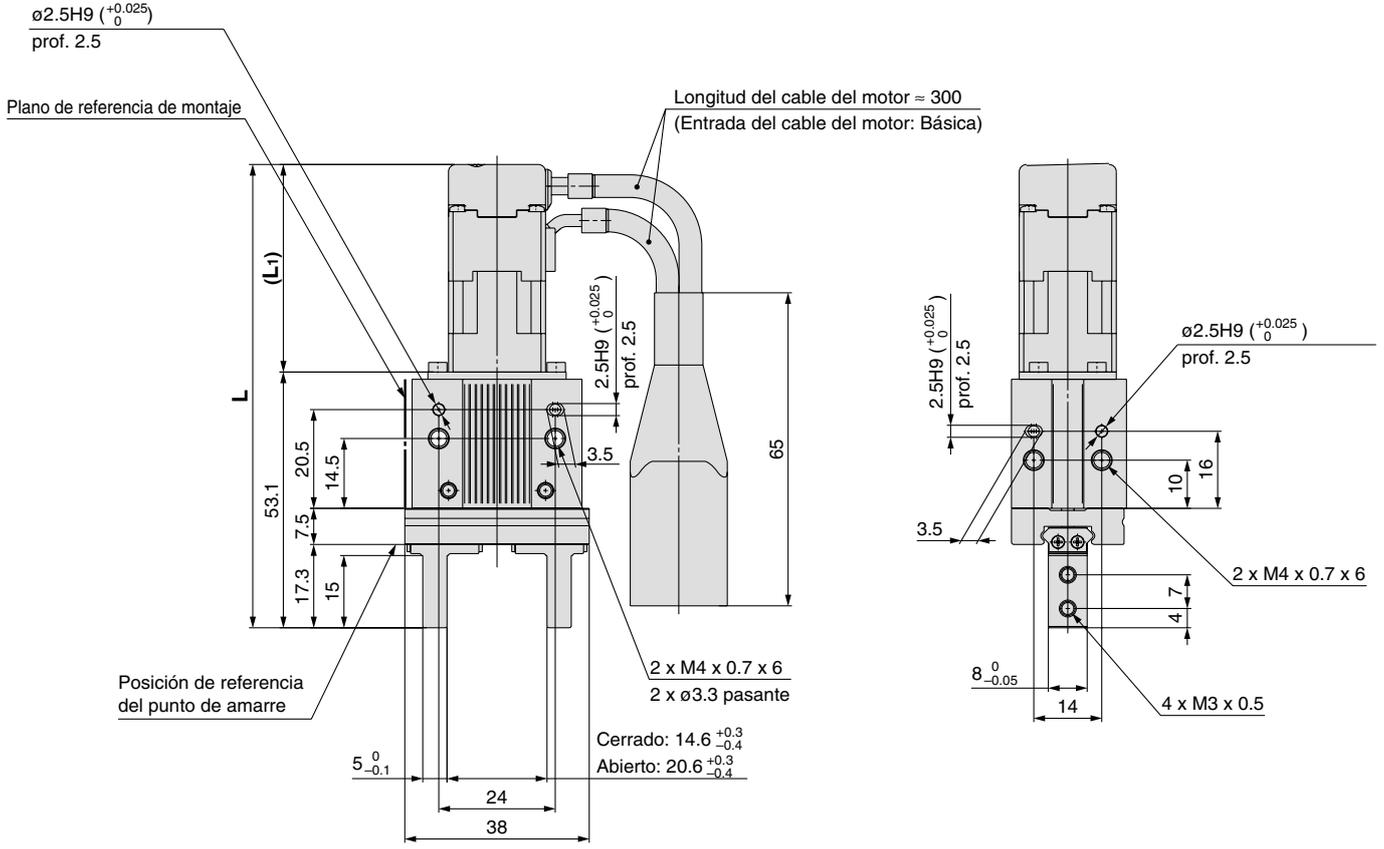
Modelo	L	(L1)
LEHZ10K2-4□	103.8	(59.7)
LEHZ10LK2-4□	87.2	(43.1)



Dimensiones

LEHZ16(L)K2-6

Modelo	L	(L1)
LEHZ16K2-6□	112.8	(59.7)
LEHZ16LK2-6□	96.2	(43.1)



LEHZ

LEHF

LEHS

Precauciones específicas del producto

LECP6

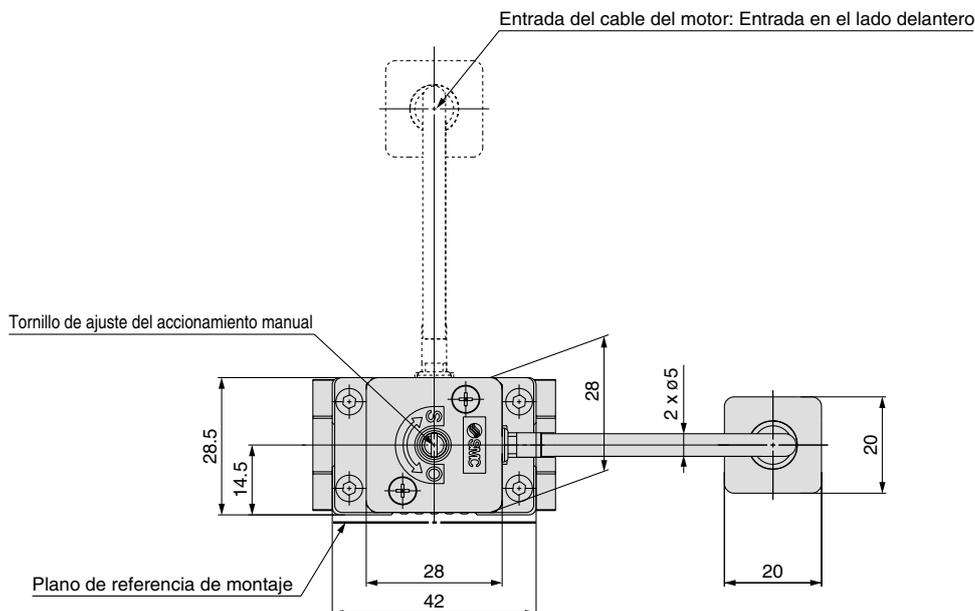
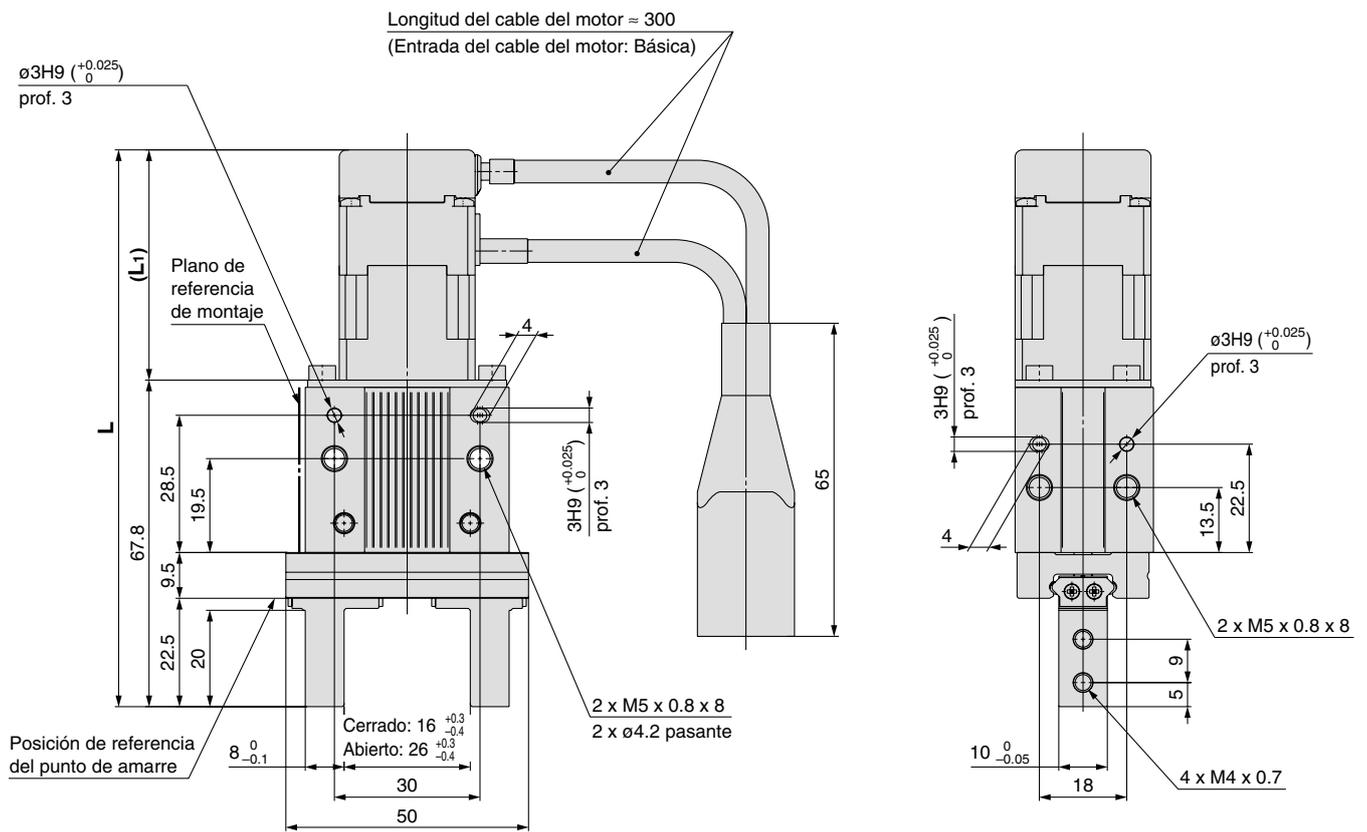
Precauciones específicas del producto

Serie LEHZ

Dimensiones

LEHZ20(L)K2-10

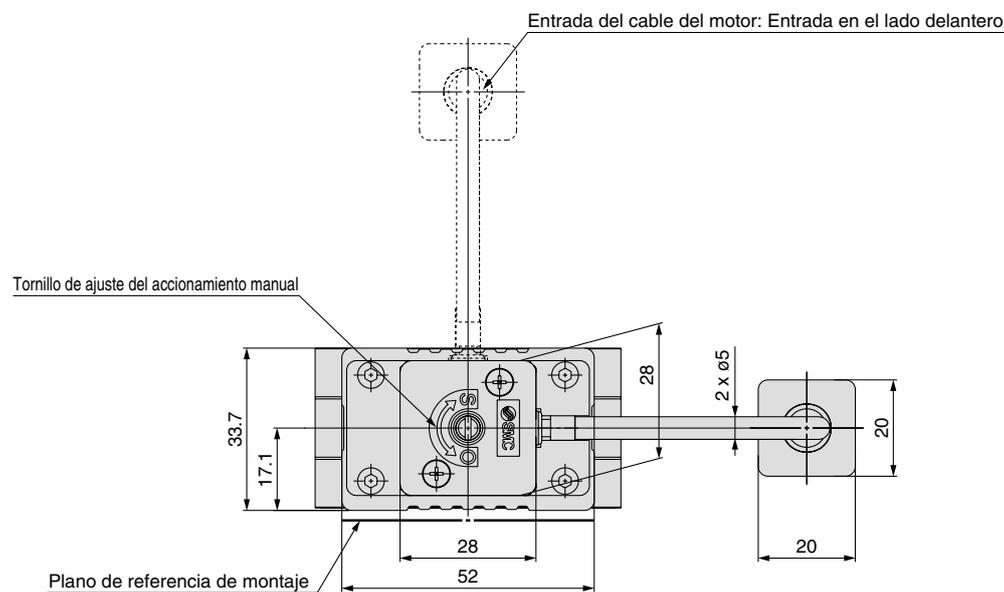
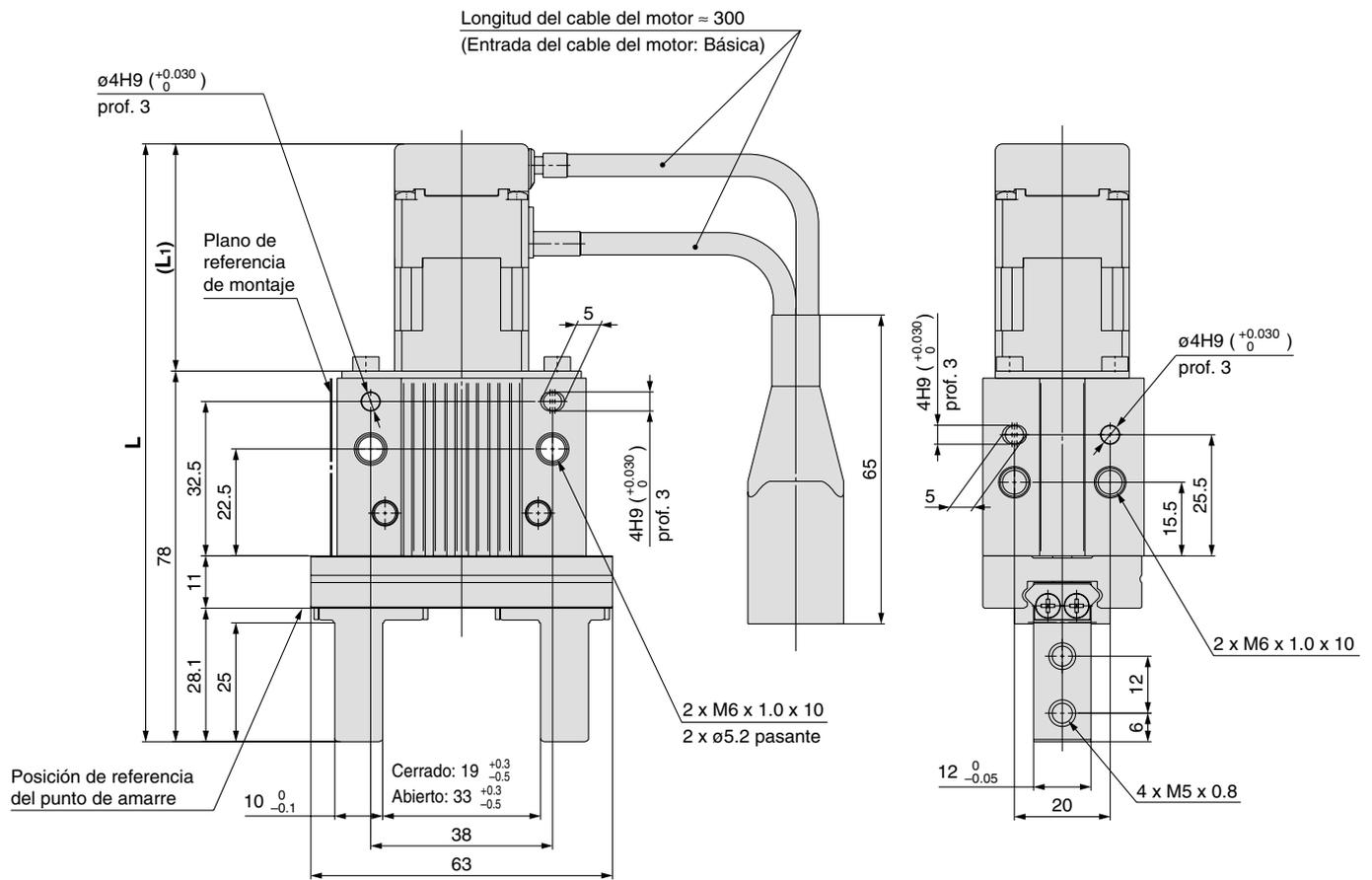
Modelo	L	(L1)
LEHZ20K2-10□	129.6	(61.8)
LEHZ20LK2-10□	115.6	(47.8)



Dimensiones

LEHZ25(L)K2-14

Modelo	L	(L1)
LEHZ25K2-14□	139.8	(61.8)
LEHZ25LK2-14□	125.8	(47.8)



LEHZ

LEHF

LEHS

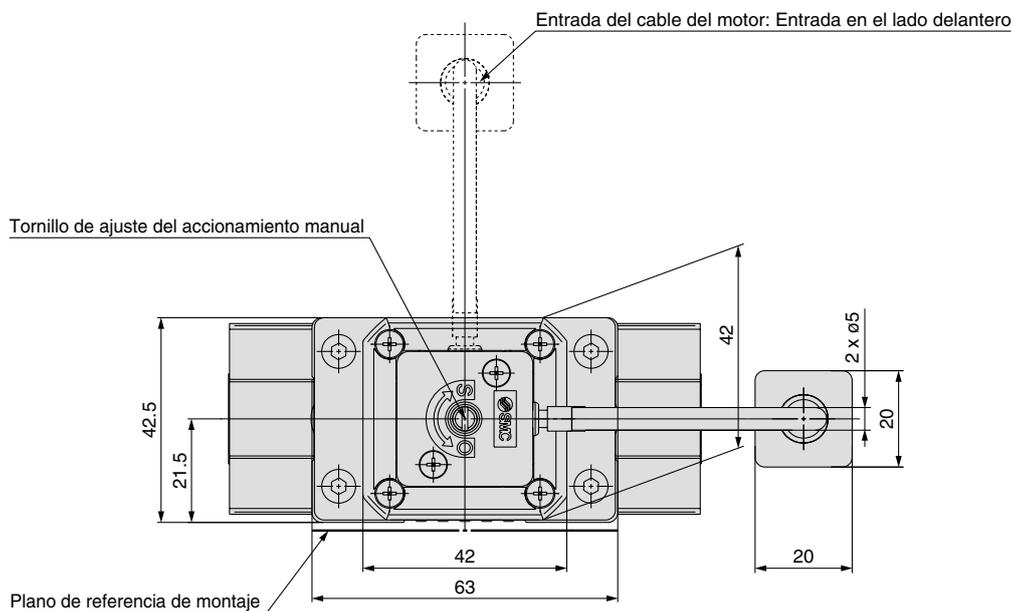
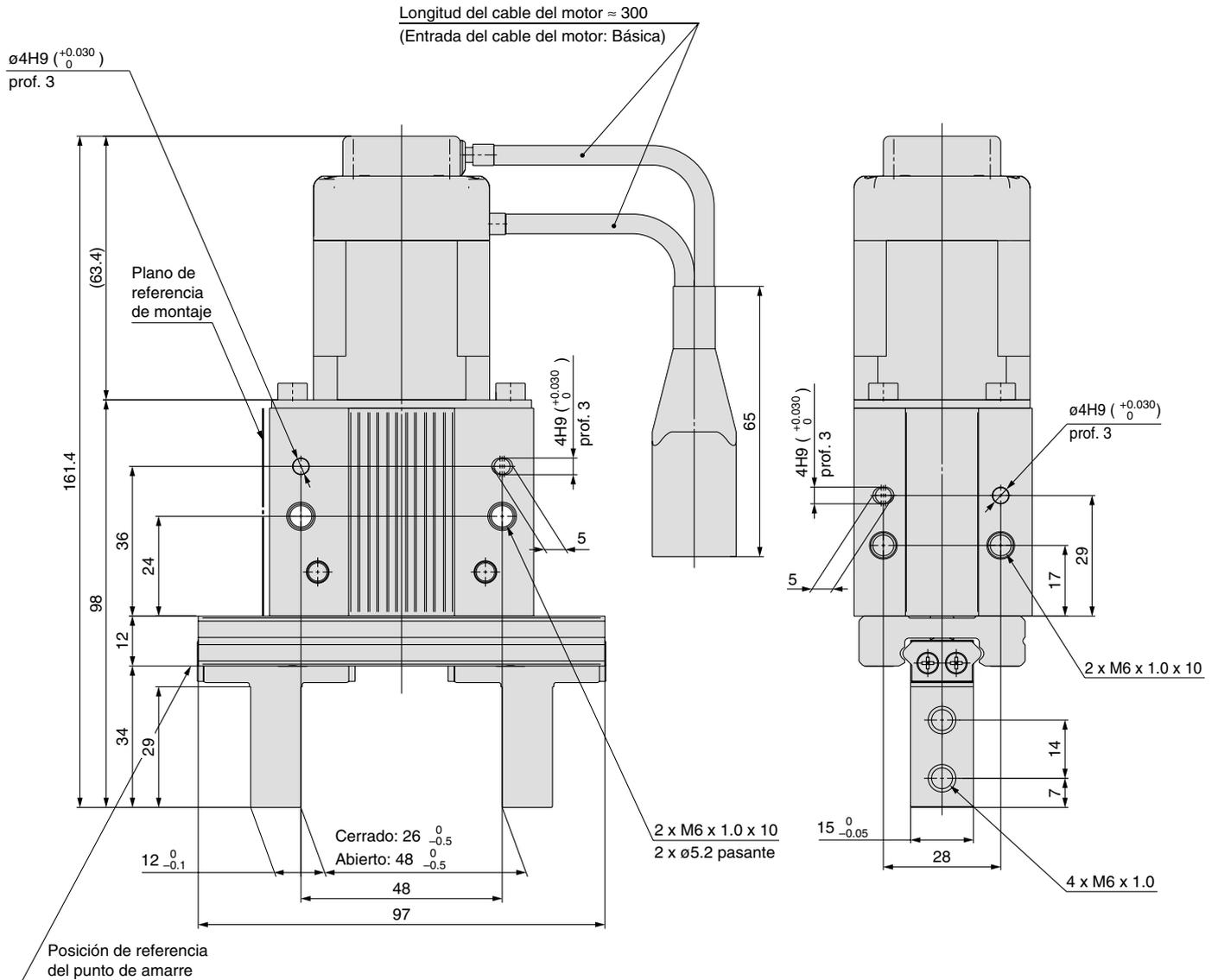
Precauciones específicas del producto

LECP6

Precauciones específicas del producto

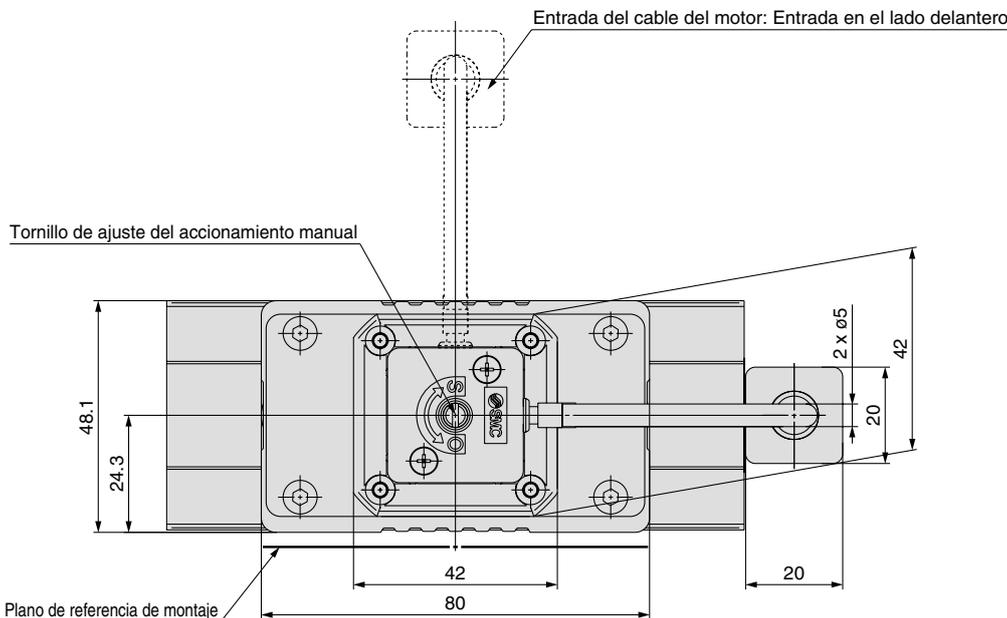
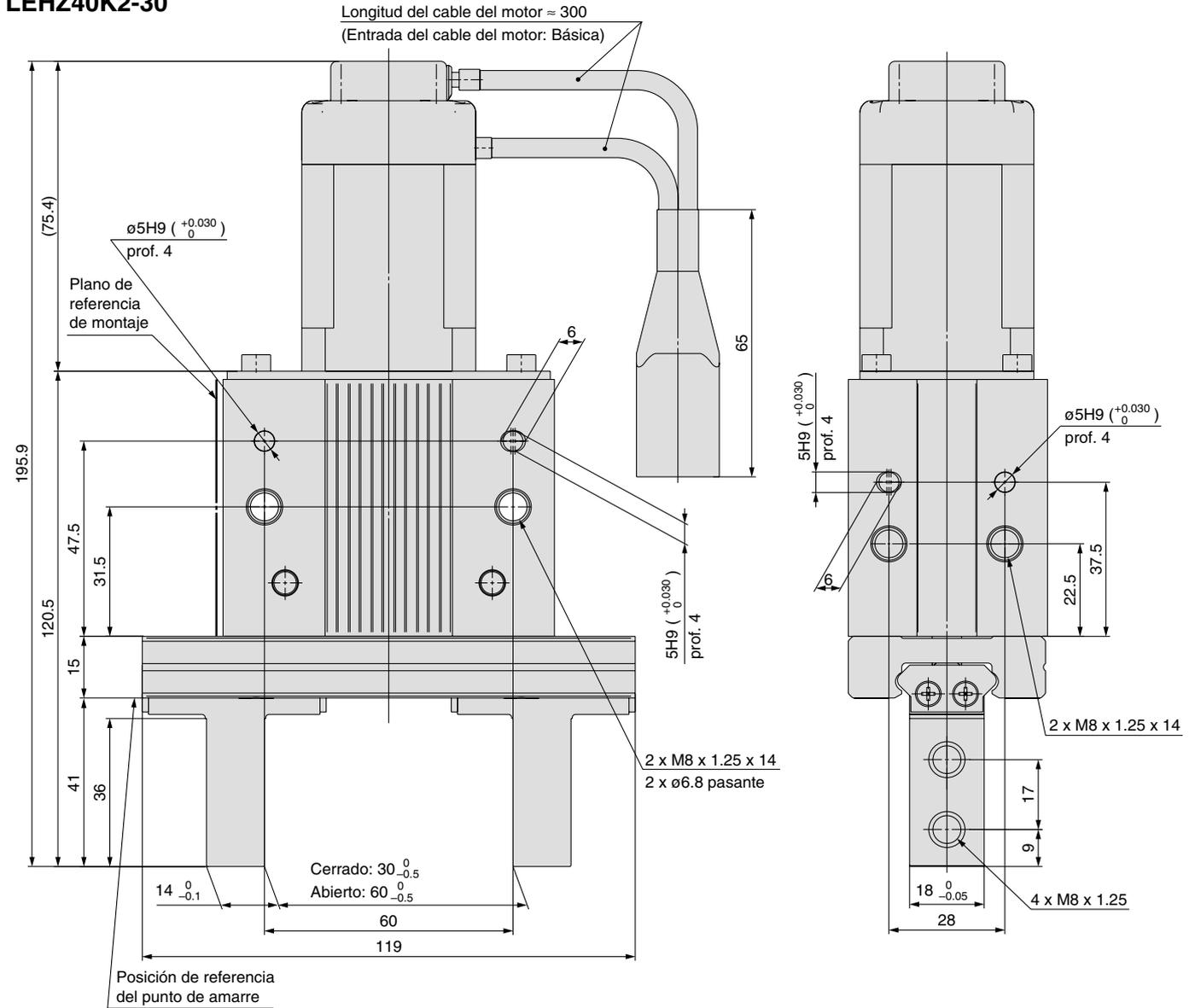
Dimensiones

LEHZ32K2-22



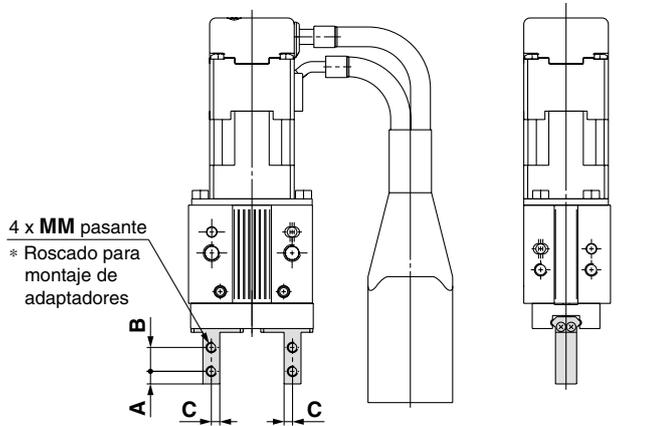
Dimensiones

LEHZ40K2-30



Opciones de dedos

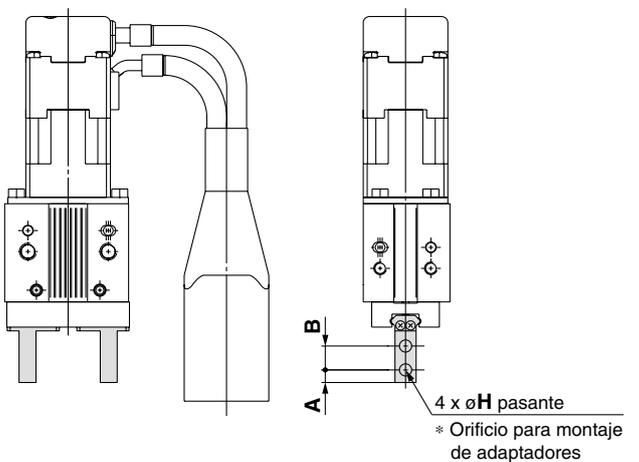
Montaje con orificios roscados laterales (A)



Unidad: mm

Modelo	A	B	C	MM
LEHZ10(L)K2-4A□	3	5.7	2	M2.5 x 0.45
LEHZ16(L)K2-6A□	4	7	2.5	M3 x 0.5
LEHZ20(L)K2-10A□	5	9	4	M4 x 0.7
LEHZ25(L)K2-14A□	6	12	5	M5 x 0.8
LEHZ32K2-22A□	7	14	6	M6 x 1
LEHZ40K2-30A□	9	17	7	M8 x 1.25

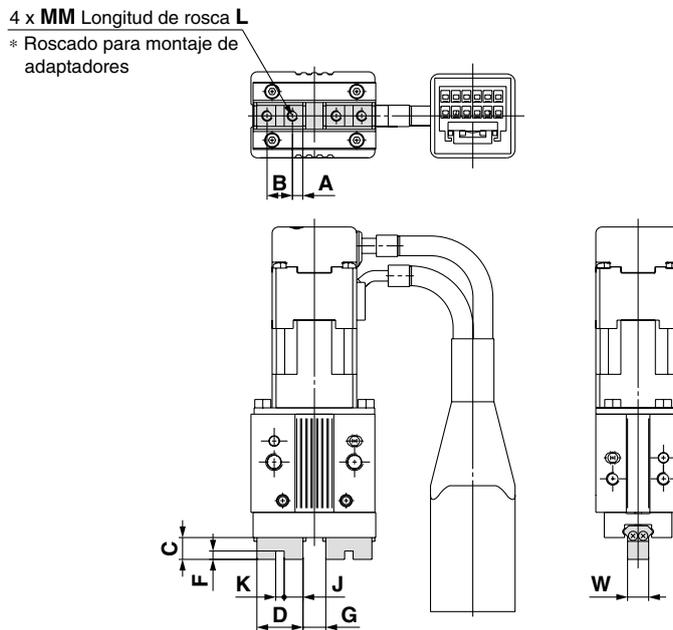
Taladro pasante en dirección de apertura/cierre (B)



Unidad: mm

Modelo	A	B	H
LEHZ10(L)K2-4B□	3	5.7	2.9
LEHZ16(L)K2-6B□	4	7	3.4
LEHZ20(L)K2-10B□	5	9	4.5
LEHZ25(L)K2-14B□	6	12	5.5
LEHZ32K2-22B□	7	14	6.6
LEHZ40K2-30B□	9	17	9

Dedos planos (C)



Unidad: mm

Modelo	A	B	C	D	F	G		J	K	MM	L	W	Peso (g)
						Abierto	Cerrado						
LEHZ10K2-4C□													165
LEHZ10LK2-4C□	2.45	6	5.2	10.9	2	5.4 _{-0.2} ⁰	1.4 _{-0.2} ⁰	4.45	2H9 ₀ ^{+0.025}	M2.5 x 0.45	5	5 _{-0.05} ⁰	135
LEHZ16K2-6C□													220
LEHZ16LK2-6C□	3.05	8	8.3	14.1	2.5	7.4 _{-0.2} ⁰	1.4 _{-0.2} ⁰	5.8	2.5H9 ₀ ^{+0.025}	M3 x 0.5	6	8 _{-0.05} ⁰	190
LEHZ20K2-10C□													430
LEHZ20LK2-10C□	3.95	10	10.5	17.9	3	11.6 _{-0.2} ⁰	1.6 _{-0.2} ⁰	7.45	3H9 ₀ ^{+0.025}	M4 x 0.7	8	10 _{-0.05} ⁰	365
LEHZ25K2-14C□													575
LEHZ25LK2-14C□	4.9	12	13.1	21.8	4	16 _{-0.2} ⁰	2 _{-0.2} ⁰	8.9	4H9 ₀ ^{+0.030}	M5 x 0.8	10	12 _{-0.05} ⁰	510
LEHZ32K2-22C□													1145
LEHZ32LK2-22C□	7.3	20	18	34.6	5	25 _{-0.2} ⁰	3 _{-0.2} ⁰	14.8	5H9 ₀ ^{+0.030}	M6 x 1	12	15 _{-0.05} ⁰	1145
LEHZ40K2-30C□													1820
LEHZ40LK2-30C□	8.7	24	22	41.4	6	33 _{-0.2} ⁰	3 _{-0.2} ⁰	17.7	6H9 ₀ ^{+0.030}	M8 x 1.25	16	18 _{-0.05} ⁰	1820

Serie LEHF

Selección del modelo

Selección del modelo

Procedimiento de selección



Paso 1 Confirmación de la fuerza de amarre



Ejemplo

Masa de la pieza de trabajo: 0.1 kg

Diretrizes para la selección de la pinza en función de la masa de la pieza de trabajo

- Aunque las condiciones varían en función de la forma de la pieza de trabajo y del coeficiente de fricción entre los adaptadores y la pieza, seleccione un modelo que pueda proporcionar una fuerza de amarre 10 a 20 veces superior ^(Nota) al peso de la pieza, como mínimo.

Nota) Para más detalles, véase el dibujo de selección del modelo.

- Si durante el movimiento se producen fuertes aceleraciones o impactos, será necesario prever un margen suplementario de seguridad.

Ejemplo) Cuando se desea establecer una fuerza de amarre de al menos 20 veces superior al peso de la pieza.

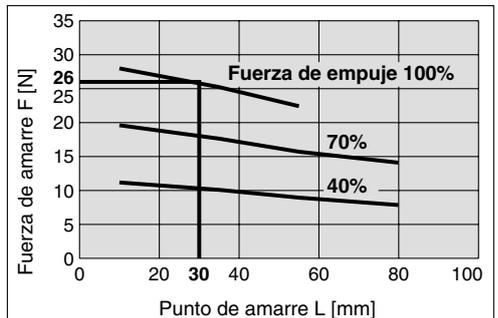
Fuerza de amarre requerida
= 0.1 kg x 20 x 9.8 m/s² ≈ 19.6 N o más

Fuerza de empuje: 100%

Distancia al punto de amarre: 30 mm

Velocidad de empuje: 20 mm/s

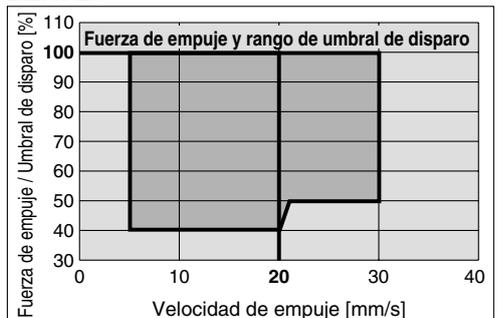
LEHF20



En el caso de que se seleccione LEHF20:

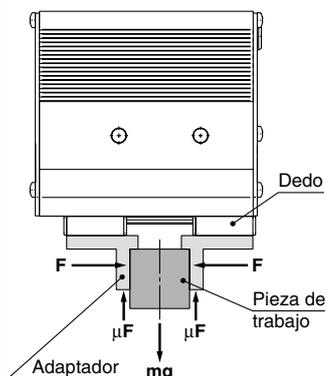
- El punto de intersección entre la distancia al punto de amarre L = 30 mm y la fuerza de empuje del 100% proporciona una fuerza de amarre de 26 N.
- La fuerza de amarre es 26.5 veces superior al peso de la pieza y, por tanto, satisface el valor de ajuste de fuerza de amarre de "20 veces o superior".

LEHF20



- La velocidad de empuje es suficiente en el punto en el que la fuerza de empuje del 100% se cruza con la velocidad de empuje de 20 mm/s.

Cálculo de la fuerza de amarre requerida



Cuando se sujeta una pieza de trabajo como la de la figura de la izquierda, y de acuerdo con las siguientes definiciones,

- F:** Fuerza de amarre (N)
- μ:** Coeficiente de fricción entre los adaptadores y la pieza de trabajo
- m:** Masa de la pieza de trabajo (kg)
- g:** Aceleración gravitacional (9.8 m/s²)
- mg:** Peso de la pieza (N)

las condiciones bajo las cuales la pieza no se caerá son:

$$2 \times \mu F > mg$$

Número de dedos

$$y, \text{ en consecuencia, } F > \frac{mg}{2 \times \mu}$$

Como "a" representa el margen de seguridad, "F" viene determinado por la siguiente fórmula:

$$F = \frac{mg}{2 \times \mu} \times a$$

"Fuerza de amarre mínima de 10 a 20 veces el peso de la pieza"

- Las "10 a 20 veces el peso de la pieza como mínimo" recomendadas por SMC se calculan con un margen de seguridad de a = 4, que permite soportar los impactos que se producen durante un transporte normal, etc.

Cuando μ = 0.2	Cuando μ = 0.1
$F = \frac{mg}{2 \times 0.2} \times 4 = 10 \times mg$	$F = \frac{mg}{2 \times 0.1} \times 4 = 20 \times mg$

10 x Peso de la pieza de trabajo

20 x Peso de la pieza de trabajo

(Referencia) Coeficiente de fricción μ depende del entorno de trabajo, la presión de contacto, etc.

Coeficiente de fricción μ	Adaptador - Material de las piezas de trabajo (guía)
0.1	Metal (rugosidad de superficie = Rz3.2 o menos)
0.2	Metal
0.2 o más	Goma, resina, etc.

- Nota) • Incluso si el coeficiente de fricción es superior a μ = 0.2, por motivos de seguridad, seleccione una fuerza de amarre que sea al menos de 10 a 20 veces superior al peso de la pieza de trabajo, conforme a las recomendaciones de SMC.
- Si durante el movimiento se producen fuertes aceleraciones o impactos, será necesario prever un margen suplementario de seguridad.

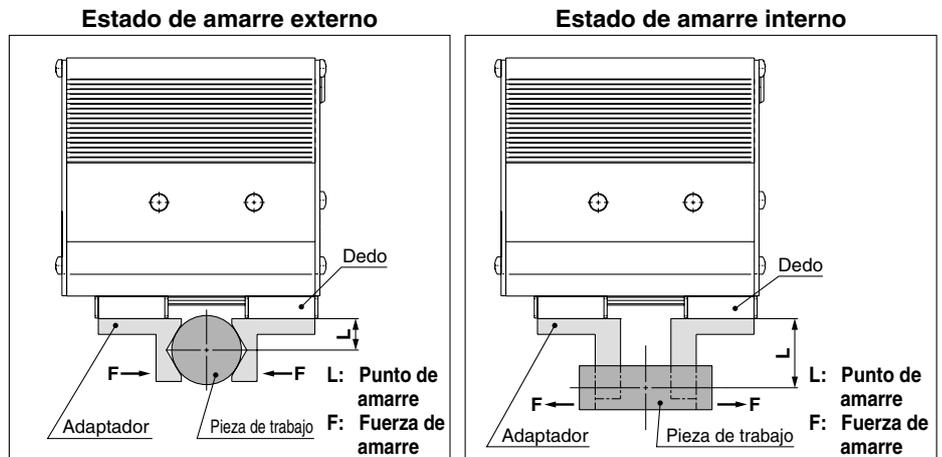
Selección del modelo

Paso 1 Confirmación de la fuerza de amarre: Serie LEHF

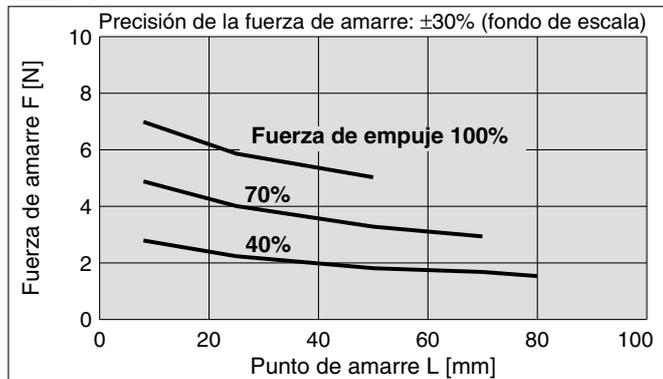
● Indicación de la fuerza de amarre

La fuerza de amarre mostrada en las siguientes gráficas se expresa como "F", que es el empuje de un dedo cuando ambos dedos y adaptadores están en contacto con la pieza de trabajo, tal como se muestra en la figura a continuación.

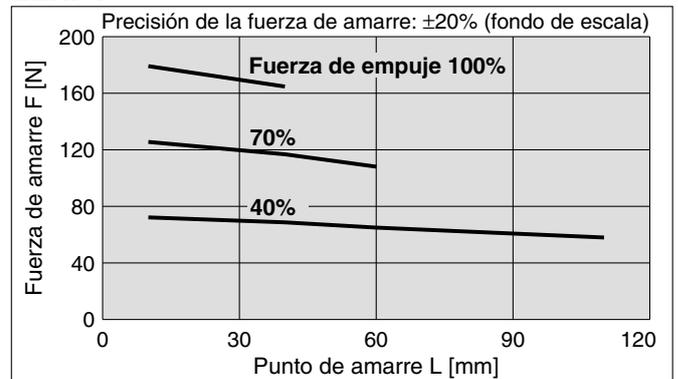
- Ajuste el punto de amarre de la pieza de trabajo "L" de forma que esté dentro del rango mostrado en la siguiente figura.



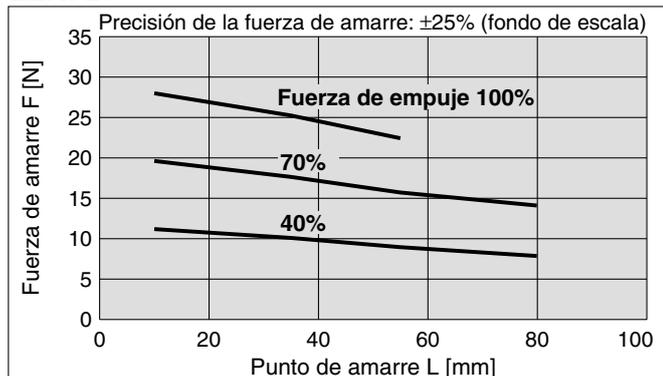
LEHF10



LEHF40

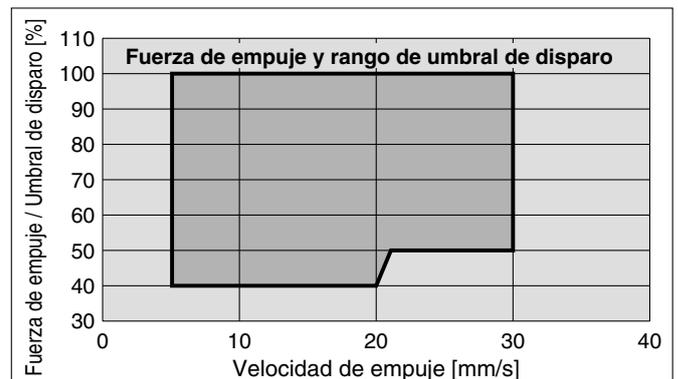


LEHF20

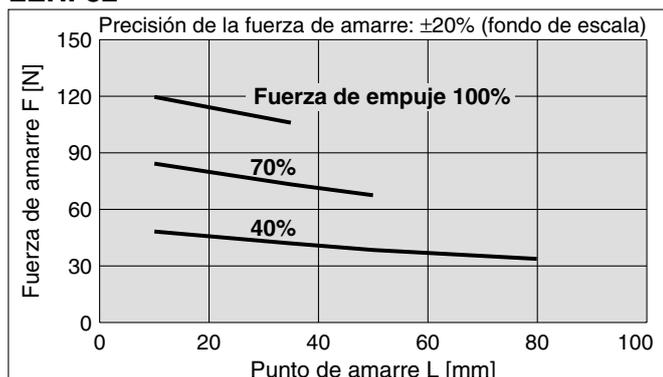


Selección de la velocidad de empuje

- Configure la [Fuerza de empuje] y el [Disparador LV] dentro del rango mostrado en la siguiente figura.



LEHF32



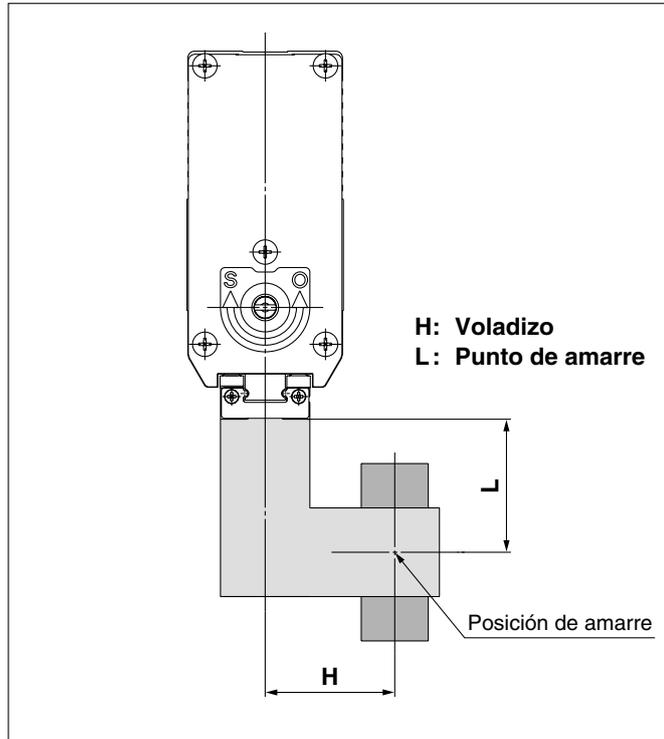
* La fuerza de empuje es uno de los valores de los datos de paso que se introducen en el controlador.

Selección del modelo

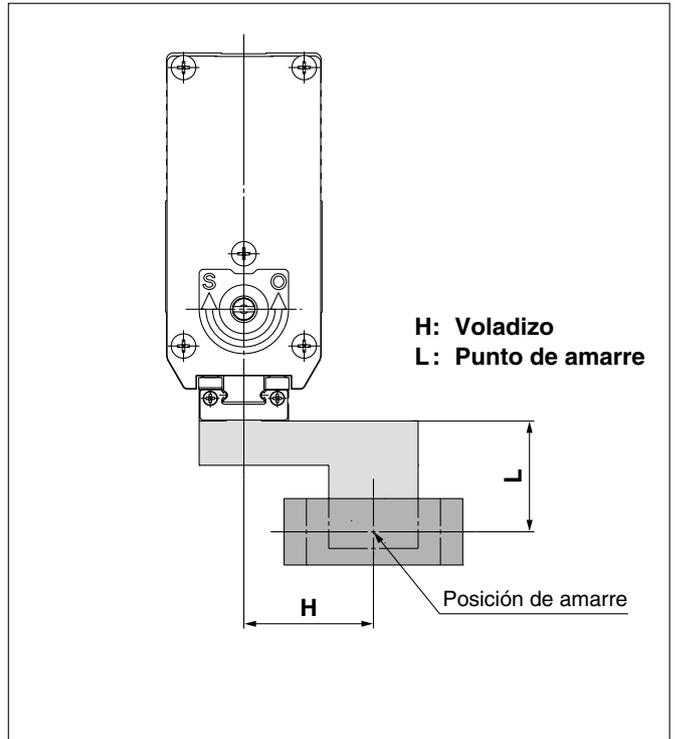
Paso 2 Confirmación del punto de amarre y del voladizo: Serie LEHF

- Elija la posición de amarre de la pieza de trabajo de forma que la cantidad de voladizo "H" permanezca dentro del rango mostrado en la siguiente figura.
- Si la posición de amarre está fuera de los límites, puede reducirse la vida útil de la pinza eléctrica.

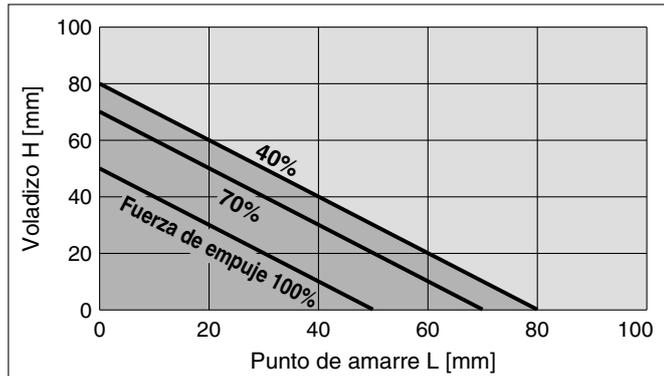
Estado de amarre externo



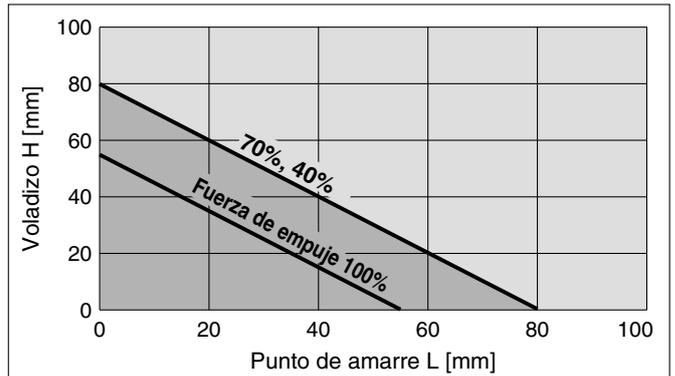
Estado de amarre interno



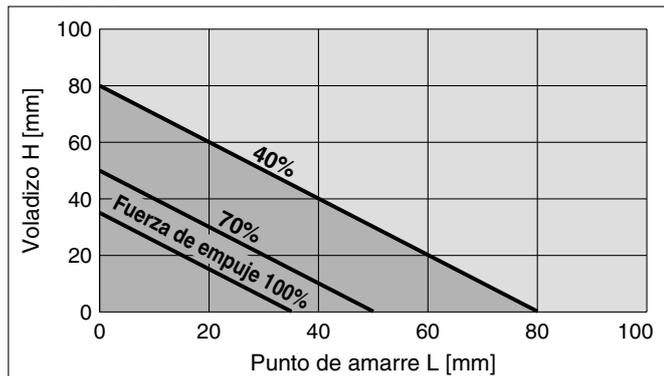
LEHF10



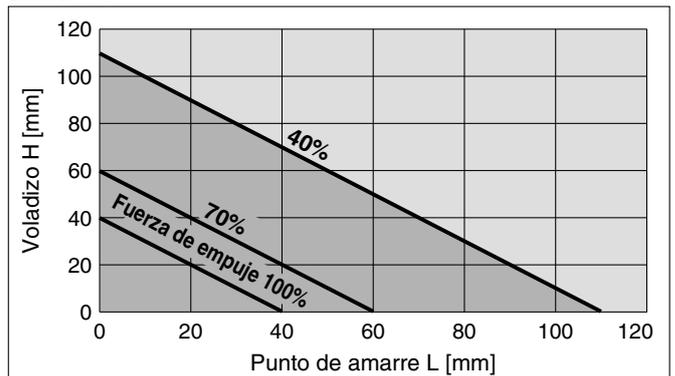
LEHF20



LEHF32



LEHF40

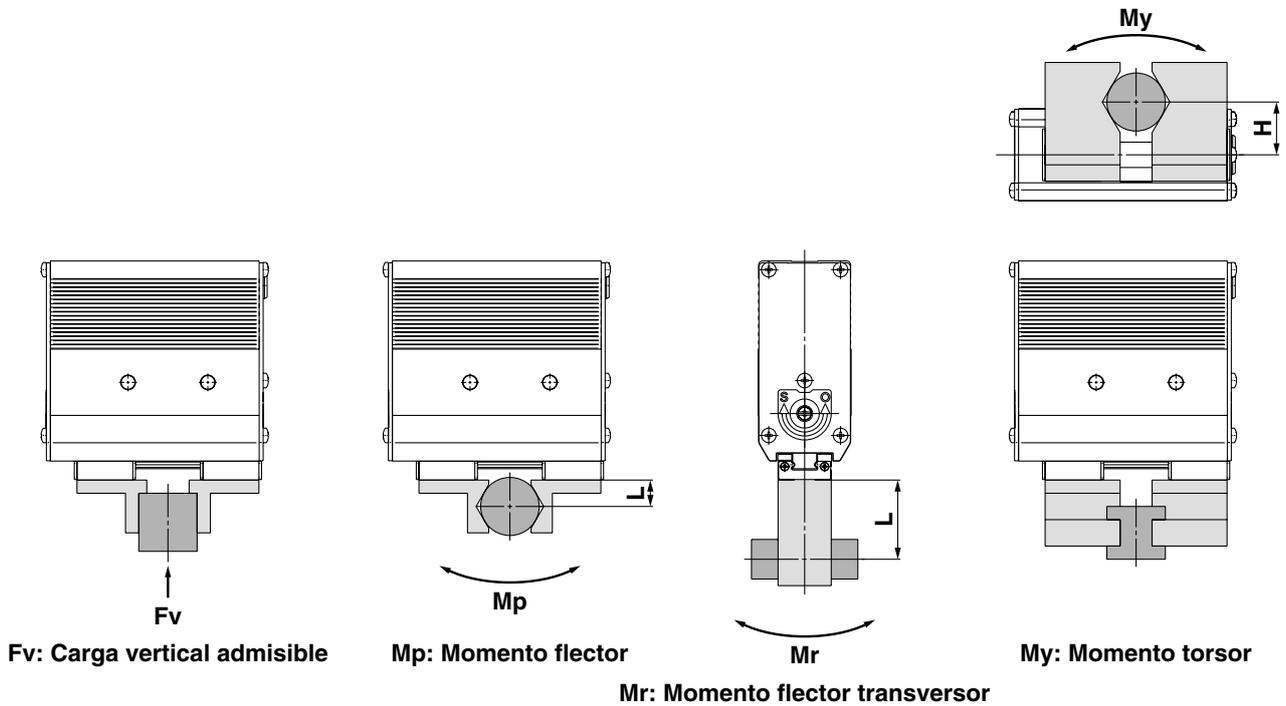


* La fuerza de empuje es uno de los valores de los datos de paso que se introducen en el controlador.

Serie LEHF

Selección del modelo

Paso 3 Confirmación de fuerza externa sobre los dedos: Serie LEHF



H, L: Distancia al punto en el que se aplica la carga (mm)

Modelo	Carga vertical admisible Fv (N)	Momento estático admisible		
		Momento flector: Mp (N·m)	Momento torsor: My (N·m)	Momento flector transversor: Mr (N·m)
LEHF10K2-□	58	0.26	0.26	0.53
LEHF20K2-□	98	0.68	0.68	1.4
LEHF32K2-□	176	1.4	1.4	2.8
LEHF40K2-□	294	2	2	4

Nota) Los valores de carga de la tabla son valores estáticos.

Cálculo de la fuerza externa admisible (cuando se aplica la carga de momento)	Ejemplo de cálculo
$\text{Carga admisible } F \text{ (N)} = \frac{M \text{ (Momento estático admisible) (N·m)}}{L \times 10^{-3} \text{ (*)}}$ <p>(*constante para la conversión de unidad)</p>	<p>Cuando existe una carga estática de $f = 10 \text{ N}$, que aplica un momento flector en el punto $L = 30 \text{ mm}$ desde la guía LEHF20K2-□. Por lo tanto, la carga resulta válida.</p> $\text{Carga admisible } F = \frac{0.68}{30 \times 10^{-3}}$ $= 22.7 \text{ (N)}$ <p>Carga $f = 10 \text{ (N)} < 22.7 \text{ (N)}$</p>

Pinza eléctrica de 2 dedos

Serie LEHF

LEHF10, 20, 32, 40



Forma de pedido

LEHF 10 K 2 - 16 - R 1 6N 1

Tamaño del cuerpo

10
20
32
40

Paso de husillo

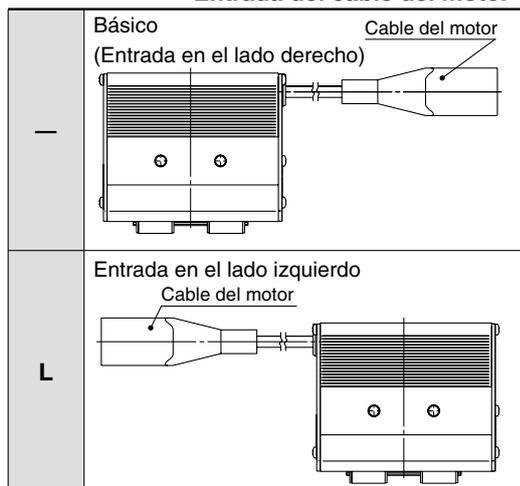
K	Básico
---	--------

Modelo de 2 dedos

Carrera

Carrera / ambos lados (mm)		Tamaño cuerpo
Básico	Carrera larga	
16	32	10
24	48	20
32	64	32
40	80	40

Entrada del cable del motor



Montaje del controlador

—	Montaje con tornillo
D	Nota) Montaje en raíl DIN

Nota) El raíl DIN no está incluido. Pídalo por separado. (Véase la pág. 51)

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)

Nota) Consulte la pág. 50 para obtener detalles acerca de las características del controlador en sí mismo.

Longitud del cable del actuador

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

Nota) Bajo demanda.

Tipo de cable del actuador

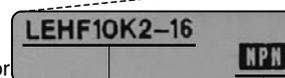
—	Sin cable
R	Cable robótico (cable flexible)

El actuador y el controlador se venden como un paquete. (Controlador → Página 50)

Compruebe la compatibilidad de la combinación controlador-actuador.

<Asegúrese de comprobar lo siguiente antes del uso>

- Compruebe que la etiqueta del n° de referencia del actuador coincide con el 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



Modelo		LEHF10	LEHF20	LEHF32	LEHF40
Carrera / ambos lados (mm)	Básico	16	24	32	40
	Carrera larga	32	48	64	80
Fuerza de amarre (N) <small>Nota 1)</small>		3 a 7	11 a 28	48 a 120	72 a 180
Velocidad de apertura y cierre/ Velocidad de empuje (mm/s) <small>Nota 2)</small>		5 a 80/5 a 20 5 a 100/5 a 30			
Método de accionamiento		Husillo trapecial + Correa			
Tipo de guiado de los dedos		Guía lineal (no circulante)			
Repetibilidad (mm) <small>Nota 3)</small>		±0.05			
Precisión en la determinación repetida de la longitud (mm) <small>Nota 4)</small>		±0.05			
Efecto de contragolpe de los dedos / ambos lados (mm) <small>Nota 5)</small>		1.0 o menos			
Resistencia a impactos/ vibraciones (m/s²) <small>Nota 6)</small>		150/30			
Frecuencia máx. de trabajo (C.P.M)		60			
Rango de temperatura de trabajo (°C)		5 a 40 (sin congelación ni condensación)			
Rango de humedad de trabajo (%)		35 a 85 (sin congelación ni condensación)			
Peso (g)	Básico	340	610	1625	1980
	Carrera larga	370	750	1970	2500
Dimensiones del motor		□20	□28	□42	
Tipo de motor		Motor paso a paso (Servo/24 VDC)			
Encoder		Fase A/B incremental (800 pulsos/giro)			
Tensión nominal (V)		24 VDC ±10%			
Consumo de energía/Consumo de energía en reposo durante el funcionamiento (W) <small>Nota 7)</small>		11/7	28/15	34/13	36/13
Consumo de energía máx. momentánea (W) <small>Nota 8)</small>		19	51	57	61
Peso del controlador (g)		150 (Montaje con tornillo)			

Nota 1) La fuerza de amarre debe ser de 10 a 20 veces el peso del objeto a transportar. La fuerza de posicionamiento debe ser del 150% cuando se libera la pieza de trabajo. La precisión de la fuerza de amarre debe ser: ±30% (fondo de escala) para LEHF10 ±25% (fondo de escala) para LEHF20 ±20% (fondo de escala) para LEHF32/40

Nota 2) La velocidad de empuje debe fijarse dentro del rango durante la operación de empuje (amarre). En caso contrario, podría ocasionar un funcionamiento defectuoso.

Nota 3) La repetibilidad es la variación en la posición de amarre (posición de la pieza de trabajo) cuando la operación de amarre se lleva a cabo de forma repetida siguiendo la misma secuencia para la pieza de trabajo.

Nota 4) La precisión en la determinación repetida de la longitud es la dispersión (valor del monitor del controlador) cuando la pieza de trabajo se sujeta de forma repetida en la misma posición.

Nota 5) La operación de empuje (amarre) no se verá afectada por el efecto de contragolpe. Realice una carrera más larga para compensar el efecto de contragolpe generado durante la apertura.

Nota 6) Resistencia a impactos. La pinza supera la prueba de impacto tanto en dirección paralela como perpendicular al husillo. (La prueba se llevó a cabo con la pinza en el estado inicial).

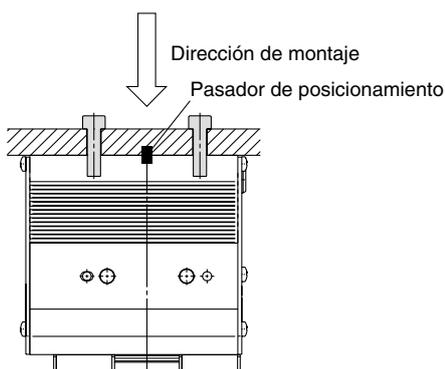
Resistencia a vibraciones: Supera la prueba en un rango de frecuencias entre 45 y 2000 Hz. La prueba se realizó tanto en dirección paralela como perpendicular al husillo. (La prueba se llevó a cabo con la pinza en el estado inicial).

Nota 7) El consumo de energía (incluyendo el controlador) corresponde al momento en el que el actuador está funcionando. El consumo de energía en reposo durante el funcionamiento corresponde al momento en el que el actuador está detenido en la posición de ajuste, incluyendo cuando se encuentra en el modo de ahorro energético durante el amarre.

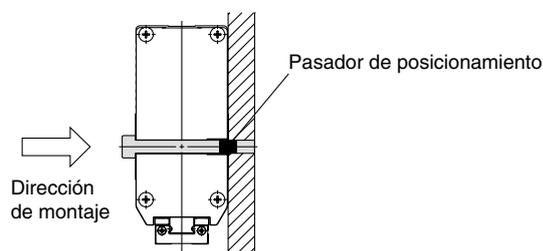
Nota 8) El consumo máximo de energía momentánea (incluyendo el controlador) corresponde al momento en el que el actuador está funcionando. Dicho valor puede utilizarse para la selección del suministro eléctrico.

Montaje

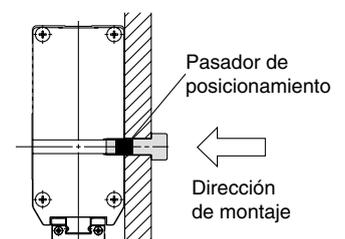
a) Cuando se usa la rosca del cuerpo



b) Cuando se usa la rosca de la placa de montaje

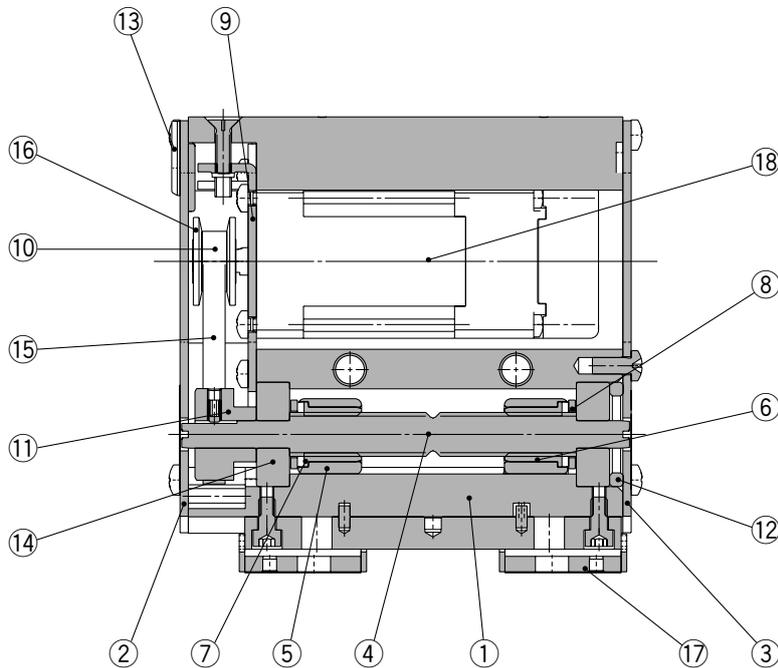


c) Cuando se usa la rosca de la parte posterior del cuerpo



Diseño

Serie LEHF



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	Eje deslizante	Acero inoxidable	Tratamiento térmico + tratamiento especial
5	Conjunto de casquillo deslizante	Acero inoxidable	
6	Tuerca trapecial	Acero inoxidable	Tratamiento térmico + tratamiento especial
7	Tuerca trapecial	Acero inoxidable	Tratamiento térmico + tratamiento especial
8	Placa fija	Acero inoxidable	
9	Placa del motor	Acero al carbono	
10	Polea A	Aleación de aluminio	
11	Polea B	Aleación de aluminio	
12	Tope de cojinete	Aleación de aluminio	
13	Casquillo elástico	NBR	
14	Cojinete	—	
15	Correa	—	
16	Brida	—	
17	Conjunto de dedos	—	
18	Motor paso a paso (Servo/24 VDC)	—	

LEHZ

LEHF

LEHS

Precauciones específicas del producto

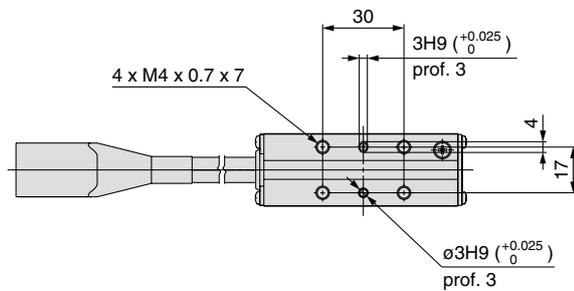
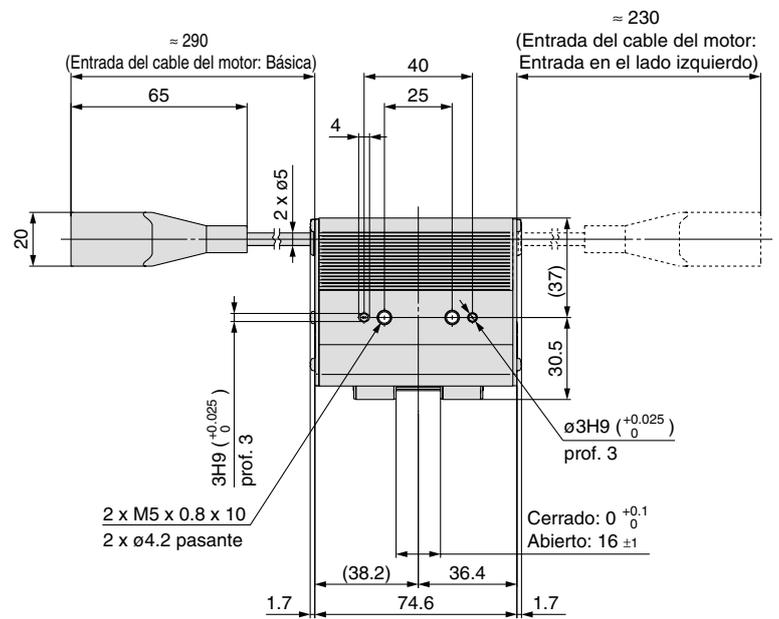
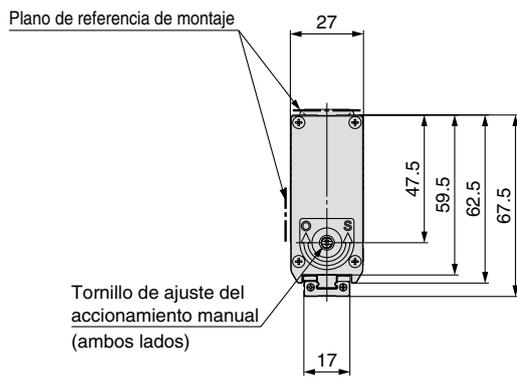
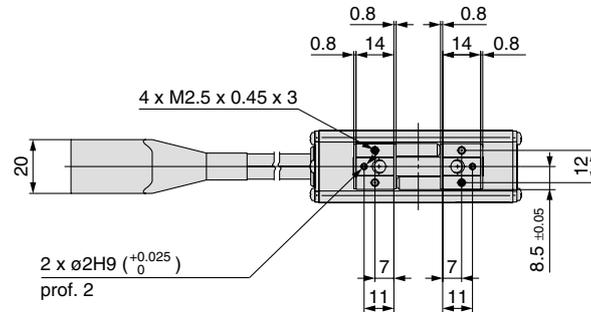
LECP6

Precauciones específicas del producto

Serie LEHF

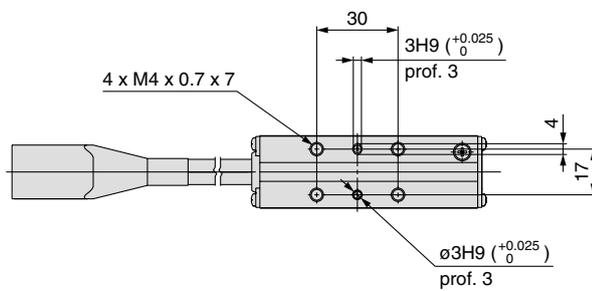
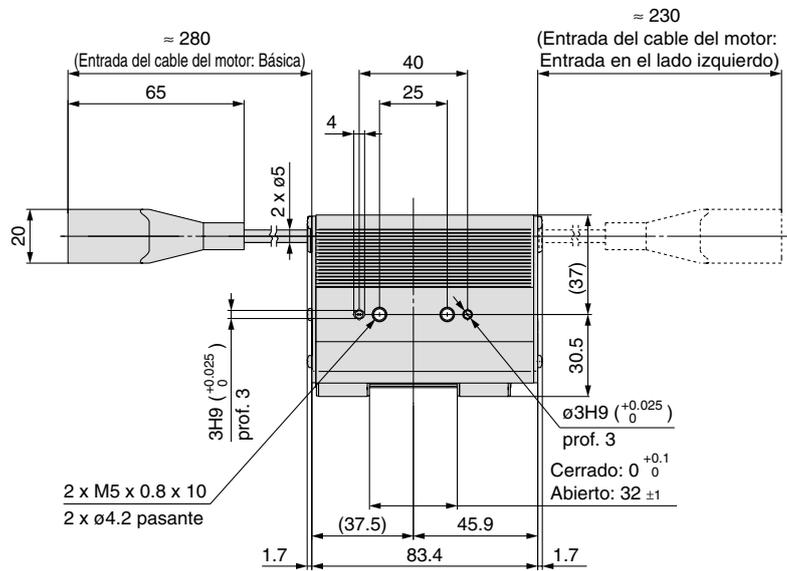
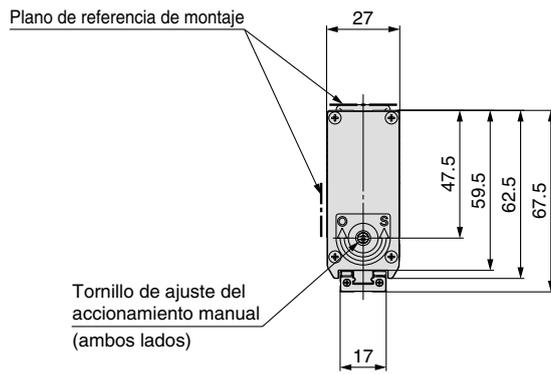
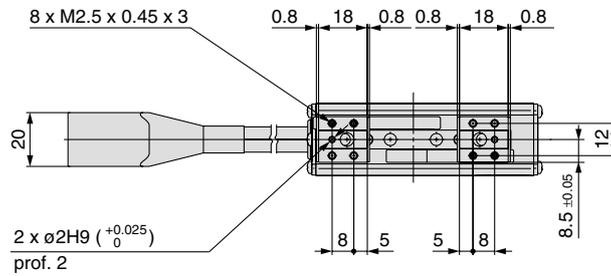
Dimensiones

LEHF10K2-16 / Modelo básico



Dimensiones

LEHF10K2-32 / Modelo de carrera larga



LEHZ

LEHF

LEHS

Precauciones específicas del producto

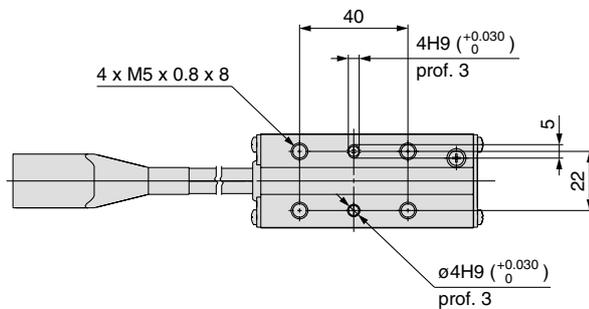
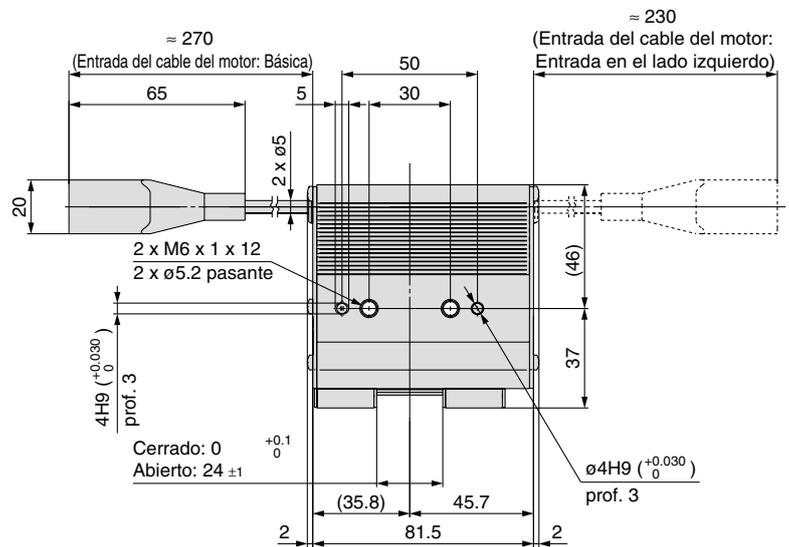
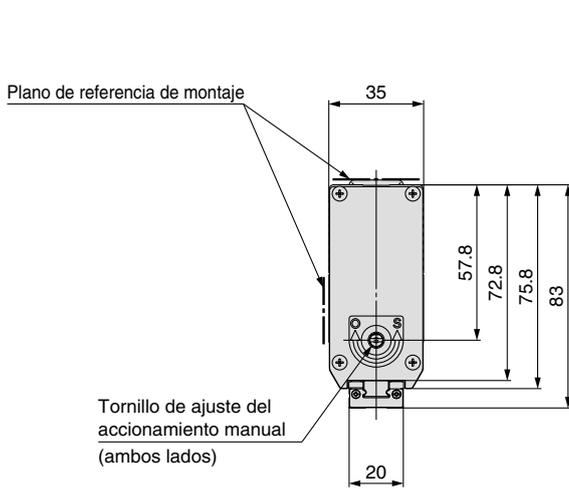
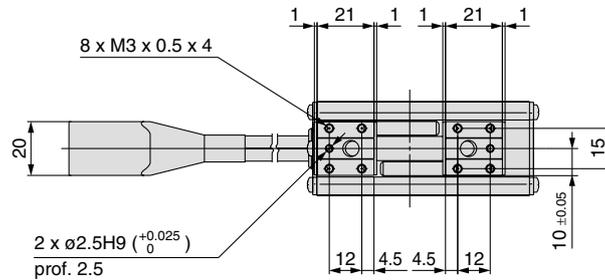
LECP6

Precauciones específicas del producto

Serie LEHF

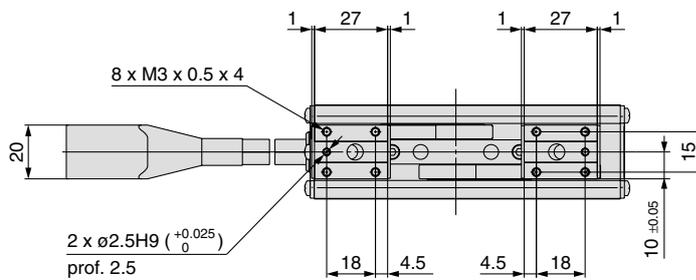
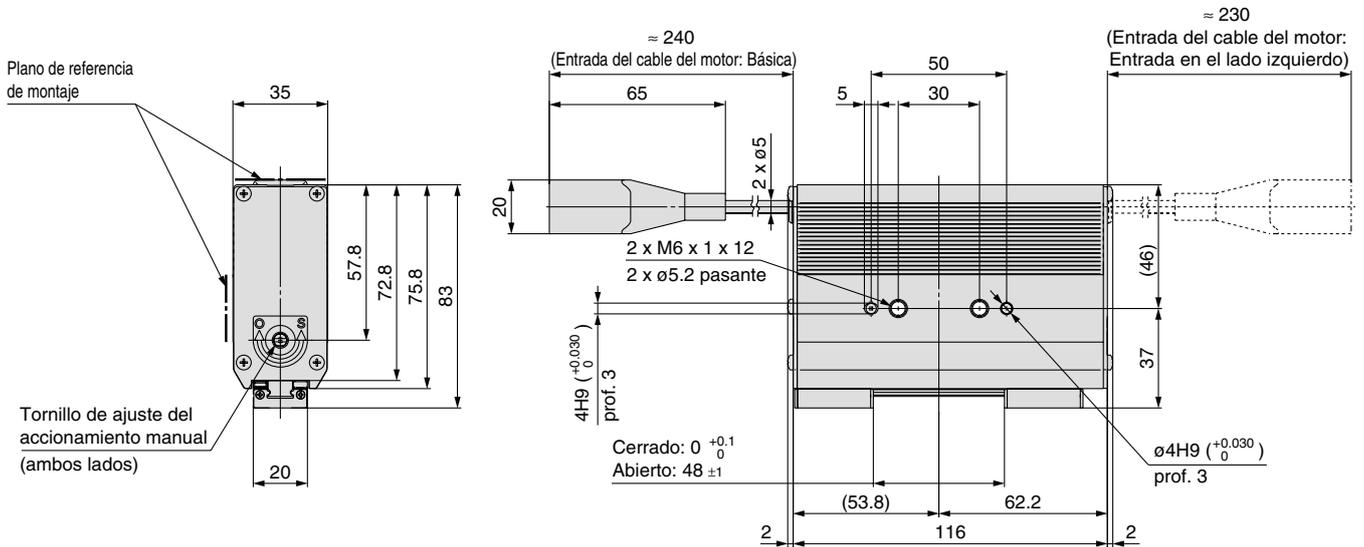
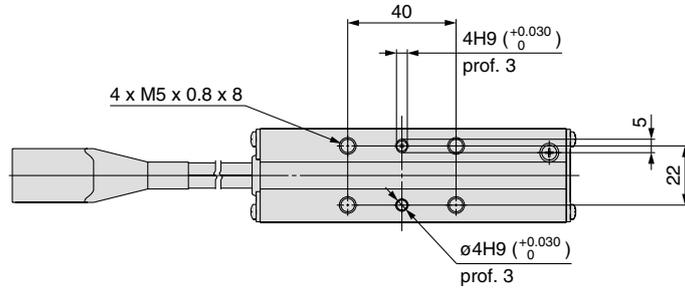
Dimensiones

LEHF20K2-24 / Modelo básico



Dimensiones

LEHF20K2-48 / Modelo de carrera larga



LEHZ

LEHF

LEHS

Precauciones específicas del producto

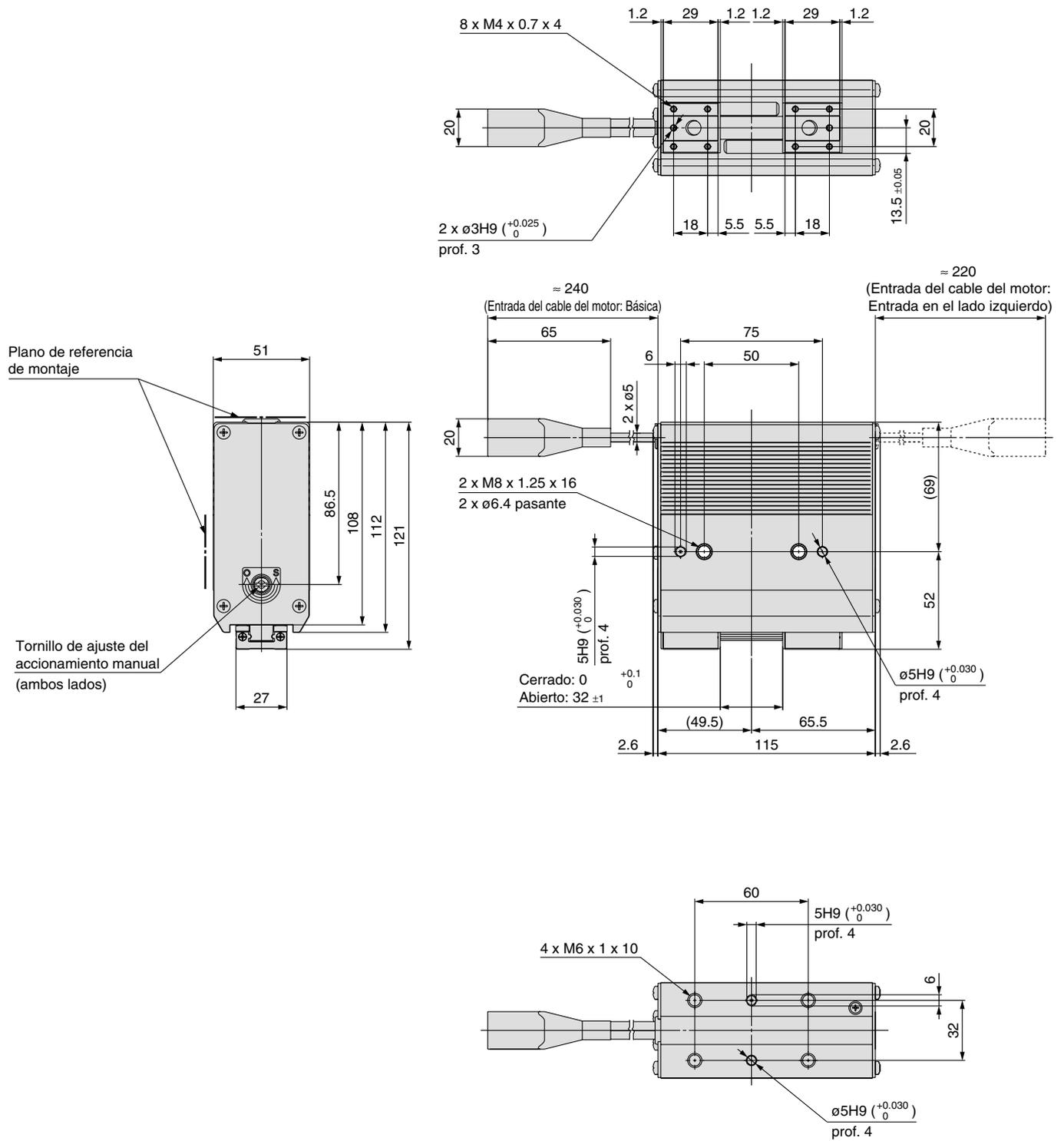
LECP6

Precauciones específicas del producto

Serie LEHF

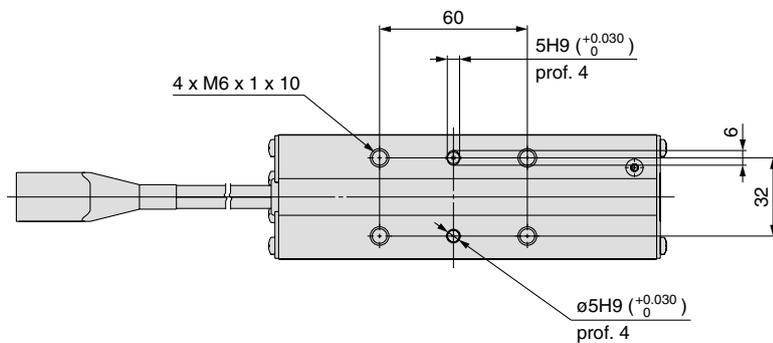
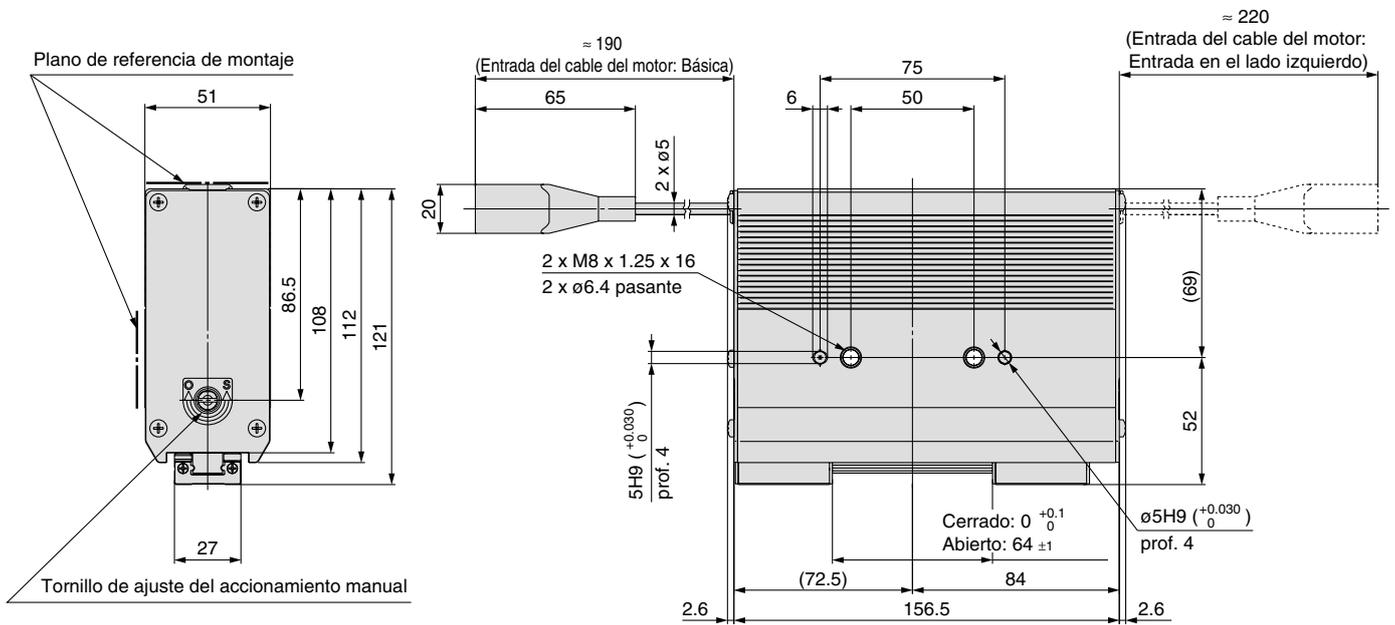
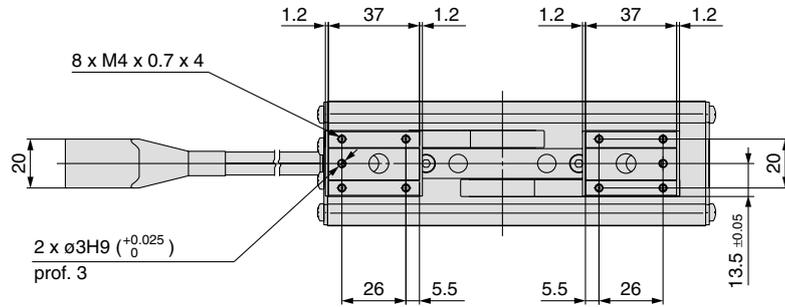
Dimensiones

LEHF32K2-32 / Modelo básico



Dimensiones

LEHF32K2-64 / Modelo de carrera larga



LEHZ

LEHF

LEHS

Precauciones específicas del producto

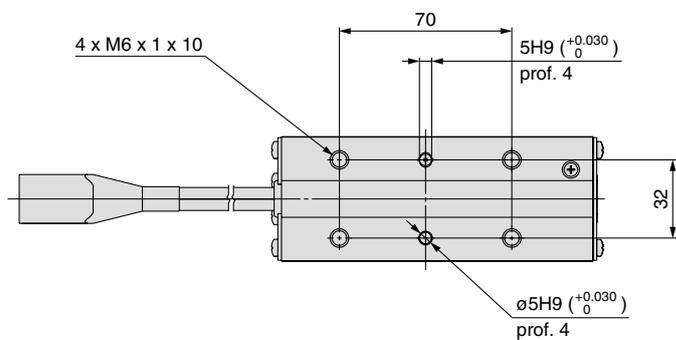
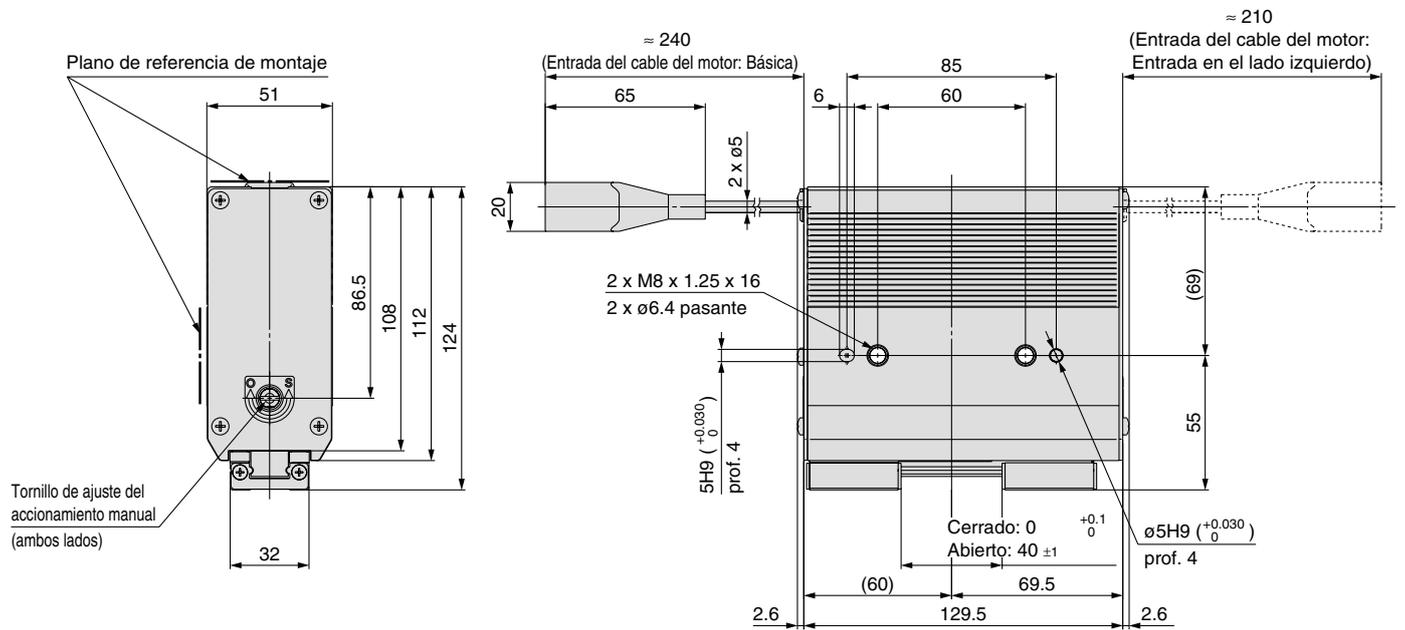
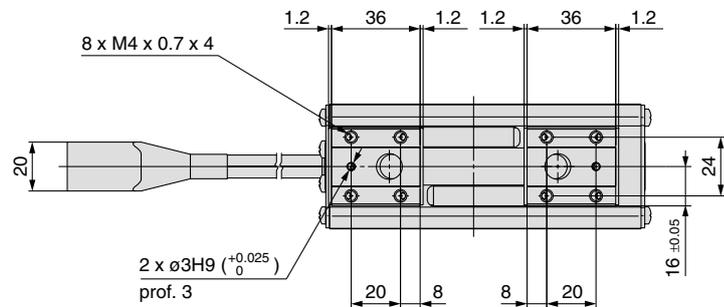
LECP6

Precauciones específicas del producto

Serie LEHF

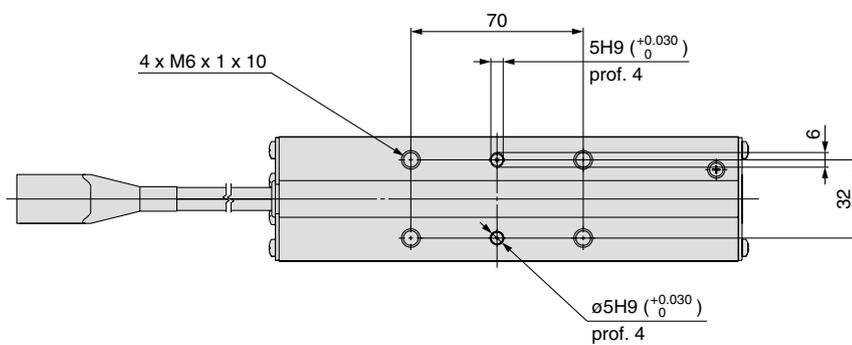
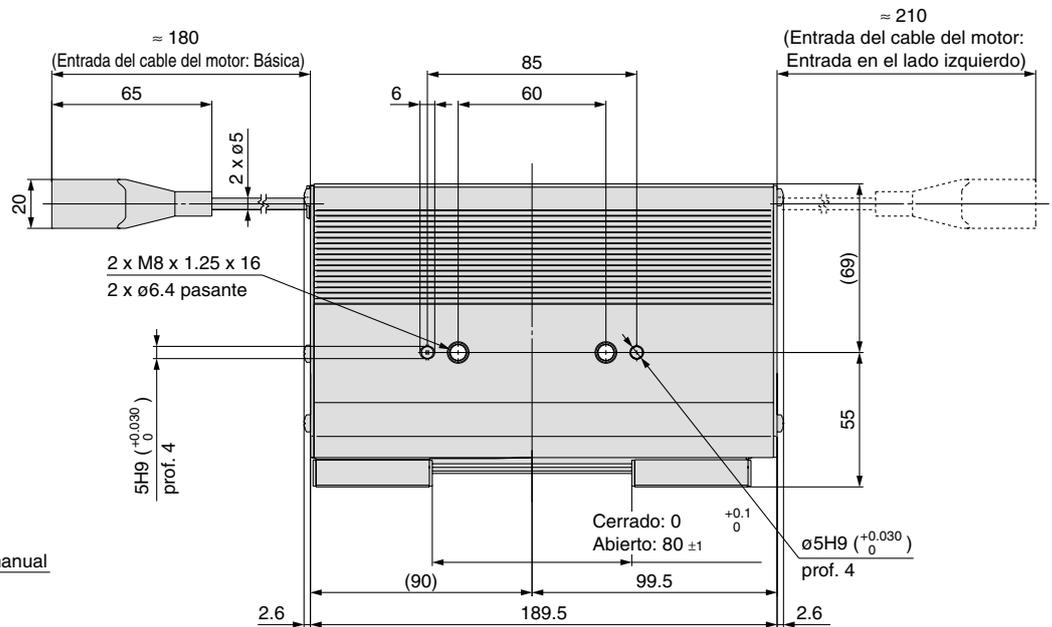
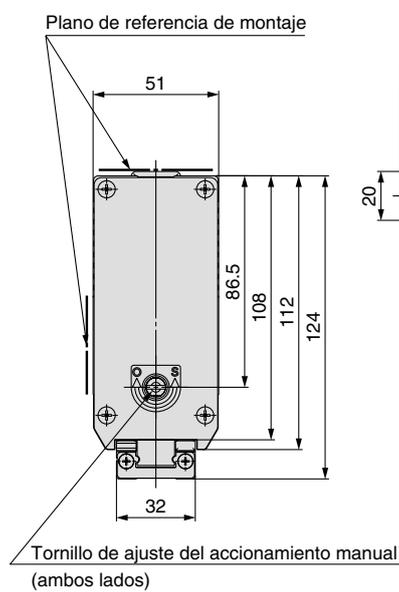
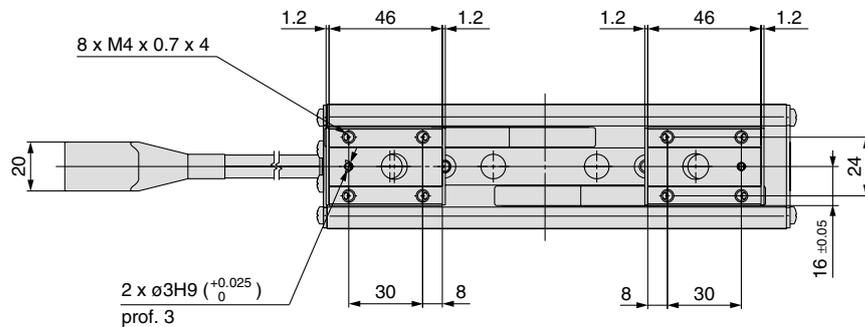
Dimensiones

LEHF40K2-40 / Modelo básico



Dimensiones

LEHF40K2-80 / Modelo de carrera larga



LEHZ

LEHF

LEHS

Precauciones específicas del producto

LECP6

Precauciones específicas del producto

Selección del modelo

Procedimiento de selección

Paso Confirmación de la fuerza de amarre

Confirmación de condiciones

Cálculo de la fuerza de amarre requerida

Selecc. del mod. adecuado a partir de la gráfica de la fuerza de amarre

Selección de la velocidad de empuje

Ejemplo

Masa de la pieza de trabajo: 0.1 kg

Directrices para la selección de la pinza en función de la masa de la pieza de trabajo

- Aunque las condiciones varían en función de la forma de la pieza de trabajo y del coeficiente de fricción entre los adaptadores y la pieza, seleccione un modelo que pueda proporcionar una fuerza de amarre 7 a 13 veces superior ^{Nota)} al peso de la pieza, como mínimo.

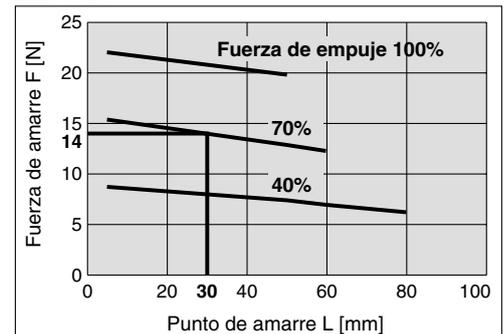
Nota) Para más detalles, consulte el cálculo de la fuerza de amarre requerida.

- Si durante el movimiento se producen fuertes aceleraciones o impactos, será necesario prever un margen suplementario de seguridad.

Ejemplo) Cuando se desea establecer una fuerza de amarre de al menos 13 veces superior al peso de la pieza.

Fuerza de amarre requerida
= 0.1 kg x 13 x 9.8 m/s² = 12.7 N o más

LEHS20



En el caso de que se seleccione LEHS20:

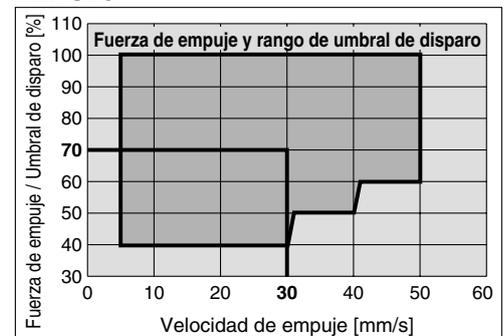
- El punto de intersección entre la distancia al punto de amarre L = 30 mm y la fuerza de empuje del 70% proporciona una fuerza de amarre de 14 N.
- La fuerza de amarre es 14 veces superior al peso de la pieza y, por tanto, satisface el valor de ajuste de fuerza de amarre de "13 veces o superior".

Fuerza de empuje: 70%

Dist. al punto de amarre: 30 mm

Velocidad de empuje: 30 mm/s

LEHS20



- La velocidad de empuje es suficiente en el punto en el que la fuerza de empuje del 70% se cruza con la velocidad de empuje de 30 mm/s.

Cálculo de la fuerza de amarre requerida

Cuando se sujeta una pieza de trabajo como la de la figura de la izquierda, y de acuerdo con las siguientes definiciones,

F: Fuerza de amarre (N)

μ: Coeficiente de fricción entre los adaptadores y la pieza de trabajo

m: Masa de la pieza de trabajo (kg)

g: Aceleración gravitacional (9.8 m/s²)

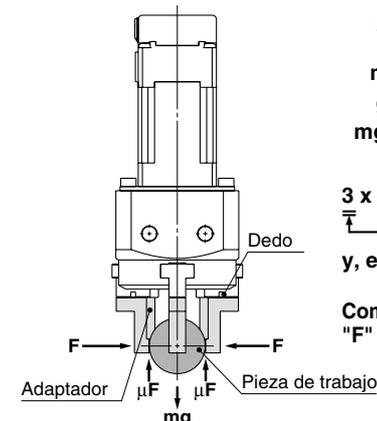
mg: Peso de la pieza de trabajo (N), las condiciones bajo las cuales la pieza de trabajo no se caerá son:

$$3 \times \mu F > mg$$

— Número de dedos
y, en consecuencia, $F > \frac{mg}{3 \times \mu}$

Como "a" representa el margen de seguridad, "F" viene determinado por la siguiente fórmula:

$$F = \frac{mg}{3 \times \mu} \times a$$



"Fuerza de amarre mínima de 7 a 13 veces el peso de la pieza"

- Las "7 a 13 veces el peso de la pieza como mínimo" recomendadas por SMC se calculan con un margen de seguridad de a = 4, que permite soportar los impactos que se producen durante un transporte normal, etc.

Cuando $\mu = 0.2$	Cuando $\mu = 0.1$
$F = \frac{mg}{3 \times 0.2} \times 4 = 6.7 \times mg$	$F = \frac{mg}{3 \times 0.1} \times 4 = 13.3 \times mg$

7 x Peso de la pieza de trabajo

13 x Peso de la pieza de trabajo

(Referencia) Coeficiente de fricción μ depende del entorno de trabajo, la presión de contacto, etc.

Coeficiente de fricción μ	Adaptador - Material de las piezas de trabajo (guía)
0.1	Metal (rugosidad de superficie = Rz3.2 o menos)
0.2	Metal
0.2 o más	Goma, resina, etc.

- Nota) • Incluso si el coeficiente de fricción es superior a $\mu = 0.2$, por motivos de seguridad, seleccione una fuerza de amarre que sea al menos de 7 a 13 veces superior al peso de la pieza de trabajo, conforme a las recomendaciones de SMC.

- Si durante el movimiento se producen fuertes aceleraciones o impactos, será necesario prever un margen suplementario de seguridad.

Selección del modelo

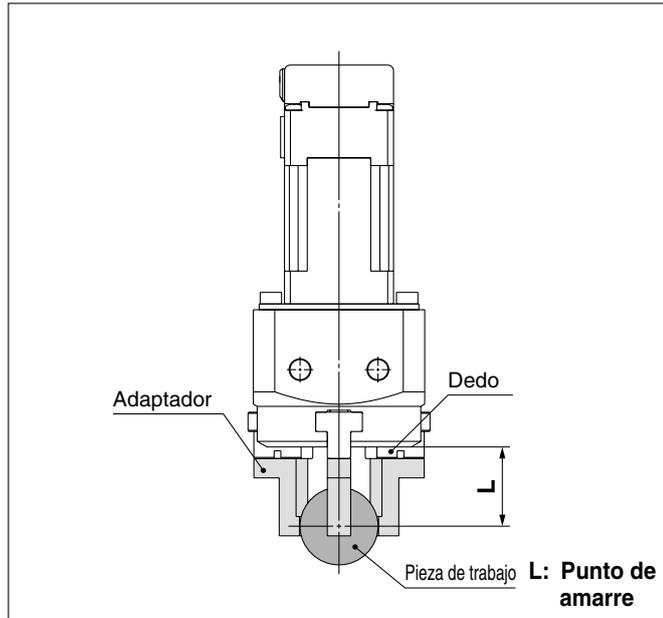
Paso Confirmación de la fuerza de amarre: Serie LEHS

Indicación de la fuerza de amarre

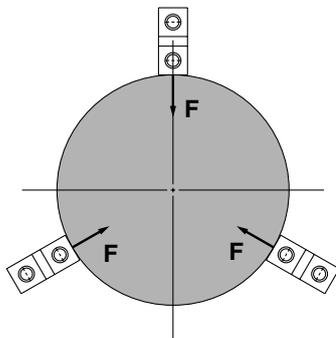
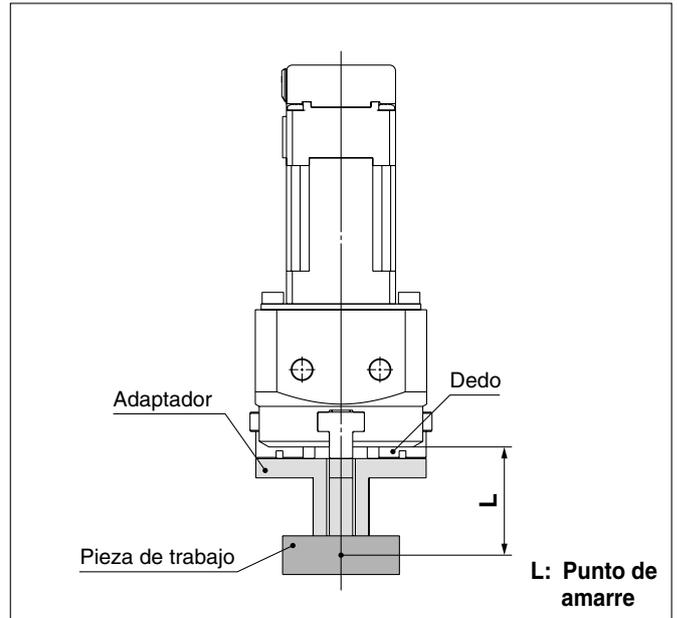
La fuerza de amarre mostrada en las gráficas de la página 36 se expresa como "F", que es el empuje de un dedo cuando los 3 dedos y adaptadores están en contacto con la pieza de trabajo, tal como se muestra en la figura a continuación.

- Ajuste el punto de amarre de la pieza de trabajo "L" de forma que esté dentro del rango mostrado en la siguiente figura.

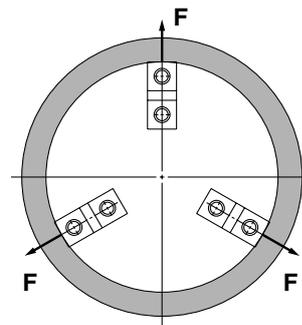
Estado de amarre externo



Estado de amarre interno



F: Fuerza de amarre



F: Fuerza de amarre

LEHZ

LEHF

LEHS

Precauciones específicas del producto

LECP6

Precauciones específicas del producto

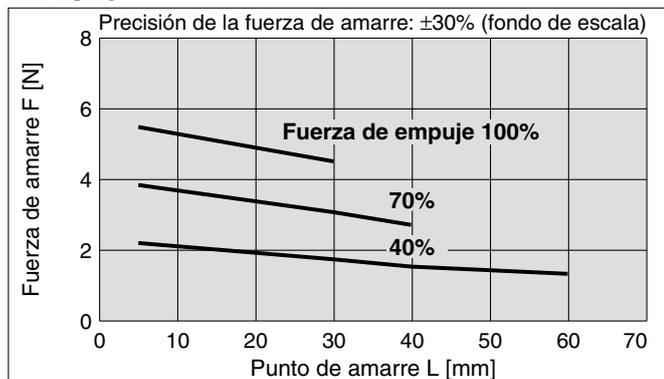
Selección del modelo

Paso Confirmación de la fuerza de amarre: Serie LEHS

Básico

* La fuerza de empuje es uno de los valores de los datos de paso que se introducen en el controlador.

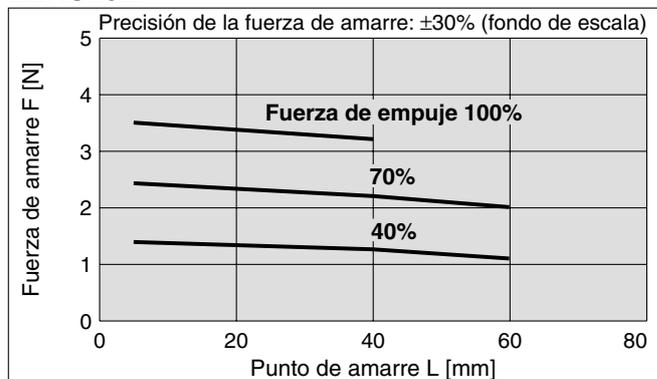
LEHS10



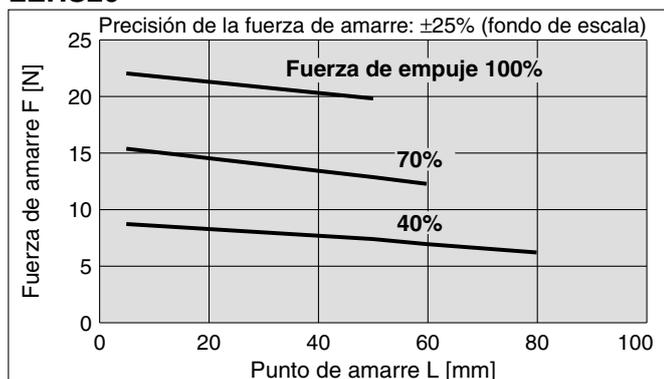
Compacto

* La fuerza de empuje es uno de los valores de los datos de paso que se introducen en el controlador.

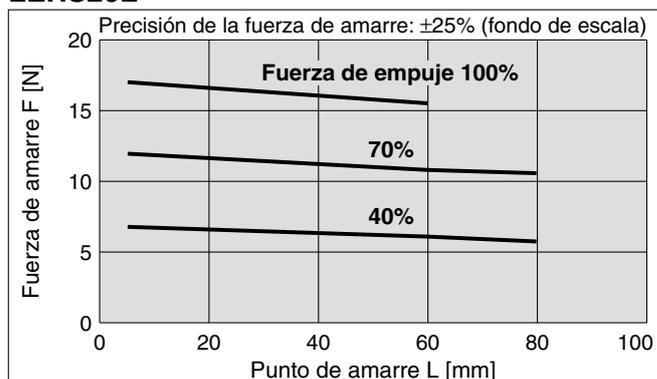
LEHS10L



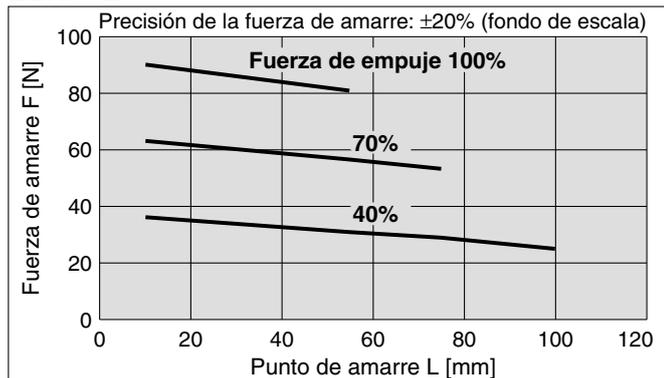
LEHS20



LEHS20L



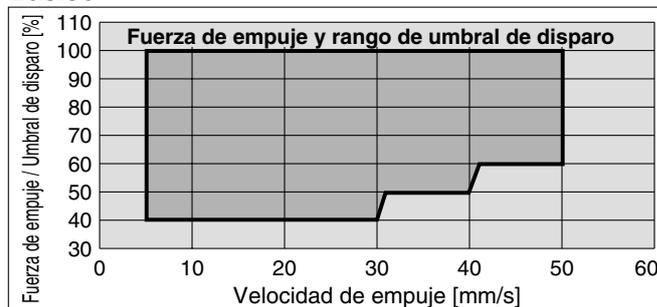
LEHS32



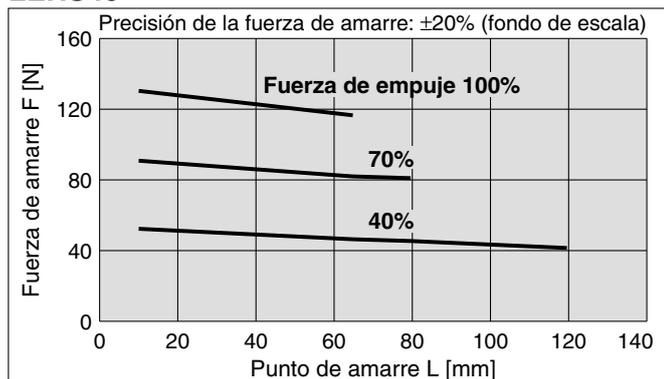
Selección de la velocidad de empuje

- Configure la [Fuerza de empuje] y el [Disparador LV] dentro del rango mostrado en la siguiente figura.

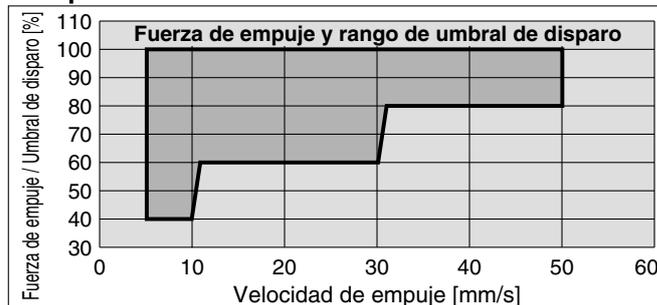
Básico



LEHS40



Compacto



Pinza eléctrica de 3 dedos

Serie LEHS

LEHS10, 20, 32, 40



Forma de pedido

LEHS 10 K 3 - 4 - R 1 6N 1

Tamaño del cuerpo

10
20
32
40

Dimensiones del motor

—	Básico
L (Nota)	Compacto

Nota) Tamaño del cuerpo: 10, 20 sólo.

Paso de husillo

K	Básico
---	--------

Modelo de 3 dedos

Carrera

Carrera / diámetro (mm)	Tamaño del cuerpo
4	10
6	20
8	32
12	40

Montaje del controlador

—	Montaje con tornillo
D (Nota)	Montaje en raíl DIN

Nota) El raíl DIN no está incluido. Pídale por separado. (Véase la pág. 51)

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)

Nota) Consulte la pág. 50 para obtener detalles acerca de las características del controlador en sí mismo.

Longitud del cable del actuador

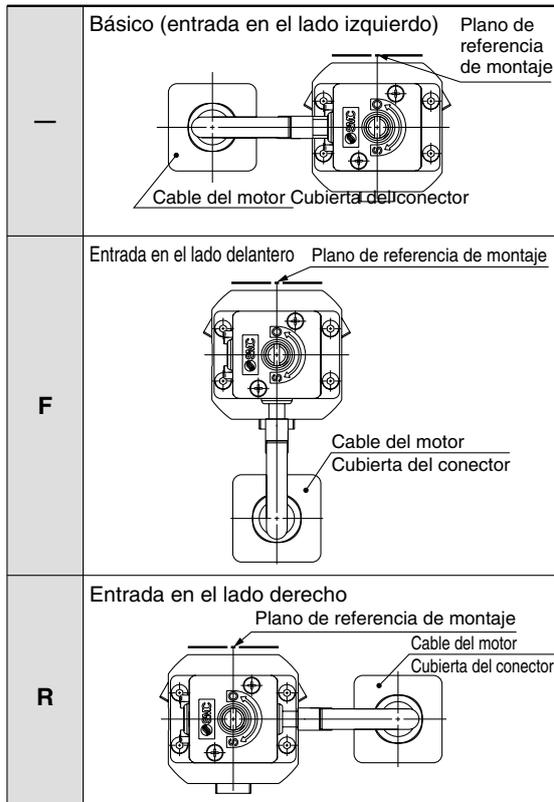
—	Sin cable	8	8 m (Nota)
1	1.5 m	A	10 m (Nota)
3	3 m	B	15 m (Nota)
5	5 m	C	20 m (Nota)

Nota) Bajo demanda.

Tipo de cable del actuador

—	Sin cable
R	Cable robótico (cable flexible)

Entrada del cable del motor

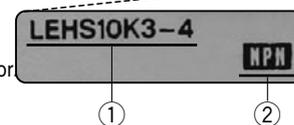


El actuador y el controlador se venden como un paquete. (Controlador → Página 50)

Compruebe la compatibilidad de la combinación controlador-actuador.

<Asegúrese de comprobar lo siguiente antes del uso>

- ① Compruebe que la etiqueta del n° de referencia del actuador coincide con la etiqueta del controlador
- ② 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



Modelo		LEHS10	LEHS20	LEHS32	LEHS40
Carrera / diámetro (mm)		4	6	8	12
Fuerza de amarre (N) <small>Nota 1)</small>	Básico	2.2 a 5.5	9 a 22	36 a 90	52 a 130
	Compacto	1.4 a 3.5	7 a 17	—	—
Velocidad de apertura y cierre/ Velocidad de empuje (mm/s) <small>Nota 2)</small>		5 a 70/ 5 a 50	5 a 80/ 5 a 50	5 a 100/ 5 a 50	5 a 120/ 5 a 50
Método de accionamiento		Husillo trapecial + cuña deslizante			
Repetibilidad (mm) <small>Nota 3)</small>		±0.02			
Precisión en la determinación repetida de la longitud (mm) <small>Nota 4)</small>		±0.05			
Efecto de contragolpe de los dedos / diámetro (mm) <small>Nota 5)</small>		0.5 o menos			
Resistencia a impactos/ vibraciones (m/s²) <small>Nota 6)</small>		150/30			
Frecuencia máx. de trabajo (C.P.M)		60			
Rango de temperatura de trabajo (°C)		5 a 40 (sin congelación ni condensación)			
Rango de humedad de trabajo (%)		35 a 85 (sin congelación ni condensación)			
Peso (g)	Básico	185	410	975	1265
	Compacto	150	345	—	—
Dimensiones del motor		□20	□28	□42	
Tipo de motor		Motor paso a paso (Servo/24 VDC)			
Encoder		Fase A/B incremental (800 pulsos/giro)			
Tensión nominal (V)		24 VDC ±10%			
Consumo de energía/ Consumo de energía en reposo durante el funcionamiento (W) <small>Nota 7)</small>	Básico	11/7	28/15	34/13	36/13
	Compacto	8/7	22/12	—	—
Consumo de energía máx. momentánea (W) <small>Nota 8)</small>	Básico	19	51	57	61
	Compacto	14	42	—	—
Peso del controlador (g)		150 (Montaje con tornillo)			

Nota 1) La fuerza de amarre debe ser de 7 a 13 veces el peso del objeto a transportar. La fuerza de posicionamiento debe ser del 150% cuando se libera la pieza de trabajo. La precisión de la fuerza de amarre debe ser: ±30% (fondo de escala) para LEHS10
±25% (fondo de escala) para LEHS20
±20% (fondo de escala) para LEHS32/40

Nota 2) La velocidad de empuje debe fijarse dentro del rango durante la operación de empuje (amarre). En caso contrario, podría ocasionar un funcionamiento defectuoso.

Nota 3) La repetibilidad es la variación en la posición de amarre (posición de la pieza de trabajo) cuando la operación de amarre se lleva a cabo de forma repetida siguiendo la misma secuencia para la pieza de trabajo.

Nota 4) La precisión en la determinación repetida de la longitud es la dispersión (valor del monitor del controlador) cuando la pieza de trabajo se sujeta de forma repetida en la misma posición.

Nota 5) La operación de empuje (amarre) no se verá afectada por el efecto de contragolpe. Realice una carrera más larga para compensar el efecto de contragolpe generado durante la apertura.

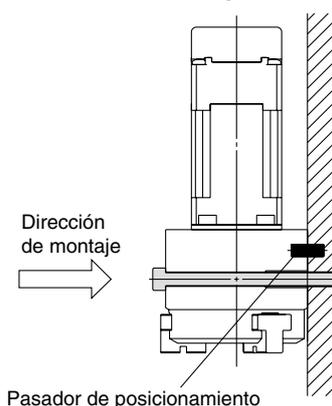
Nota 6) Resistencia a impactos: La pinza supera la prueba de impacto tanto en dirección paralela como perpendicular al husillo. (La prueba se llevó a cabo con la pinza en el estado inicial).
Resistencia a vibraciones: Supera la prueba en un rango de frecuencias entre 45 y 2000 Hz. La prueba se realizó tanto en dirección paralela como perpendicular al husillo. (La prueba se llevó a cabo con la pinza en el estado inicial).

Nota 7) El consumo de energía (incluyendo el controlador) corresponde al momento en el que el actuador está funcionando. El consumo de energía en reposo durante el funcionamiento corresponde al momento en el que el actuador está detenido en la posición de ajuste, incluyendo cuando se encuentra en el modo de ahorro energético durante el amarre.

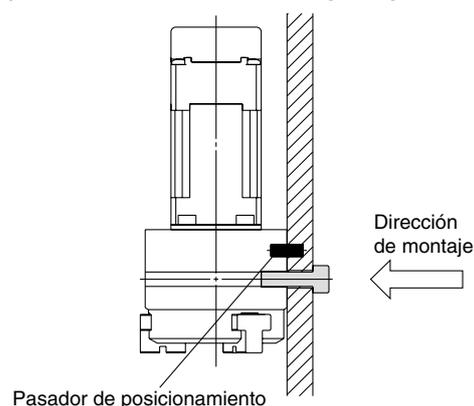
Nota 8) El consumo máximo de energía momentánea (incluyendo el controlador) corresponde al momento en el que el actuador está funcionando. Dicho valor puede utilizarse para la selección del suministro eléctrico.

Montaje

a) Montaje tipo A
(cuando se usa la rosca de la placa de montaje)

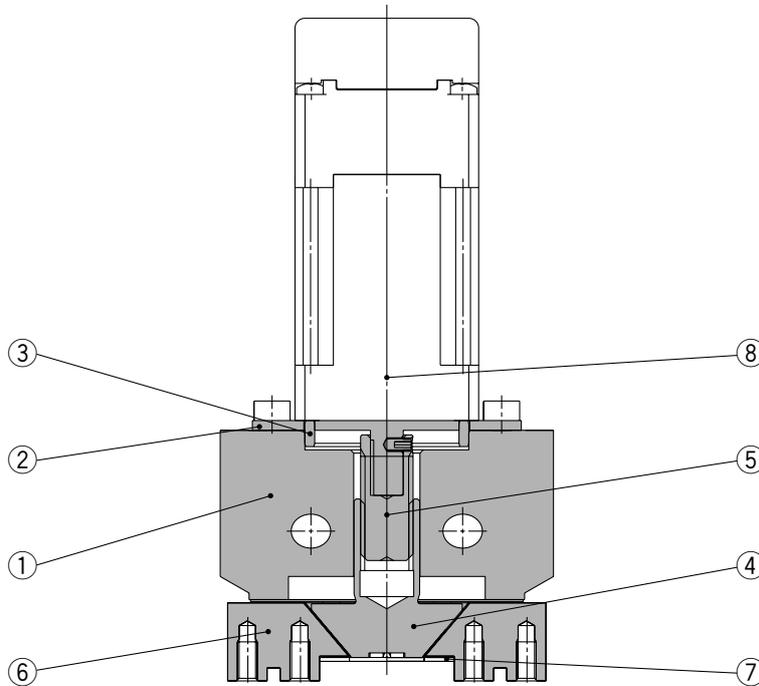


b) Montaje tipo B
(cuando se usa la rosca de la parte posterior del cuerpo)



Diseño

Serie LEHS



Lista de componentes

Nº	Descripción	Material	Nota
1	Cuerpo	Aleación de aluminio	Anodizado
2	Placa del motor	Aleación de aluminio	Anodizado
3	Anillo guía	Aleación de aluminio	
4	Leva deslizante	Acero inoxidable	Tratamiento térmico + tratamiento especial
5	Husillo trapecial	Acero inoxidable	Tratamiento térmico + tratamiento especial
6	Dedo	Acero al carbono	Tratamiento térmico + tratamiento especial
7	Placa final	Acero inoxidable	
8	Motor paso a paso (Servo/24 VDC)		

LEHZ

LEHF

LEHS

Precauciones específicas del producto

LECP6

Precauciones específicas del producto

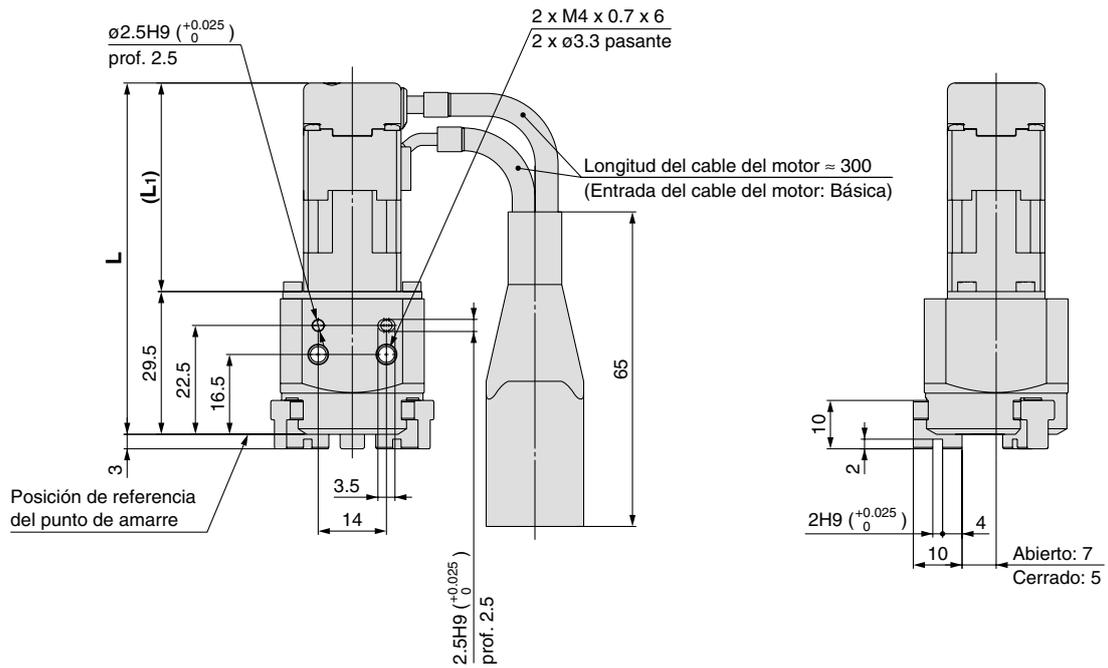
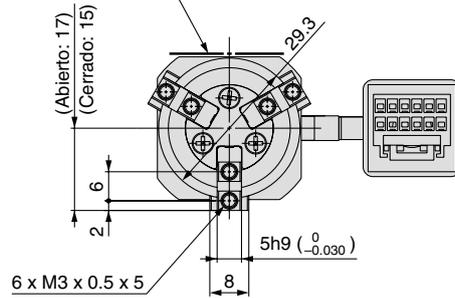
Serie LEHS

Dimensiones

LEHS10(L)K3-4

Modelo	L	(L1)
LEHS10K3-4	89.1	(59.6)
LEHS10LK3-4	72.6	(43.1)

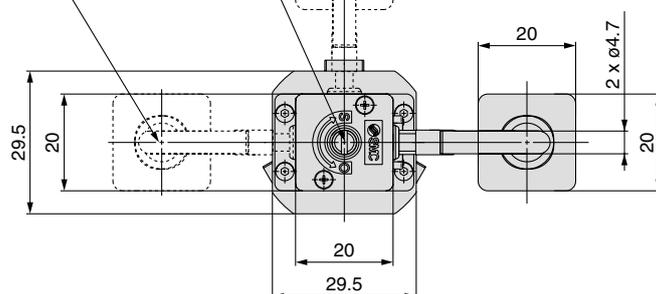
Plano de referencia de montaje



Entrada del cable del motor:
Entrada en el lado derecho

Entrada del cable del motor:
Entrada en el lado delantero

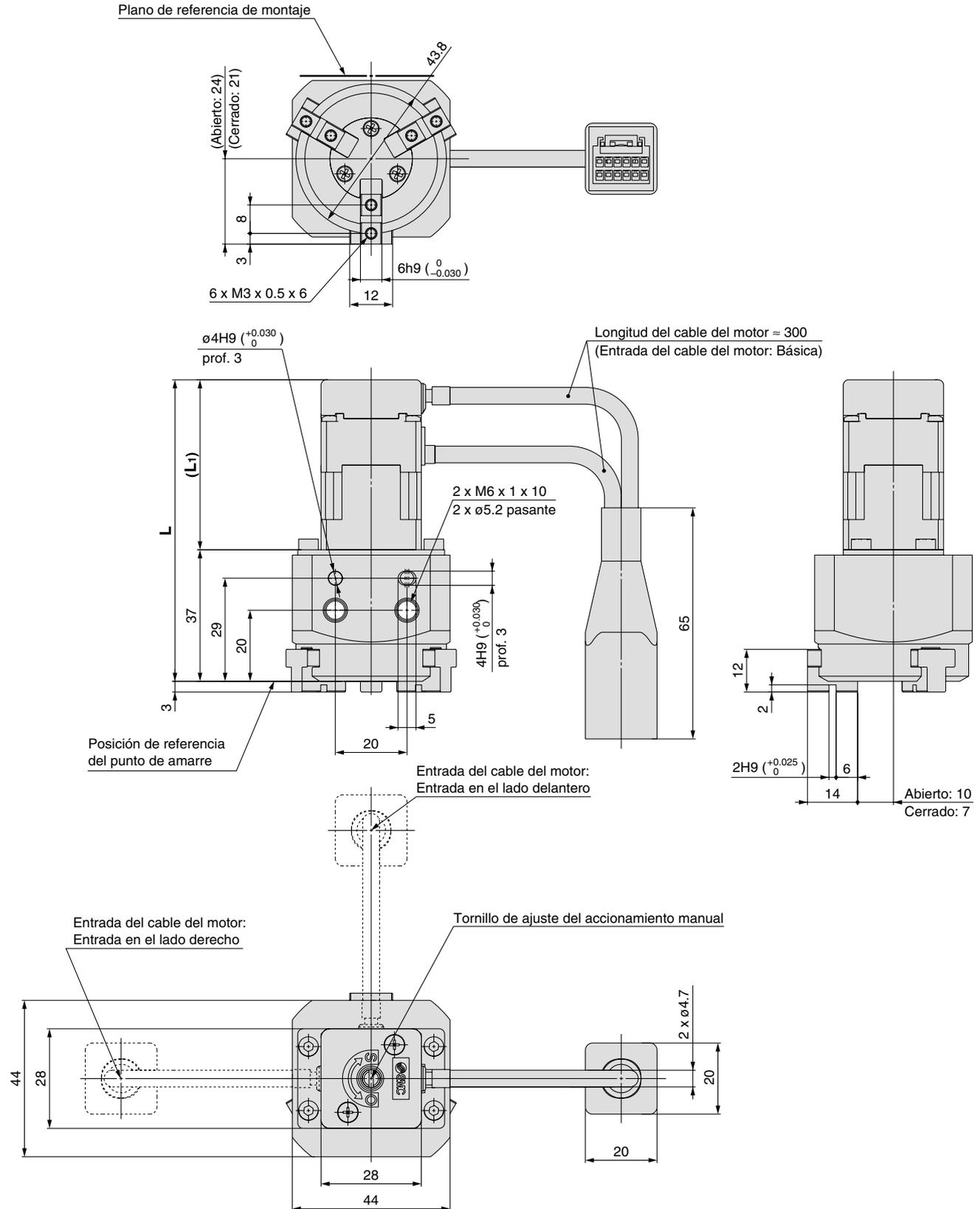
Tornillo de ajuste
del accionamiento
manual



Dimensiones

LEHS20(L)K3-6

Modelo	L	(L1)
LEHS20K3-6	98.8	(61.8)
LEHS20LK3-6	84.8	(47.8)



LEHZ

LEHF

LEHS

Precauciones específicas del producto

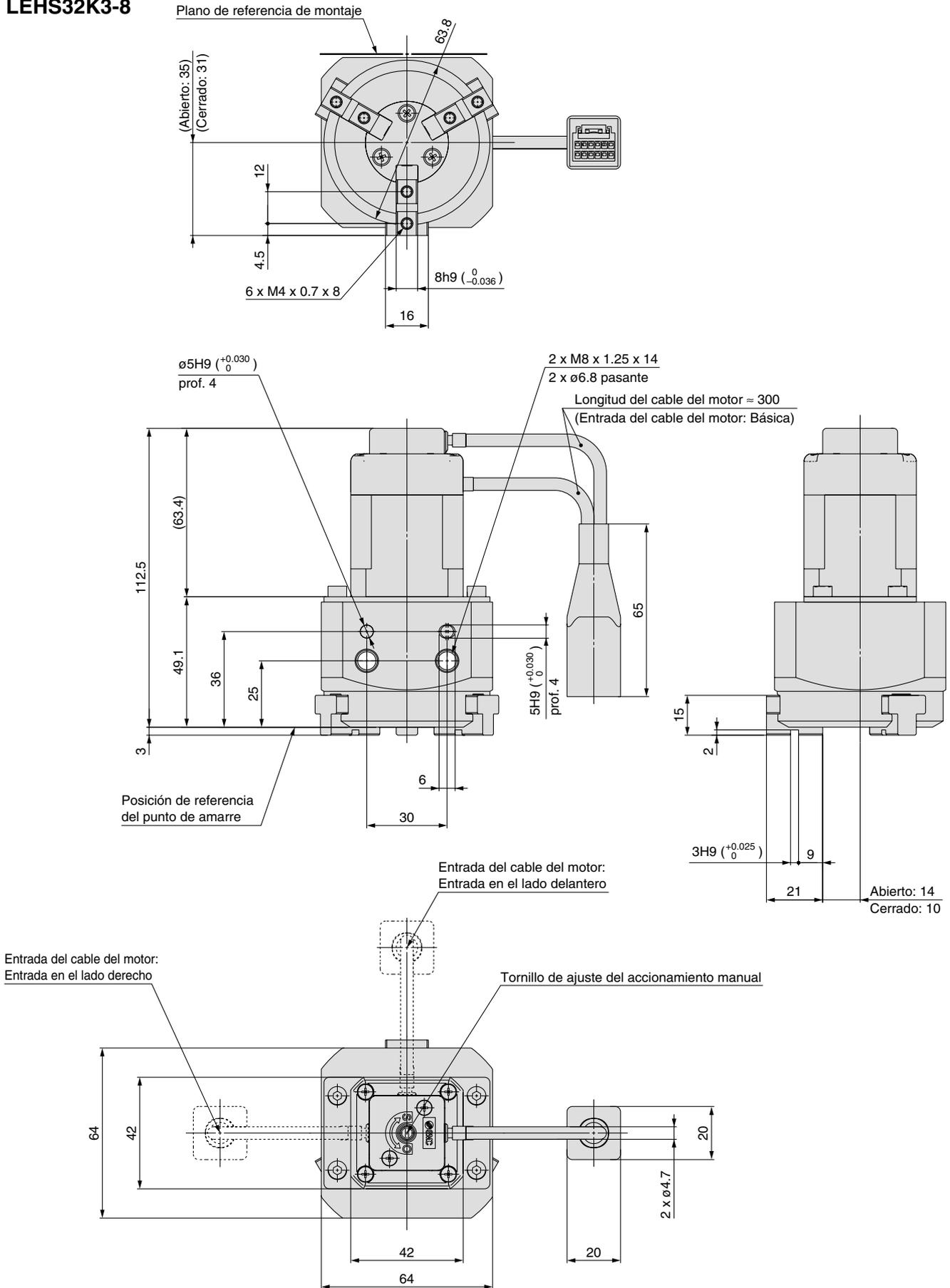
LECP6

Precauciones específicas del producto

Serie LEHS

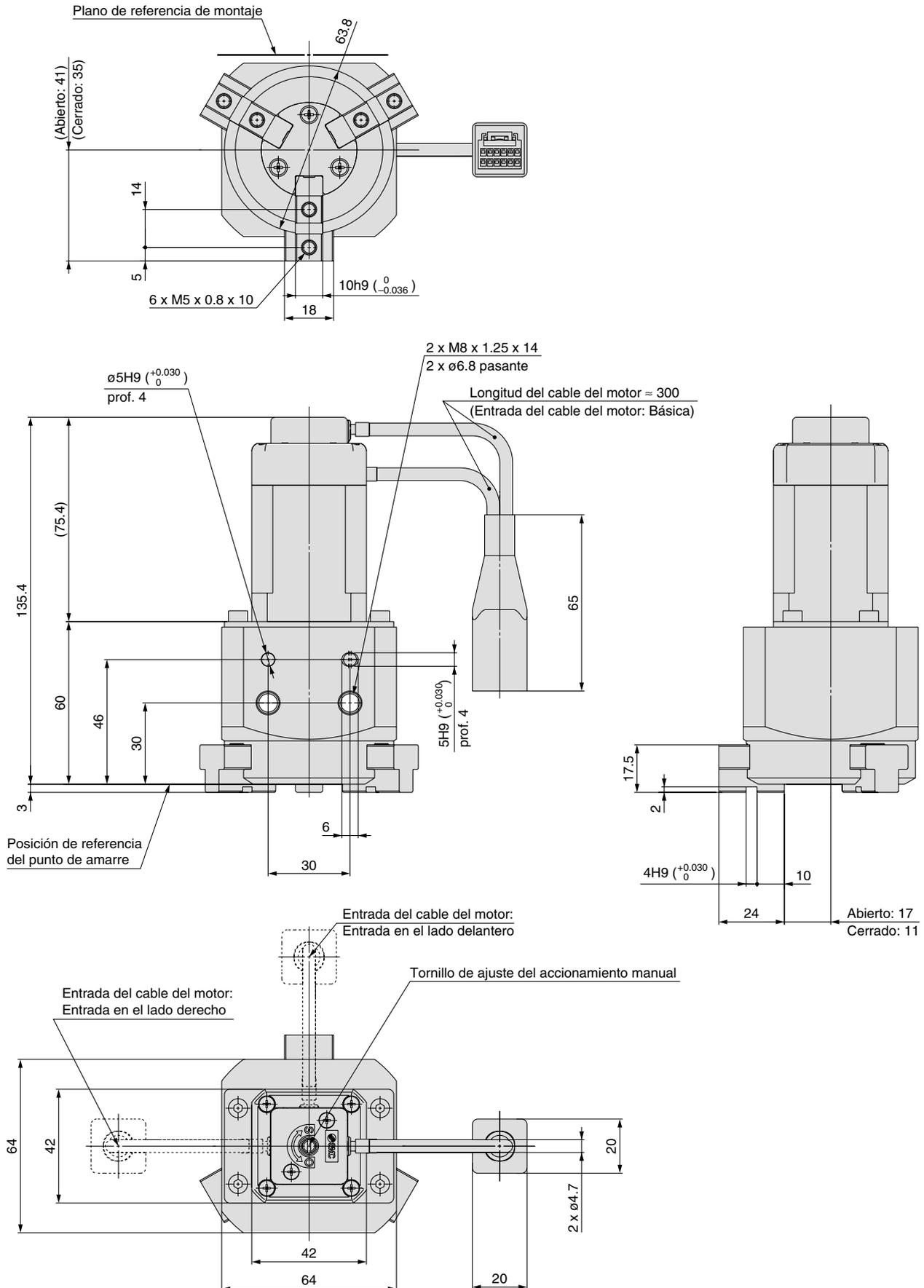
Dimensiones

LEHS32K3-8



Dimensiones

LEHS40K3-12



LEHZ

LEHF

LEHS

Precauciones específicas del producto

LECP6

Precauciones específicas del producto



Serie LEH

Pinzas eléctricas / Precauciones específicas del producto 1

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso. Consulte las instrucciones de seguridad en el Anexo - pág. 1 y las Precauciones del actuador eléctrico en el manual de funcionamiento. Descárgueselo a través de nuestro sitio web <http://www.smcworld.com/>

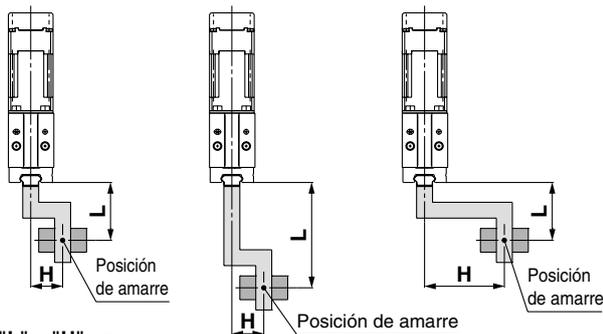
Diseño / Selección

⚠ Advertencia

1. Mantenga el punto de amarre especificado.

Si el rango de amarre especificado es excesivo, se aplicará un momento excesivo a la parte deslizante del dedo, pudiéndose reducir la vida útil del producto.

L: Punto de amarre
H: Voladizo



○ "L" y "H" son apropiados.

× "L" es demasiado largo. × "H" es demasiado largo.

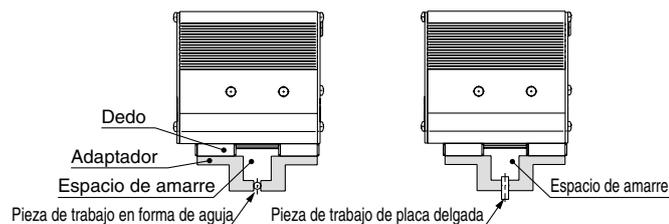
2. Prevea un adaptador ligero y lo más corto posible.

Un adaptador largo y pesado aumentará la fuerza de inercia cuando el producto esté abierto o cerrado, haciendo que se genere juego en el dedo. Incluso si el punto de amarre del adaptador se encuentra dentro del rango especificado, diseñelo para que sea lo más corto y ligero posible.

En el caso de una pieza de trabajo con gran longitud o anchura, seleccione un modelo con un tamaño superior o utilice dos o más pinzas a la vez.

3. Si la pieza de trabajo es extremadamente delgada, reserve un espacio de amarre para el adaptador.

Si no lo hace, el producto no podrá conseguir un amarre estable y esto puede provocar el desplazamiento de la pieza o un amarre erróneo.



4. Seleccione el modelo que permita conseguir una fuerza de amarre adecuada al peso de la pieza de trabajo.

La selección de un modelo inapropiado puede causar la caída de la pieza. La fuerza de amarre debe ser de 10 a 20 veces (LEHZ, LEHF) o de 7 a 13 veces (LEHS) el peso del objeto a transportar.

Precisión de la fuerza de amarre

LEHZ10	LEHZ16	LEHZ20	LEHZ25	LEHZ32	LEHZ40
±30% (fondo de escala)	±25% (fondo de escala)	±20% (fondo de escala)			
LEHF10	LEHF20	LEHF32	LEHF40		
±30% (fondo de escala)	±25% (fondo de escala)	±20% (fondo de escala)	±20% (fondo de escala)		
LEHS10	LEHS20	LEHS32	LEHS40		
±30% (fondo de escala)	±25% (fondo de escala)	±20% (fondo de escala)	±20% (fondo de escala)		

5. No use el producto de forma que pueda sufrir impactos.

Esto podría provocar la rotura o rozadura del mismo, con el consiguiente fallo de funcionamiento. No aplique impactos o vibraciones superiores a los valores especificados.

6. Seleccione el modelo que permita conseguir una anchura de apertura y cierre acordes a la pieza de trabajo.

La selección de un modelo inapropiado provocará el amarre en posiciones inesperadas debido a una variación en la anchura de apertura y cierre del producto y a la imposibilidad de que el producto se adapte al diámetro de la pieza. También será necesario realizar una carrera más larga para contrarrestar el efecto de contragolpe creado durante la apertura de la pinza tras el amarre.

Montaje

⚠ Advertencia

1. Durante el montaje, no deje caer ni golpee la pinza para evitar arañazos y muescas.

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.

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

Montaje del adaptador en el dedo

El adaptador debe montarse al par especificado en la siguiente tabla mediante el apriete del perno en la rosca hembra y en el orificio de montaje del dedo.

<Serie LEHZ>

Modelo	Perno	Par de apriete máx. [N·m]
LEHZ10(L)	M2.5 x 0.45	0.3
LEHZ16(L)	M3 x 0.5	0.9
LEHZ20(L)	M4 x 0.7	1.4
LEHZ25(L)	M5 x 0.8	3.0
LEHZ32	M6 x 1	5.0
LEHZ40	M8 x 1.25	12.0

<Serie LEHF>

Modelo	Perno	Par de apriete máx. [N·m]
LEHF10	M2.5 x 0.45	0.3
LEHF20	M3 x 0.5	0.9
LEHF32	M4 x 0.7	1.4
LEHF40	M4 x 0.7	1.4

<Serie LEHS>

Modelo	Perno	Par de apriete máx. [N·m]
LEHS10(L)	M3 x 0.5	0.9
LEHS20(L)	M3 x 0.5	0.9
LEHS32	M4 x 0.7	1.4
LEHS40	M5 x 0.8	3.0



Serie LEH

Pinzas eléctricas / Precauciones específicas del producto 2

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso. Consulte las instrucciones de seguridad en el Anexo - pág. 1 y las Precauciones del actuador eléctrico en el manual de funcionamiento. Descárgueselo a través de nuestro sitio web <http://www.smcworld.com/>

Montaje

Montaje de la pinza eléctrica / Serie LEHZ

Cuando se usa la rosca del lateral del cuerpo

Modelo	Perno	Par de apriete máx. [N·m]	Prof. máx. tornillo L [mm]
LEHZ10(L)	M3 x 0.5	0.9	6
LEHZ16(L)	M4 x 0.7	1.4	6
LEHZ20(L)	M5 x 0.8	3.0	8
LEHZ25(L)	M6 x 1	5.0	10
LEHZ32	M6 x 1	5.0	10
LEHZ40	M8 x 1.25	12.0	14

Cuando se usa la rosca de la placa de montaje

Modelo	Perno	Par de apriete máx. [N·m]
LEHZ10(L)	M3 x 0.5	0.9
LEHZ16(L)	M3 x 0.5	0.9
LEHZ20(L)	M4 x 0.7	1.4
LEHZ25(L)	M5 x 0.8	3.0
LEHZ32	M5 x 0.8	3.0
LEHZ40	M6 x 1	5.0

Cuando se usa la rosca de la parte posterior del cuerpo

Modelo	Perno	Par de apriete máx. [N·m]	Prof. máx. tornillo L [mm]
LEHZ10(L)	M4 x 0.7	1.4	6
LEHZ16(L)	M4 x 0.7	1.4	6
LEHZ20(L)	M5 x 0.8	3.0	8
LEHZ25(L)	M6 x 1	5.0	10
LEHZ32	M6 x 1	5.0	10
LEHZ40	M8 x 1.25	12.0	14

Montaje de la pinza eléctrica / Serie LEHS

Cuando se usa la rosca de la placa de montaje

Modelo	Perno	Par de apriete máx. [N·m]
LEHS10(L)	M3 x 0.5	0.9
LEHS20(L)	M5 x 0.8	3.0
LEHS32	M6 x 1	5.0
LEHS40	M6 x 1	5.0

Montaje de la pinza eléctrica / Serie LEHF

Cuando se usa la rosca del cuerpo

Modelo	Perno	Par de apriete máx. [N·m]	Prof. máx. tornillo L [mm]
LEHF10	M4 x 0.7	1.4	7
LEHF20	M5 x 0.8	3.0	8
LEHF32	M6 x 1	5.0	10
LEHF40	M6 x 1	5.0	10

Cuando se usa la rosca de la placa de montaje

Modelo	Perno	Par de apriete máx. [N·m]
LEHF10	M4 x 0.7	1.4
LEHF20	M5 x 0.8	3.0
LEHF32	M6 x 1	5.0
LEHF40	M6 x 1	5.0

Cuando se usa la rosca de la parte posterior del cuerpo

Modelo	Perno	Par de apriete máx. [N·m]	Prof. máx. tornillo L [mm]
LEHF10	M5 x 0.8	3.0	10
LEHF20	M6 x 1	5.0	12
LEHF32	M8 x 1.25	12.0	16
LEHF40	M8 x 1.25	12.0	16

Cuando se usa la rosca de la parte posterior del cuerpo

Modelo	Perno	Par de apriete máx. [N·m]	Prof. máx. tornillo L [mm]
LEHS10(L)	M4 x 0.7	1.4	6
LEHS20(L)	M6 x 1	5.0	10
LEHS32	M8 x 1.25	12.0	14
LEHS40	M8 x 1.25	12.0	14

LEHZ

LEHF

LEHS

Precauciones específicas del producto

LECP6

Precauciones específicas del producto



Serie LEH

Pinzas eléctricas /

Precauciones específicas del producto 3

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso. Consulte las instrucciones de seguridad en el Anexo - pág. 1 y las Precauciones del actuador eléctrico en el manual de funcionamiento. Descárguese a través de nuestro sitio web <http://www.smcworld.com/>

Montaje

⚠ Advertencia

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

El apriete a un par superior al rango especificado puede causar el desplazamiento o la caída del adaptador.

4. Cuando fije el adaptador al dedo, evite aplicar un par excesivo sobre el dedo.

Puede generarse juego o un deterioro de la precisión.

5. La cara de montaje tiene orificios y ranuras para posicionamiento. Úselos en caso necesario.

6. Si va a retirar una pieza de trabajo para desactivar el suministro eléctrico del producto, abra o cierre manualmente el dedo o retire el adaptador de antemano.

Si va a retirar una pieza de trabajo mediante una operación manual, compruebe la posición del accionamiento manual del producto y deje el espacio necesario. Tenga cuidado de no aplicar un par excesivo sobre el accionamiento manual, ya que esto provocaría rotura o fallos de funcionamiento.

7. Durante el amarre de una pieza de trabajo, mantenga un espacio en la dirección horizontal para evitar la concentración de la carga sobre un dedo que provocaría un defecto de alineación.

De igual forma, cuando pueda una pieza de trabajo para alinearla con el producto, minimice la resistencia a la fricción creada por el movimiento de la pieza. El dedo podría desplazarse, crear un juego o romperse.

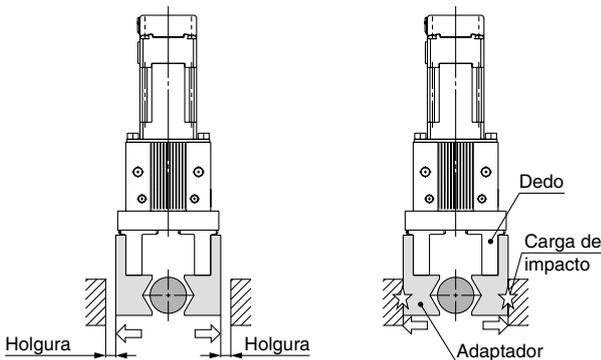
8. Realice los ajustes y comprobaciones necesarios para asegurarse de que no se aplica ninguna fuerza externa sobre el dedo.

Si el dedo está sometido a una repetitiva carga lateral o de impacto, puede generar juego o romperse. En tal caso, el husillo quedaría enganchado, provocando un fallo de funcionamiento. Deje un espacio para evitar que la pieza de trabajo o el adaptador golpeen la pinza en el final de la carrera.

1) Final de carrera con los dedos abiertos

○ Con holgura

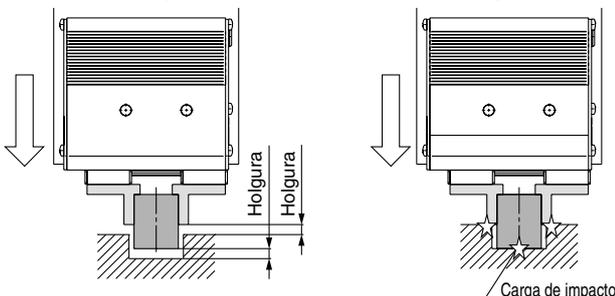
× Sin holgura



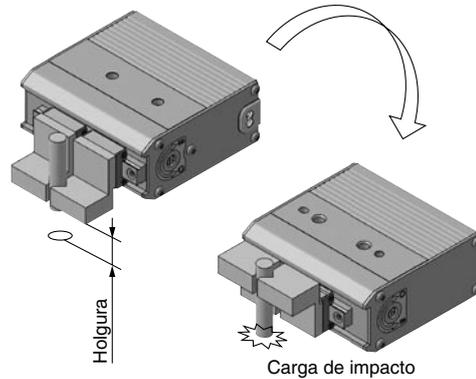
2) Final de carrera con la pinza en movimiento

○ Con holgura

× Sin holgura



3) Al darle la vuelta

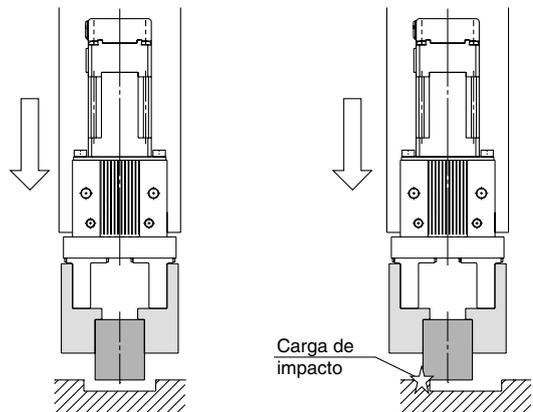


9. Durante el montaje de una pieza de trabajo, alinéela con el producto de forma que evite la aplicación de una fuerza excesiva sobre el dedo.

Especialmente durante una ejecución de prueba, accione el producto manualmente o a baja velocidad y compruebe que se garantiza la seguridad sin impactos.

○ Alineado

× No alineado



Uso

⚠ Precaución

1. Los parámetros de la carrera y la velocidad de apertura y cierre corresponden a ambos dedos.

La carrera y la velocidad de apertura y cierre de un dedo será la mitad del valor establecido.

2. Durante el amarre de una pieza de trabajo por parte de la pinza, asegúrese de usar la pinza en modo de empuje.

Además, no golpee la pieza de trabajo contra el dedo ni contra el adaptador durante la operación de posicionamiento ni en el rango de la operación de posicionamiento.

En caso contrario, el husillo podría quedar enganchado y provocar un fallo de funcionamiento.

No obstante, si la pieza de trabajo no se puede amarrar mediante una operación de empuje (por ejemplo, en el caso de una pieza plásticamente deformada, componente de goma, etc.), puede hacerlo mediante una operación de posicionamiento teniendo en cuenta la fuerza elástica de la pieza de trabajo. En tal caso, mantenga la velocidad de accionamiento para impacto especificada en el punto 3.

Si la operación se interrumpe por una parada permanente o temporal, y la instrucción de la operación de empuje se emite inmediatamente después de que se reinicie la operación, la dirección de trabajo variará en función de la posición de arranque.



Serie LEH

Pinzas eléctricas /

Precauciones específicas del producto 4

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso. Consulte las instrucciones de seguridad en el Anexo - pág. 1 y las Precauciones del actuador eléctrico en el manual de funcionamiento. Descárgueselo a través de nuestro sitio web <http://www.smcworld.com/>

Uso

⚠ Precaución

3. Mantenga el siguiente rango de velocidad de accionamiento para la operación de empuje.

- LEHZ: 5 a 50 mm/s • LEHF10: 5 a 20 mm/s
- LEHF20/32/40: 5 a 30 mm/s • LEHS: 5 a 50 mm/s

El funcionamiento a una velocidad fuera del rango puede hacer que el husillo quede enganchado, provocando un fallo de funcionamiento.

4. En la operación de empuje no existe efecto de contragolpe.

El retorno al origen se lleva a cabo mediante la operación de empuje. En el caso de la operación de posicionamiento, la separación se debe al efecto de contragolpe en el dedo. Para evitar el efecto de contragolpe, ajuste la pinza en "Posición".

5. No modifique el ajuste del modo de ahorro energético.

Cuando la operación de empuje (amarre) se realiza de forma continuada, el calor generado por el motor puede causar un fallo de funcionamiento. Esto se debe al mecanismo de bloqueo automático del husillo, que hace que la pinza mantenga la fuerza de amarre. Para ahorrar energía en caso de que la pinza se encuentre en modo de reposo o de que el amarre se mantenga durante periodos de tiempo prolongados, el producto reducirá el consumo de corriente (hasta el 40% de forma automática después de amarrar una vez una pieza de trabajo). Si, una vez realizado el amarre de una pieza de trabajo, se produce una reducción de la fuerza de amarre o una deformación con el tiempo, póngase en contacto con SMC.

6. 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 (posición de entrada) se activa. Valor inicial: Fijado en [0.50] o superior.
- 2) Operación de empuje
Si el empuje real supera los datos de paso (Disparador LV), la señal de salida INP (Posic. entrada) se activará. Configure la [Fuerza de empuje] y el [Disparador LV] dentro del rango establecido.
 - a) Para asegurarse de que la pinza es capaz de sostener la pieza de trabajo con la [Fuerza de empuje] configurada, se recomienda configurar el [Disparador LV] al mismo valor que la [Fuerza de empuje].
 - 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 inicial de la operación de empuje.

<Señal de salida INP en la versión del controlador>

- SV0.8 o más
Aunque el producto cambia automáticamente al modo de ahorro energético (corriente reducida) tras completarse una operación de empuje, la señal de salida INP permanece activada.
- SV0.7 o menos
 - a. Cuando [Disparador LV] se ajusta al 40% (cuando el valor es el mismo que en el modo de ahorro energético)
Aunque el producto cambia automáticamente al modo de ahorro energético (corriente reducida) tras completarse una operación de empuje, la señal de salida INP permanece activada.
 - b. Cuando [Disparador LV] se ajusta a un valor superior al 40%
El producto se enciende tras completarse una operación de empuje, pero la señal de salida INP se desactiva cuando el consumo de corriente se reduce automáticamente en el modo de ahorro energético.

7. Cuando libere una pieza de trabajo, ajuste la fuerza de posicionamiento al 150%.

Si el par es demasiado bajo mientras la pieza de trabajo se mantiene amarrada en la operación de empuje, la pinza puede rozarse y la liberación de la pieza de trabajo puede volverse inestable.

8. Si el dedo presenta rozaduras debido a un error en el ajuste operativo, etc., abra y cierre la pinza de forma manual.

Si va a retirar una pieza de trabajo mediante una operación manual, compruebe la posición del accionamiento manual del producto y deje el espacio necesario. Tenga cuidado de no aplicar un par excesivo sobre el accionamiento manual, ya que esto provocaría rotura o fallos de funcionamiento.

9. Mecanismo de bloqueo automático

El producto mantiene la fuerza de amarre gracias al mecanismo de bloqueo automático del husillo.

Además, no funcionará en la dirección opuesta ni siquiera en caso de que se aplique una fuerza externa durante el amarre de una pieza de trabajo.

<Tipos de paradas, Precauciones>

1) Todos los suministros eléctricos al controlador están apagados.

Cuando el suministro eléctrico se active para reanudar la operación, el controlador se inicializará y, en ese momento, la pinza podría dejar caer la pieza de trabajo debido a una operación de detección del polo magnético del motor (se producen movimientos de los dedos en carreras parciales debido a la detección de fase del motor tras la activación de la alimentación). Retire la pieza de trabajo antes de reanudar la operación.

2) "EMG (parada)" del CN1 del controlador está apagado.

Cuando se usa el interruptor de parada de emergencia de la consola de programación;

No es necesario retirar la pieza de trabajo de antemano, ya que la operación de detección del polo magnético del motor no se producirá cuando la alimentación se active para reanudar la operación. Cuando se reanuda la operación tras una parada, se puede producir una alarma.

3) "M24V (alimentación de accionamiento del motor)" del CN1 del controlador está apagado.

No es necesario retirar la pieza de trabajo de antemano, ya que la operación de detección del polo magnético del motor no se producirá cuando la alimentación se active para reanudar la operación.

Cuando se activa la parada durante la operación o se reanuda la operación tras una parada, se puede producir una alarma.

10. Retorno al origen

- 1) Se recomienda fijar la dirección de retorno al origen y la dirección de amarre de la pieza de trabajo en el mismo sentido.
Si son opuestas, puede producirse un efecto de contragolpe, que reduciría significativamente la precisión de la medición.
- 2) Si la dirección de retorno al origen se fija en sentido contrario a la agujas del reloj (amarre interno);
Si el retorno al origen se realiza únicamente con la pinza, puede existir una desviación significativa entre los diferentes actuadores. Use una pieza de trabajo para ajustar el retorno al origen.
- 3) Si el retorno al origen se realiza usando una pieza de trabajo;
La carrera (rango de funcionamiento) se acortará. Vuelva a comprobar el valor de los datos de paso.
- 4) Si se usan los parámetros básicos (offset de origen);
Si el retorno al origen se ajusta con [Offset de origen], será necesario modificar la posición actual del producto. Vuelva a comprobar el valor de los datos de paso.

11. En la operación de empuje (amarre), configure el producto en una posición en la que se encuentre a, al menos, 0.5 mm de la pieza de trabajo (dicha posición se considerará la posición inicial de empuje).

Si el producto se configura en la misma posición que la pieza de trabajo, el funcionamiento puede ser inestable y se puede producir la siguiente alarma.

a. Alarma "Posic. fallida"

El producto no puede alcanzar una posición inicial de empuje debido a la desviación en anchura de la pieza de trabajo.

b. Alarma "ALM de empuje"

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

Mantenimiento

⚠ Advertencia

1. Cuando vaya a retirar la pinza, compruebe que no esté amarrando ninguna pieza de trabajo.

Existe un riesgo de caída de la pieza.

LEHZ

LEHF

LEHS

Precauciones específicas del producto

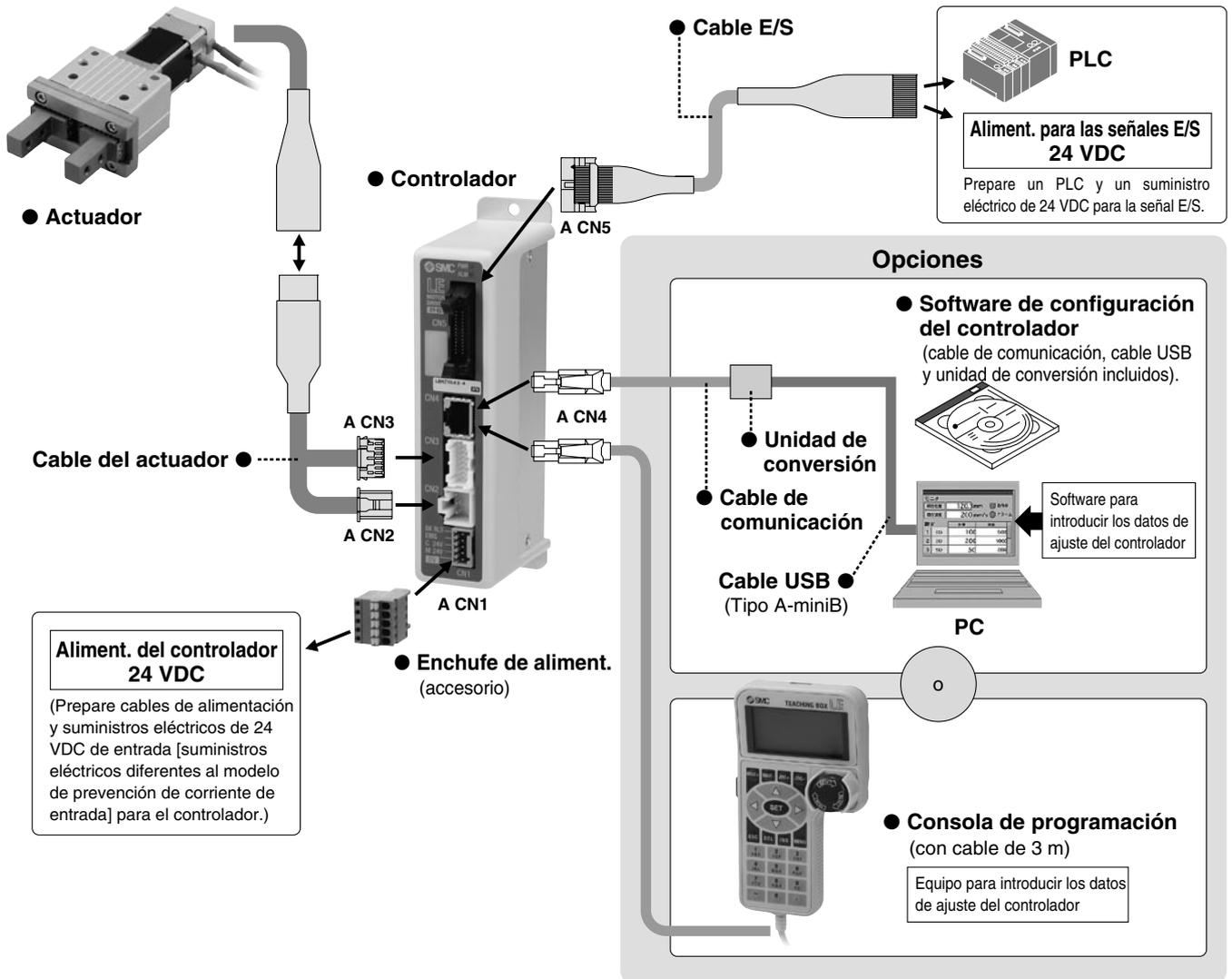
LECP6

Precauciones específicas del producto



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

Serie *LECP6*



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



Forma de pedido

LECP6 N -

- Actuador** → LE
- Controlador** → CP
- Motor compatible** → 6
- Nº de datos de paso** → 64 puntos
- Tipo E/S en paralelo** →

N	NPN
P	PNP
- Long. del cable E/S** →

—	Sin cable
1	1.5 m
3	3 m
5	5 m
- Referencia del actuador** →

(Excepto las características técnicas del cable y las opciones del actuador)
Ejemplo: Introduzca [LEHZ10LK2-4] para el modelo LEHZ10LK2-4AF-R16N1
- Opción** →

—	Montaje con tornillo
D Nota)	Montaje en raíl DIN

Nota) El raíl DIN no está incluido. Pídale por separado.

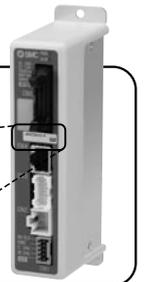
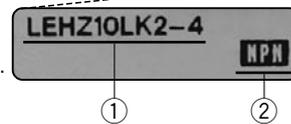
* Si selecciona el modelo equipado con controlador (-P6□□) durante el pedido de la serie LE, no necesita pedir este controlador.

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

Compruebe la compatibilidad de la combinación controlador-actuador.

<Asegúrese de comprobar lo siguiente antes del uso>

- Compruebe que la etiqueta del nº de referencia del actuador coincide 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	Motor paso a paso HB bifásico de tipo conexión unipolar
Suministro eléctrico <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)
Encoder 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 (sin condensación ni congelación)
Rango de humedad de trabajo (%)	35 a 85 (sin condensación ni congelación)
Rango de temperatura de almacenamiento (°C)	-10 a 60 (sin condensación ni congelación)
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 raíl DIN)

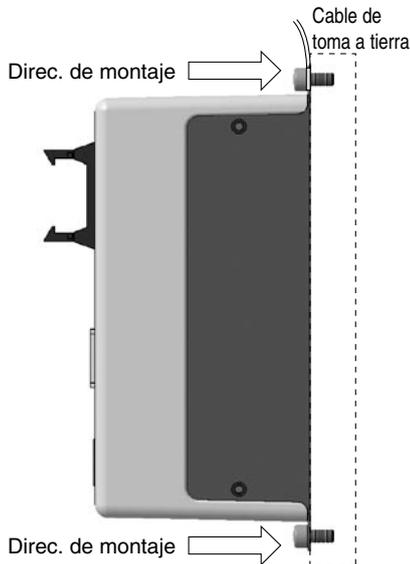
Nota 1) No utilice un suministro eléctrico de "tipo prevención de la corriente de entrada" para suministrar alimentación al controlador.

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

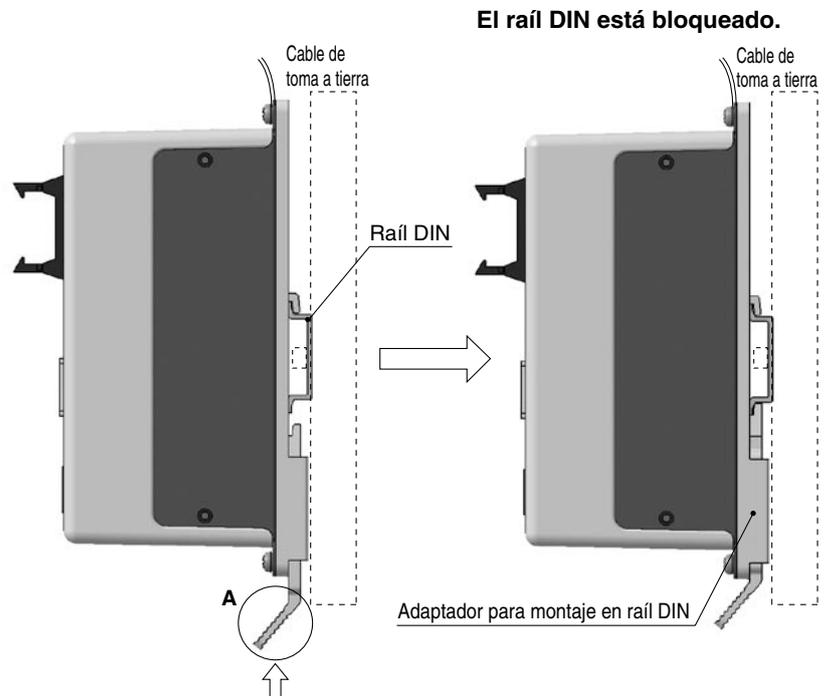
Nota 3) Aplicable al modelo de control de bloqueo desactivado.

Montaje

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



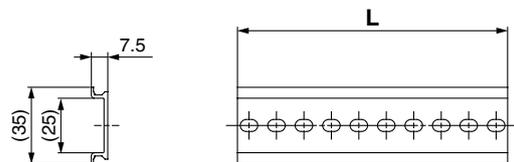
b) Montaje en raíl DIN (LECP6□□D-□) (Instalación con el raíl DIN)



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 "Nº" de la tabla inferior.
Véanse las dimensiones de montaje en la pág. 52.



Dimensiones L

Nº	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
Nº	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.

LEHZ

LEHF

LEHS

Precauciones específicas del producto

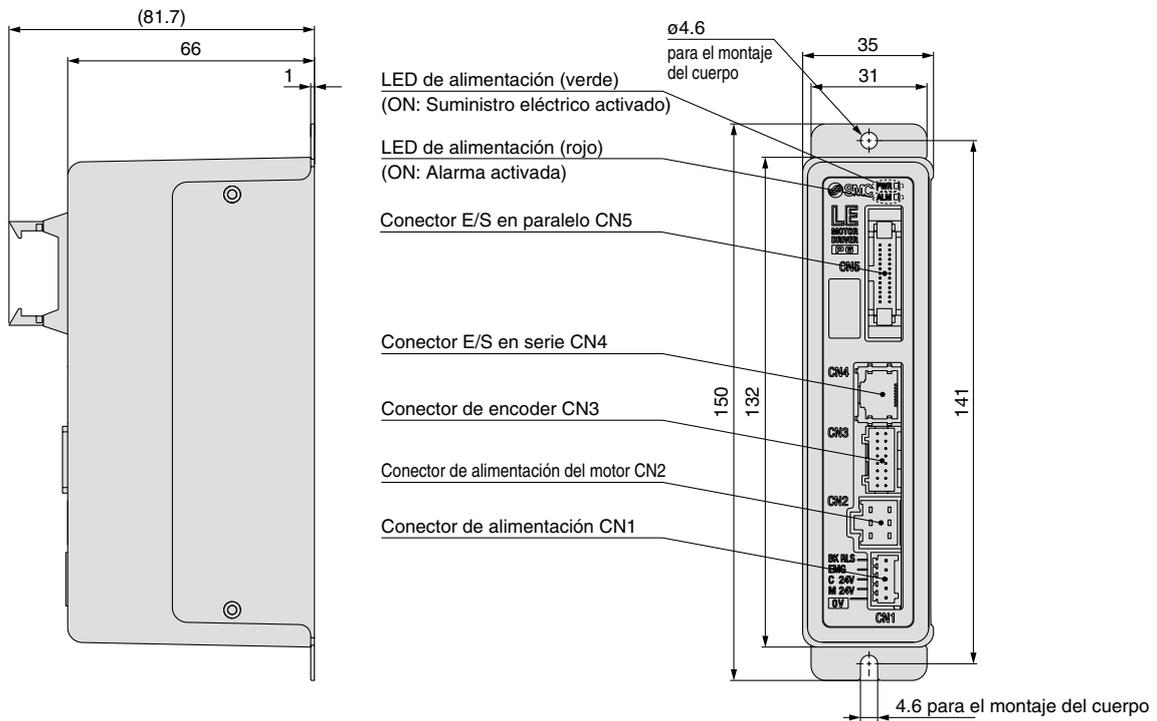
LECP6

Precauciones específicas del producto

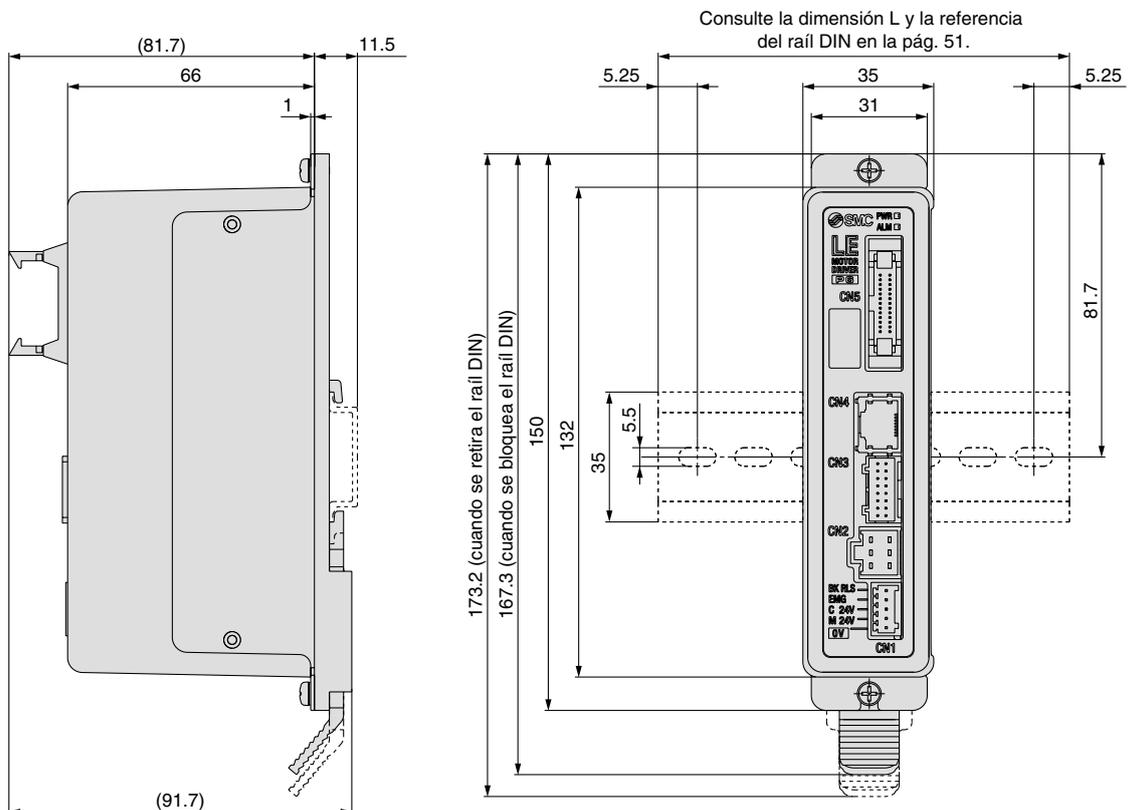
Serie LECP6

Dimensiones

a) Montaje con tornillo (LECP6□□-□)



b) Montaje en raíl DIN (LECP6□□D-□)

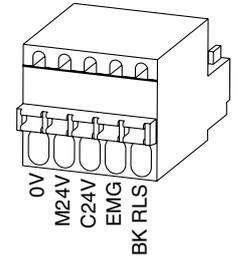


Ejemplo 1 de cableado

Conector de alimentación: CN1 * El enchufe de alimentación (Phoenix Contact FK-MC0.5 /5-ST-2.5) es un accesorio. **Enchufe de alimentación**

Tabla de conector de alimentación eléctrica CN1

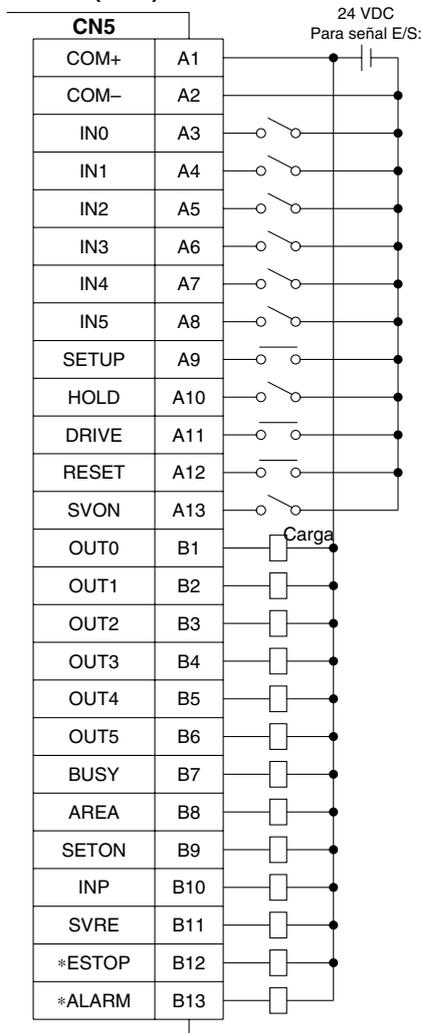
Nomb. del terminal	Función	Descripción de funciones
0V	Alimentación común (-)	Terminal M24V/terminal C24V/terminal EMG/terminal BK RLS son comunes (-).
M24V	Alimentación del motor (+)	Es el suministro eléctrico (+) del motor suministrado al controlador.
C24V	Alimentación de control (+)	Es el suministro 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.



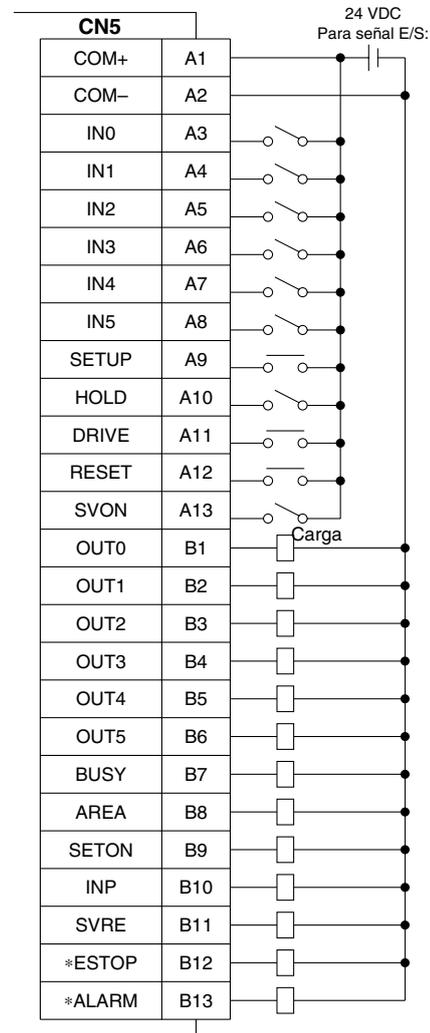
Ejemplo 2 de cableado

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.

Esquema de cableado LECP6N□□-□ (NPN)



LECP6P□□-□ (PNP)



Señal de entrada

Denominación	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 define en 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

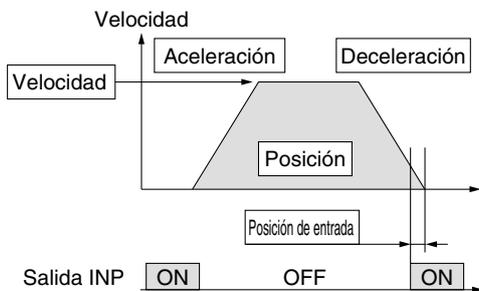
Denominación	Contenido
OUT0 a OUT5	Salidas del nº de datos de paso durante el funcionamiento
BUSY	Salidas cuando el actuador está en movimiento
AREA	Salidas dentro del rango de ajuste de salida del área de datos de paso
SETON	Salidas durante el retorno a la posición de origen
INP	Salidas cuando se alcanza 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.



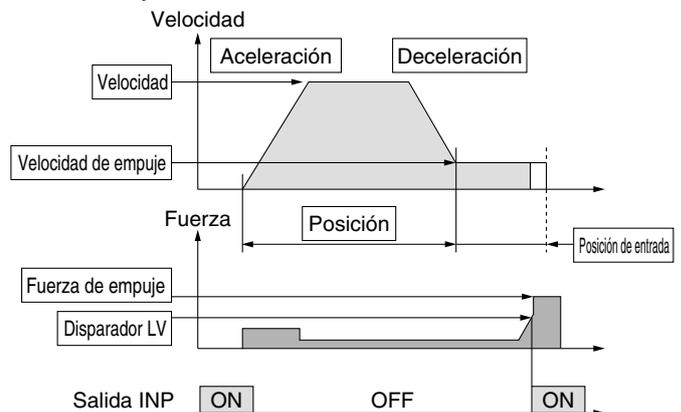
- ⊙: Requiere configuración.
- : Requiere ajuste al valor deseado.
- : No requiere ningún ajuste.

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
○	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	Configurar en 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.



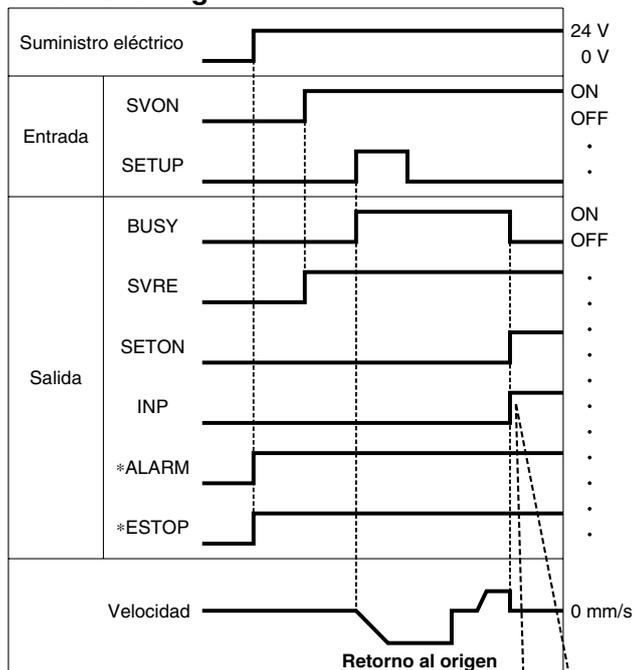
- ⊙: Requiere configuración.
- : Requiere ajuste al valor deseado.

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
○	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	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 este 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

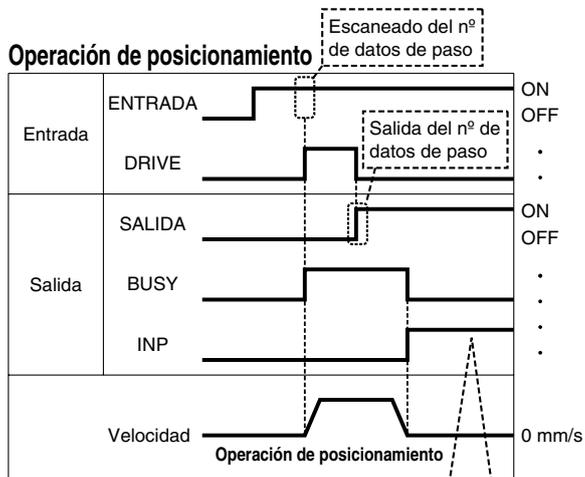
Retorno al origen



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

- *"ALARM" y "*"ESTOP" se expresan como circuito lógico negativo.
- * Cuando se muestra "Power supply is ON" en el cronograma, la alimentación estará activada.
- * Cuando se muestra "Stop is OFF" en el cronograma, el botón de parada está pulsado (la operación

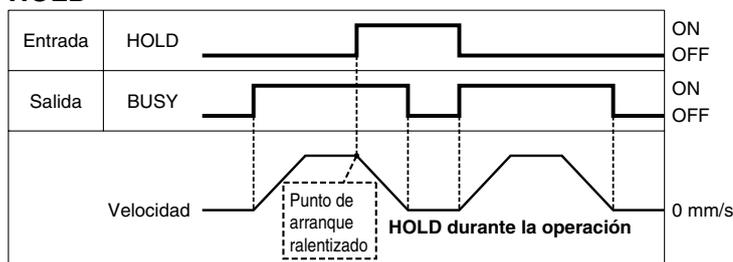
Operación de posicionamiento



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

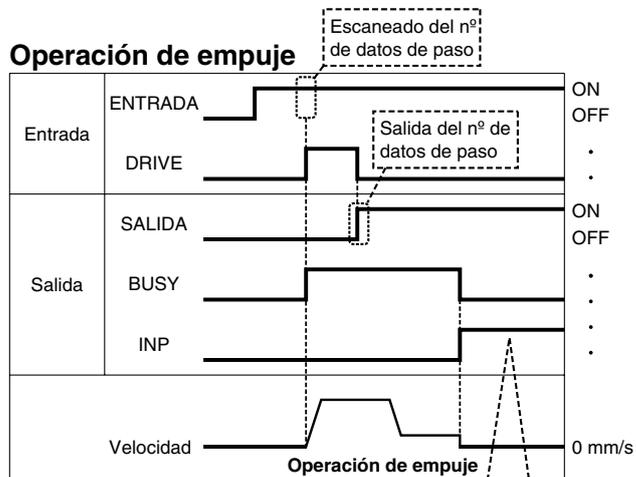
- * "OUT" es salida cuando "DRIVE" cambia de ON a OFF.
- (Cuando se aplica el suministro eléctrico, "DRIVE" o "RESET" se activan o *
- "ESTOP" se desactiva, todas las salidas "OUT" se desactivan.)

HOLD



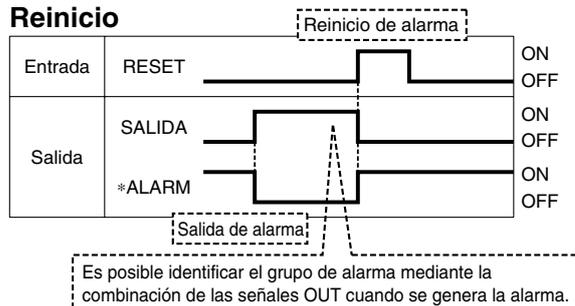
- * Si el actuador se encuentra en el rango de posicionamiento durante una operación de empuje, no se detendrá ni siquiera si se introduce la señal HOLD.

Operación de empuje



Si la fuerza de empuje actual supera el "nivel de umbral" 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" y "*"ESTOP" se expresan como circuito lógico negativo.

LEHZ

LEHF

LEHS

Precauciones específicas del producto

LECP6

Precauciones específicas del producto

Serie LECP6

Opciones

[Cable del actuador]

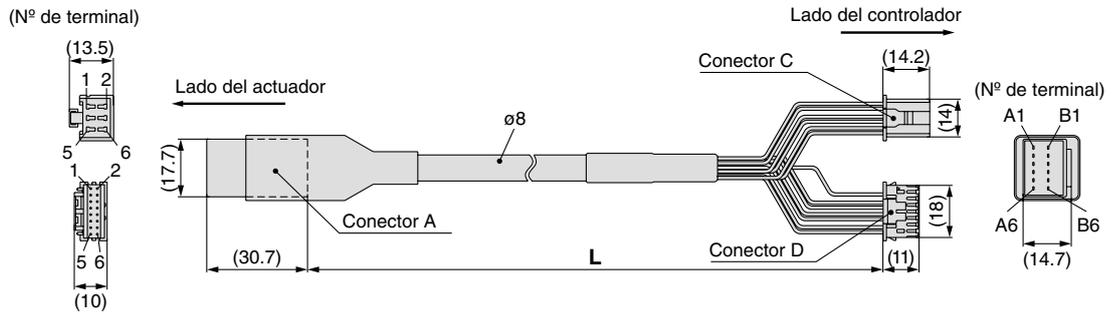
LE-CP-¹/₃ / Longitud de cable: 1.5 m, 3 m, 5 m

LE-CP-1

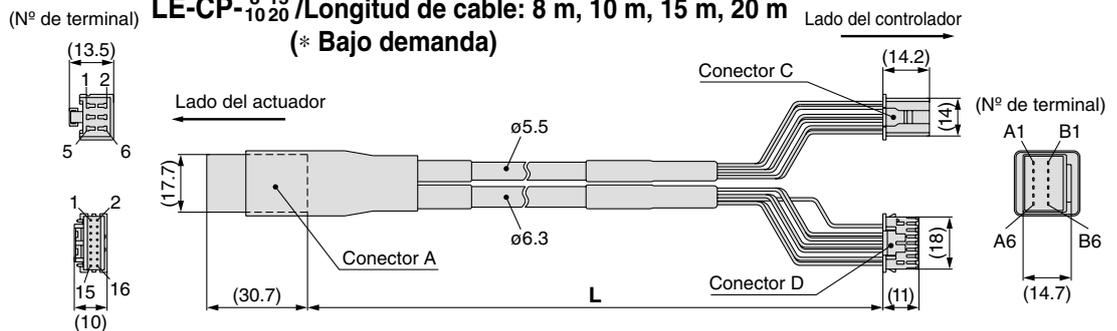
Long. del cable (L)

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

* Bajo demanda



LE-CP-^{8 15}/_{10 20} / 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
A	A-1	Rojo	1
B	B-2	Naranja	6
B	A-2	Amarillo	5
COM-A/COM	B-3	Verde	3
COM-B/-	A-3	Azul	4
Tierra			
Vcc	B-4	Marrón	12
Tierra	A-4	Negro	13
A	B-5	Rojo	7
A	A-5	Negro	6
B	B-6	Naranja	9
B	A-6	Negro	8
			3

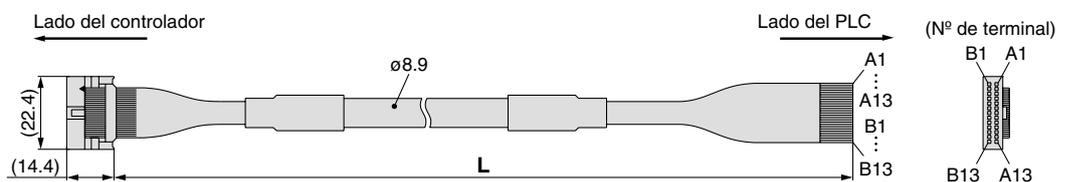
[Cable E/S]

LEC-CN5-1

Long. del cable (L)

1	1.5 m
3	3 m
5	5 m

* Tamaño de conductor: AWG28



Nº de pin del conector	Color del cable	Marca en el cable	Color 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

Nº de pin del conector	Color del cable	Marca en el cable	Color 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

① Software de configuración del controlador

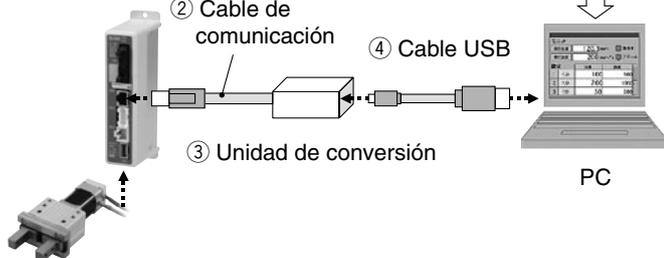
Software de configuración del controlador (disponible en japonés e inglés)

② Cable de comunicación

④ Cable USB

③ Unidad de conversión

PC



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)

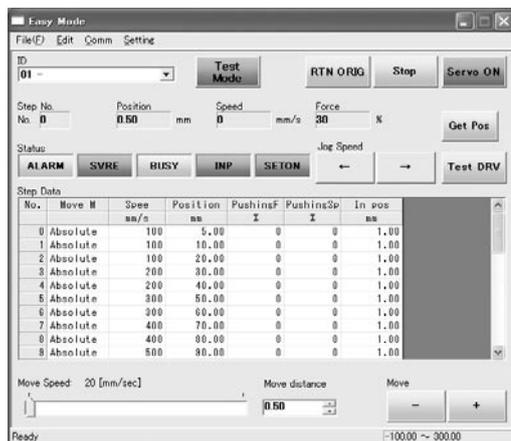
Requisitos de hardware

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

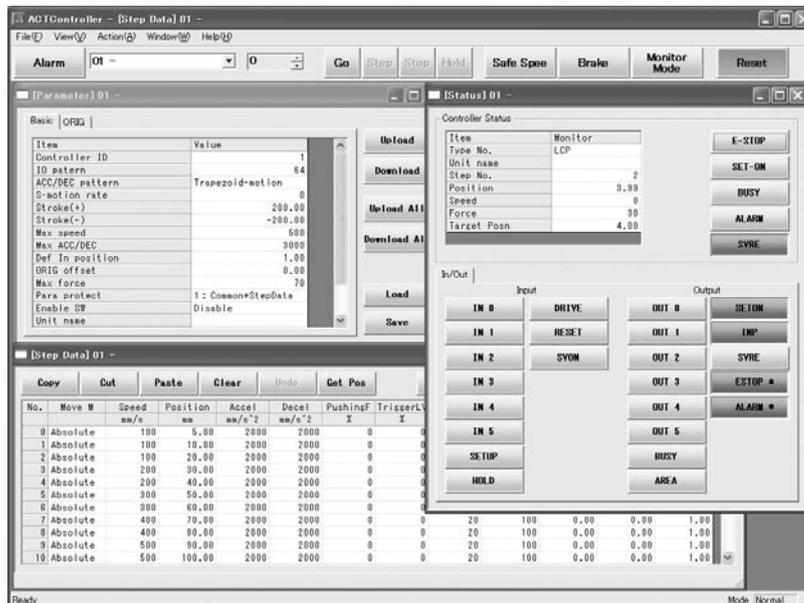
Ejemplo de pantalla en modo sencillo



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.



Forma de pedido



LEC-T1-3 J G

Consola de programación

Longitud de cable

3 3 m

Idioma inicial

J	Japonés
E	Inglés

Commutador de habilitación

—	Ninguna
S	Equipado con conmutador de habilitación

* Conmutador de interlock para función de prueba con control manual (JOG)

Commutador de parada

G	Equipado con conmutador de parada
---	-----------------------------------

Características técnicas

Funciones estándar

- Visualización de caracteres chinos.
- Se incluye el conmutador de parada.

Opción

- Se incluye el conmutador de habilitación.

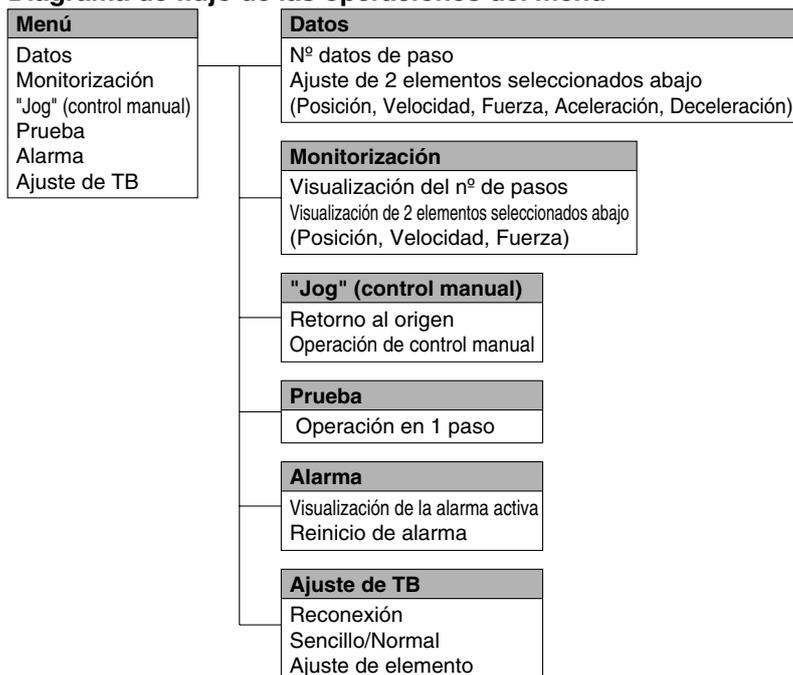
Elemento	Descripción
Commutador	Commutador de parada, Conmutador de habilitación (opcional)
Longitud de cable	3 m
Grado de protección	IP64 (excepto el conector)
Rango de temperatura de trabajo (°C)	5 a 50 (sin condensación)
Rango de humedad de trabajo (%)	35 a 85
Peso (g)	350 (excepto el cable)

* La conformidad EMC de la consola de programación ha sido comprobada únicamente con el controlador LECP6 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

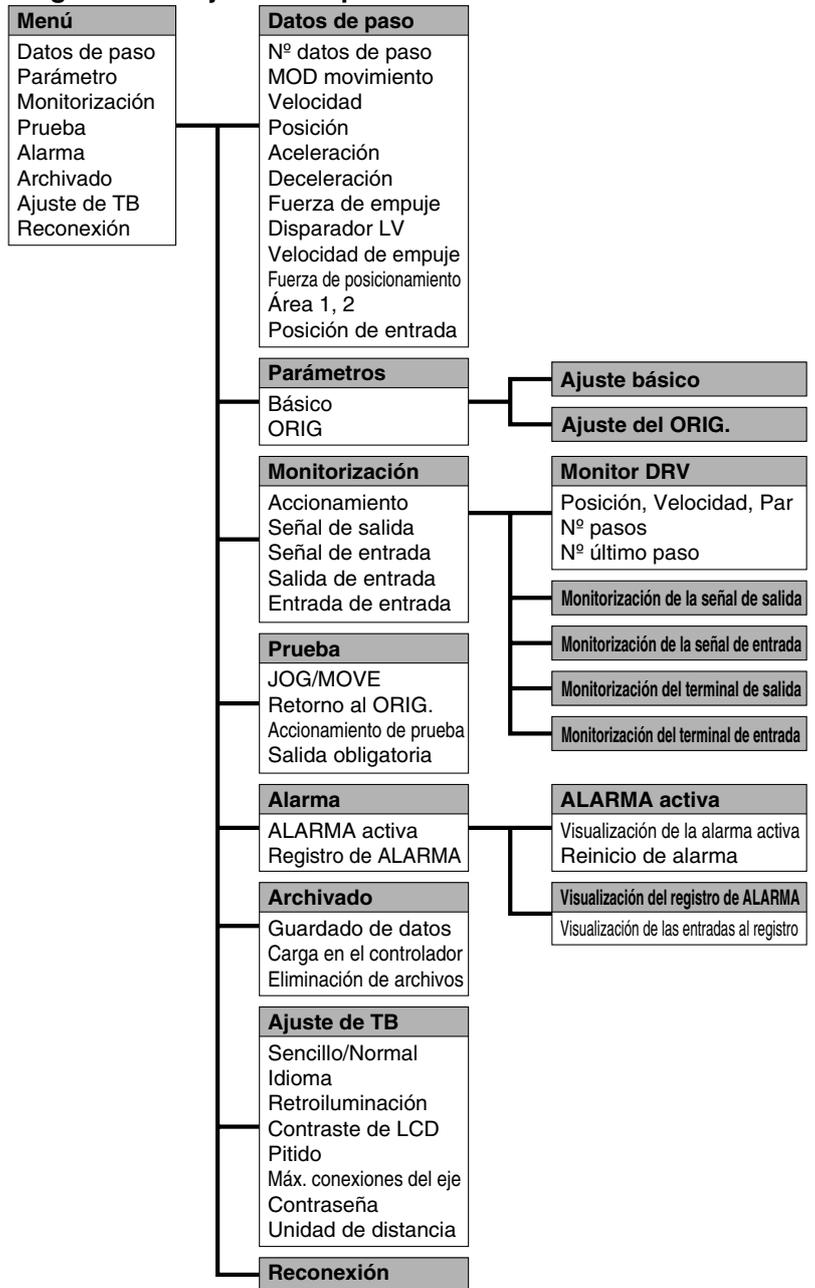
Diagrama de flujo de las operaciones del menú



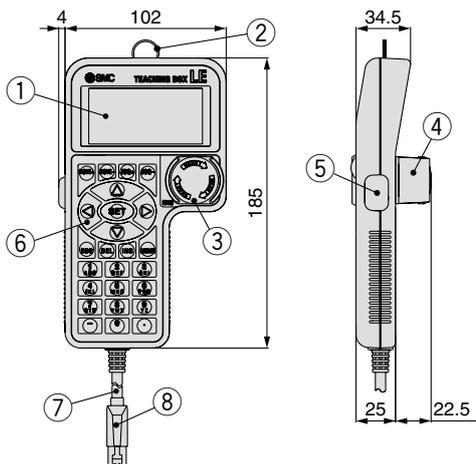
Modo normal

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 de 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



Serie LEC

Controlador y dispositivos periféricos / Precauciones específicas del producto 1

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.
Consulte las normas de seguridad en el Anexo - Pág. 1.

Diseño / Selección

Advertencia

- 1. Asegúrese de aplicar la tensión especificada.**
De lo contrario pueden producirse fallos de funcionamiento o averías. Si la tensión aplicada es inferior a la especificada, es posible que la carga no pueda moverse debido a una caída de tensión interna del controlador. Compruebe la tensión de trabajo antes del uso.
- 2. No utilice el producto fuera del rango especificado.**
De lo contrario, pueden producirse incendios, errores de funcionamiento o daños en el actuador. Compruebe las especificaciones antes del uso.
- 3. Instale un circuito de parada de emergencia en el exterior de la protección.**
Instale la parada de emergencia en el exterior de la protección para que se pueda detener el funcionamiento del sistema de forma inmediata e interrumpir el suministro de energía.
- 4. Para prevenir daños debidos a averías o errores de funcionamiento del controlador y de sus dispositivos periféricos, deberá construir un diseño de un sistema a prueba de fallos, etc.**
- 5. Cuando cabe esperar que existan riesgos contra el personal debidos a la generación de calor, humo, ignición, etc. del controlador y de sus dispositivos periféricos, corte la corriente de la unidad principal y del sistema inmediatamente.**

Uso

Advertencia

- 1. No toque el interior del controlador ni de sus dispositivos periféricos.**
El controlador podría recibir descargas eléctricas o sufrir daños.
- 2. No utilice el producto ni realice ajustes con las manos húmedas.**
Podrían producirse descargas eléctricas.
- 3. El producto no debe utilizarse si presenta daños o le falta algún componente.**
Podrían producirse descargas eléctricas, fuego o lesiones.
- 4. Use únicamente la combinación especificada de actuador y controlador.**
Lo contrario puede causar daños en el actuador o en el controlador.
- 5. Asegúrese de no quedar enganchado ni golpear la pieza de trabajo mientras el actuador se está moviendo.**
Esto puede causar lesiones.
- 6. No conecte la alimentación ni ponga en funcionamiento el producto antes de confirmar que el área en la que se mueve la pieza de trabajo es segura.**
El movimiento de la pieza de trabajo puede producir un accidente.
- 7. No toque el producto cuando está activado ni durante un cierto tiempo después de desconectar la corriente, dado que se calienta de forma importante.**
Éste podría quemar debido a las altas temperaturas.
- 8. Compruebe la tensión con un comprobador durante más de 5 minutos después de cortar la corriente en caso de instalación, cableado y mantenimiento**
Podrían producirse descargas eléctricas, fuego o lesiones.

Uso

Advertencia

- 9. La electricidad estática puede causar fallos de funcionamiento o averías en el controlador. No toque el controlador cuando la corriente esté activada.**
Cuando toque el controlador para las tareas de mantenimiento, tome las medidas necesarias para eliminar la electricidad estática.
- 10. No use el producto en un área en la que exista polvo, agua, productos químicos o aceite en el aire.**
De lo contrario, se producirá un fallo o error de funcionamiento.
- 11. No debe usarse en lugares donde se genere un campo magnético.**
De lo contrario, se producirá un fallo o error de funcionamiento.
- 12. No instale el producto en un entorno con gas inflamable, explosivo o corrosivo.**
Puede producir un incendio, explosión o corrosión.
- 13. No debe aplicarse calor radiante procedente de potentes fuentes de calor como hornos, luz directa del sol, etc. sobre el producto.**
Puede provocar fallos en el controlador o en sus dispositivos periféricos.
- 14. No utilice el producto en un ambiente sujeto a ciclos térmicos.**
Puede provocar fallos en el controlador o en sus dispositivos periféricos.
- 15. No use el producto en lugares donde se generen picos de tensión.**
La existencia de unidades (elevadores de solenoide, hornos de inducción de alta frecuencia, motores, etc.) que generan una gran cantidad de picos de tensión alrededor del producto puede deteriorar o dañar el circuito interno del mismo. Evite la presencia de fuentes que generen picos de tensión y las líneas de tensión.
- 16. No instale el producto en un entorno sometido a vibraciones o impactos.**
De lo contrario, se producirá un fallo o error de funcionamiento.
- 17. En el caso de que una carga generadora de picos de tensión, como un relé o una electroválvula, sea excitada directamente, utilice un producto que incorpore un sistema de absorción de picos de tensión.**

Instalación

Advertencia

- 1. Instale el controlador y sus dispositivos periféricos sobre un material no inflamable.**
La instalación directa sobre un material inflamable o cerca de él puede provocar un incendio.
- 2. No instale el producto en un lugar expuesto a vibraciones o impactos.**
De lo contrario, se producirá un fallo o error de funcionamiento.
- 3. No monte el controlador y sus dispositivos periféricos junto a un contactor electromagnético de gran tamaño o un disyuntor sin fusible que genere vibraciones sobre el mismo panel. Móntelos en paneles diferentes, o mantenga el controlador y sus dispositivos periféricos alejados de dicha fuente de vibraciones.**
- 4. Instale el controlador y sus dispositivos periféricos sobre una superficie plana.**
Si la superficie de montaje está distorsionada o no es plana, puede añadirse una fuerza inaceptable a la carcasa, etc., causando problemas.



Controlador y dispositivos periféricos / Precauciones específicas del producto 2

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.
Consulte las normas de seguridad en el Anexo - Pág. 1.

Alimentación

Precaución

1. **Utilice una alimentación poco ruidosa entre las líneas y entre la corriente y la tierra.**
Cuando el ruido sea alto, debería utilizarse un transformador de aislamiento.
2. **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.
3. **Tome las medidas adecuadas para evitar los picos de tensión debidos a sobrevoltajes. Conecte a tierra el supresor de picos de forma independiente a la línea a tierra del controlador y de sus dispositivos periféricos.**

Toma a tierra

Advertencia

1. **Asegúrese de realizar una puesta a tierra que garantice la tolerancia de ruido.**
2. **Debe utilizarse una toma de tierra específica para el producto.**
La toma de tierra debería ser de clase D (resistencia a tierra de 100 Ω o menos).
3. **La puesta a tierra debe realizarse cerca del controlador y de sus dispositivos periféricos para acortar la distancia a la misma.**
4. **En el improbable caso de que la toma a tierra provoque un funcionamiento defectuoso, ésta debería desconectarse de la unidad.**

Mantenimiento

Advertencia

1. **Lleve a cabo comprobaciones periódicas de mantenimiento.**
Asegúrese de que los cables y tornillos no estén sueltos. Los cables o tornillos sueltos pueden generar un fallo de funcionamiento accidental.
2. **Realice las comprobaciones de funcionamiento adecuadas tras completar el mantenimiento.**
En caso de que el equipo o máquina no funcionen adecuadamente, realice una parada de emergencia del sistema. Si no lo hace, puede producirse un fallo de funcionamiento inesperado y que resulte imposible garantizar la seguridad. Realice una prueba de la parada de emergencia para confirmar la seguridad del equipo.
3. **No desmonte, modifique ni repare el controlador ni sus dispositivos periféricos.**
4. **No coloque ningún elemento conductor ni inflamable en el interior del controlador.**
Esto puede causar un incendio.
5. **No lleve a cabo una prueba de resistencia al aislamiento ni una prueba de tensión no disruptiva sobre este producto.**
6. **Disponga de suficiente espacio libre para las tareas de mantenimiento.**
Diseñe el sistema de forma que quede espacio suficiente para el mantenimiento.

LEHZ

LEHF

LEHS

Precauciones específicas del producto

LECP6

Precauciones específicas del producto

Productos relacionados

Mesa eléctrica de deslizamiento

Serie LES

- **Compacta, ahorro de espacio**
(61% de reducción de volumen en comparación con los productos SMC convencionales)
- **Reducido tiempo de ciclo**
Máx. aceleración y deceleración:
5000 mm/s²
Velocidad máx: **400 mm/s**
- **Repetitividad posicionam.: ±0.05 mm**
Puntos patrón posicionam.: **64 puntos**
- **Posibilidad de montaje en 2 direcciones**



CAT.ES100-78

Modelo	Carrera (mm)	Carga (kg)				Velocidad (mm/s)	Paso del tornillo (mm)
		Motor paso a paso (Servo/24 VDC)		Servomotor (24 VDC)			
		Horizontal	Vertical	Horizontal	Vertical		
LESH8R	50, 75	2	0.5	2	0.5	10 a 200	4
		1	0.25	1	0.25	20 a 400	8
LESH16R	50, 100	6	2	5	2	10 a 200	5
		4	1	2.5	1	20 a 400	10
LESH25R	50, 100, 150	9	4	6	2.5	10 a 150	8
		6	2	4	1.5	20 a 400	16

Actuador eléctrico con vástago

Serie LEY

- **Carrera larga: Máx. 500 mm**
- **Variaciones de montaje (LEY32)**
 - Montaje directo: 3 direcciones
 - Montaje de fijación: 3 tipos
- **Posibilidad de montar detectores magnéticos.**
- **Control de velocidad/Posicionamiento: Máx. 64 puntos**
- **Posibilidad de seleccionar posicionamiento y empuje.**

Posibilidad de mantener el actuador mientras se empuja el vástago hasta una pieza de trabajo, etc.



CAT.ES100-83A

Tamaño	Tornillo guía	Fuerza de empuje [N]		Velocidad máx. [mm/s]	Carrera [mm]
		Motor paso a paso	Servomotor		
16	10	38	30	500	50 a 300
	5	74	58	250	
	2.5	141	111	125	
25	12	122	35	500	50 a 400
	6	238	72	250	
	3	452	130	125	
32	16	189	—	500	50 a 500
	8	370	—	250	
	4	707	—	125	

Productos relacionados



CAT.ES100-87A

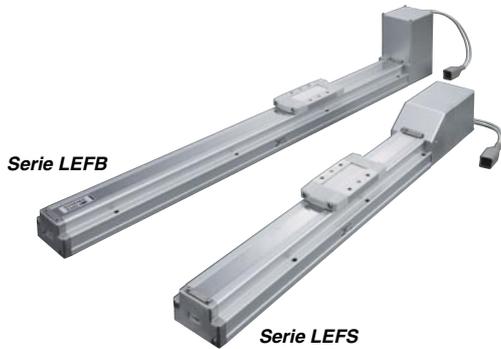
Actuador eléctrico

- **Fácil montaje del cuerpo / Reducción del tiempo de instalación**

Posibilidad de montar el cuerpo principal sin necesidad de retirar la cubierta externa, etc.

- **Compacto**

Altura y anchura reducidas en aprox. un 50%



Serie	Tamaño	Carga (kg)	Carrera (mm)	Velocidad (mm/s)	Repetitividad de posicionamiento (mm)
LEFS	16	10	Hasta 400	500	±0.02
	25	20	Hasta 600	500	
	32	45	Hasta 800	500	
LEFB	16	1	Hasta 1000	Hasta 2000	±0.1
	25	5	Hasta 2000	Hasta 2000	
	32	14	Hasta 2000	Hasta 1500	

* El tamaño corresponde al diámetro del cilindro neumático con un empuje equivalente (para el funcionamiento con husillos a bolas).

Accionamiento por husillo a bolas -----

Serie **LEFS**

- **Carga máxima de trabajo: 45 kg**
- **Repetitividad de posicionamiento: ±0.02 mm**

Accionamiento por correa -----

Serie **LEFB**

- **Carrera máx.: 2000 mm**
- **Velocidad de desplazamiento: 2000 mm/s**

⚠ 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.

⚠ 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.

⚠ Normas de seguridad

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

SMC Corporation (Europe)

Austria	☎ +43 2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	☎ +32 (0)33551464	www.smcpcneumatics.be	info@smcpcneumatics.be
Bulgaria	☎ +359 29744492	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	☎ +385 13776674	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.smcpcneumatics.ee	smc@smcpcneumatics.ee
Finland	☎ +358 207513513	www.smc.fi	smcfin@smc.fi
France	☎ +33 (0)164761000	www.smc-france.fr	contact@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.smcpcneumatics.ie	sales@smcpcneumatics.ie
Italy	☎ +39 (0)292711	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.smcpcneumatics.nl	info@smcpcneumatics.nl
Norway	☎ +47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	☎ +48 222119600	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 413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	☎ +386 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@smcpcneumatics.se
Switzerland	☎ +41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	☎ +90 (0)2124440762	www.entek.com.tr	smc@entek.com.tr
UK	☎ +44 (0)845 121 5122	www.smcpcneumatics.co.uk	sales@smcpcneumatics.co.uk