

Pinzas eléctricas



Motor paso a paso (Servo/24 VDC)

- **Función de prevención de caídas integrada**
(Mecanismo de bloqueo automático integrado en todas las series)
La fuerza de amarre de las piezas se mantiene cuando se detiene o reinicia. Las piezas se pueden retirar con accionamiento manual.
- **Cuerpos compactos y opciones de carrera larga**
Disponible con fuerza de amarre equivalente a la de las pinzas neumáticas ampliamente utilizadas.
- **Posibilidad de ajustar la posición, la velocidad y la fuerza. (64 posiciones)**

- **Ahorro energético**
Consumo eléctrico reducido gracias al mecanismo de bloqueo automático.
- **Función de comprobación del amarre integrada.**
Identifica las piezas con diferentes dimensiones y detecta el montaje y la retirada de las piezas.

Tipo Z (2 dedos)

Compactas y ligeras, diversas fuerzas de amarre

Serie LEHZ



Tamaño	Carrera / ambos lados [mm]	Fuerza de amarre [N]	
		Básico	Compacto
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	—

Tipo ZJ (2 dedos)

Con cubierta antipolvo (equivalente a IP50)
3 tipos de materiales de cubierta (únicamente la parte del dedo)



Serie LEHZJ

Tamaño	Carrera / ambos lados [mm]	Fuerza de amarre [N]	
		Básico	Compacto
10	4	6 a 14	3 a 6
16	6		4 a 8
20	10	16 a 40	11 a 28
25	14		

Tipo F (2 dedos)

Puede sujetar varios tipos de piezas con una carrera larga.

Serie LEHF



Tamaño	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

Tipo S (3 dedos)

Puede sujetar piezas redondas.

Serie LEHS



Tamaño	Carrera / diámetro [mm]	Fuerza de amarre [N]	
		Básico	Compacto
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	—

Motor paso a paso (Servo/24 VDC) Controlador/Driver

► Tipo posicionador
Serie JXC51/61



► EtherCAT®/EtherNet/IP™/
PROFINET/DeviceNet™/
IO-Link/CC-Link
Modelo de entrada directa
Serie JXCE□/91/P1/D1/L□/M



► Modelo sin programación
Serie LECP1



► Modelo de entrada de impulsos
Serie LECPA



Serie LEH



CAT.EUS100-77Eee-ES

Pinza eléctrica de 2 dedos

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

Serie LEHZJ/Tamaño: 10, 16, 20, 25

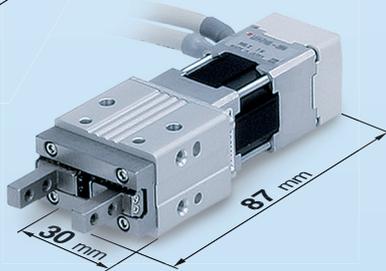
Serie LEHF/Tamaño: 10, 20, 32, 40

● Compacta y ligera Diversas fuerzas de amarre

Peso: **165 g**
(LEHZ10)



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

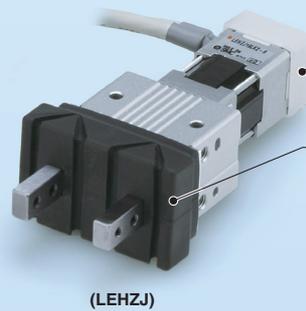


● Cubierta antipolvo de estanqueidad (equivalente a IP50)

- Evita la entrada de virutas de mecanizado, polvo, etc.
- Evita las salpicaduras de grasa, etc.

● 3 tipos de materiales de cubierta (únicamente la parte del dedo)

- Goma de cloropreno (negra): Estándar
- Goma fluorada (negra): Opción
- Goma de silicona (blanca): Opción



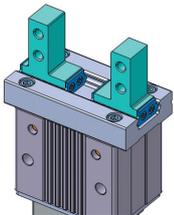
Cubierta antipolvo del encoder

Goma de silicona

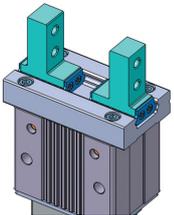
Cubierta diseñada sin protuberancias

El diseño doblado hacia dentro no crea protuberancias cuando la cubierta se abre y cierra, evitando así las interferencias con el funcionamiento de otros dispositivos.

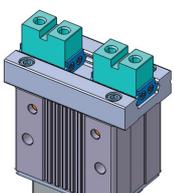
Opciones de dedos



Montaje con orificios roscados laterales



Taladro pasante en la dirección de apertura/cierre

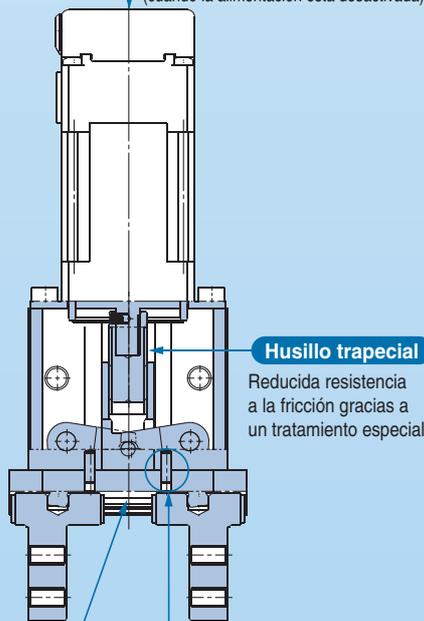


Dedos planos

Serie LEHZ

Tornillo de ajuste del accionamiento manual

Para apertura y cierre de los dedos (cuando la alimentación está desactivada)



Husillo trapecial

Reducida resistencia a la fricción gracias a un tratamiento especial

Guía lineal

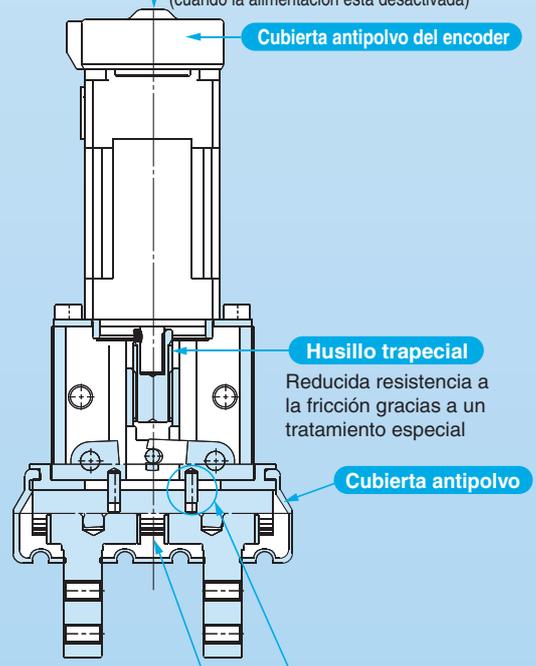
Prevenção del defecto de alineación de la guía lineal

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

Serie LEHZJ

Tornillo de accionamiento manual

Para apertura y cierre de los dedos (cuando la alimentación está desactivada)



Cubierta antipolvo del encoder

Husillo trapecial

Reducida resistencia a la fricción gracias a un tratamiento especial

Cubierta antipolvo

Guía lineal

Prevenção del defecto de alineación de la guía lineal

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

Pinza eléctrica de 3 dedos

Serie **LEHS**/Tamaño: 10, 20, 32, 40

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

Carrera:
Máx. **40 mm**



(LEHF40K2-40)

Carrera larga
Carrera:
Máx. **80 mm**



(LEHF40K2-80)

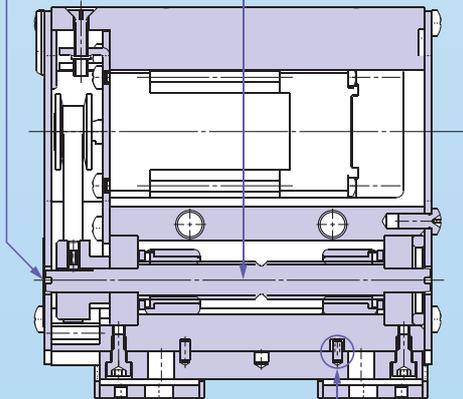
Serie LEHF

Tornillo de ajuste del accionamiento manual / Ambos lados

Para apertura y cierre de los dedos (cuando la alimentación está desactivada)

Husillo trapecial

Reducida resistencia a la fricción gracias a un tratamiento especial



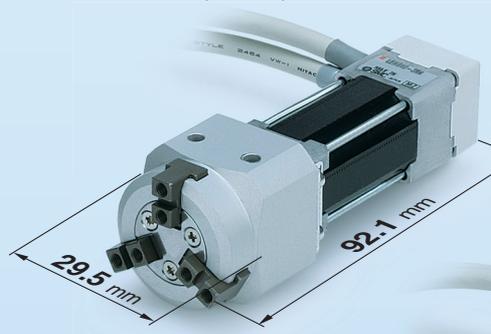
Guía lineal

Prevención del defecto de alineación de la guía lineal

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

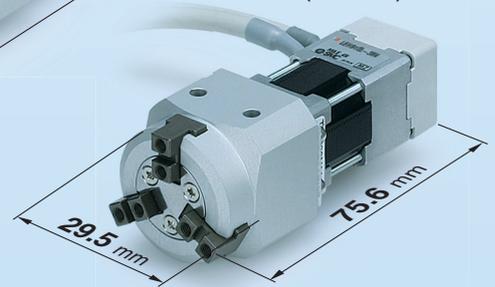
- **Aplicable a piezas de trabajo esféricas**

Peso: **185 g**
(LEHS10)



Compacto

Peso: **150 g**
(LEHS10L)



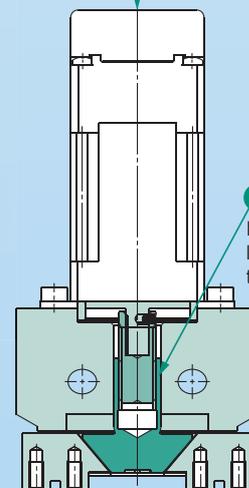
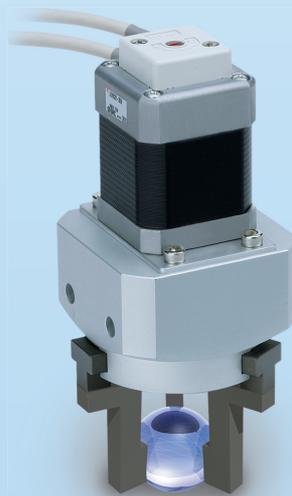
Serie LEHS

Tornillo de ajuste del accionamiento manual

Para apertura y cierre de los dedos (cuando la alimentación está desactivada)

Husillo trapecial

Reducida resistencia a la fricción gracias a un tratamiento especial



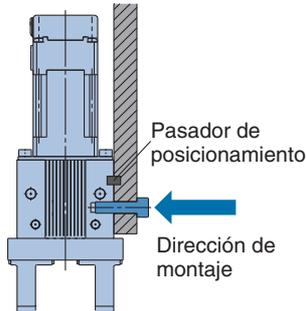
Se emplea una estructura de guiado por cuña

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

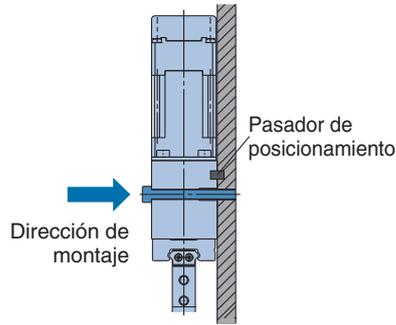
<Variaciones de montaje>

Serie LEHZ/LEHZJ

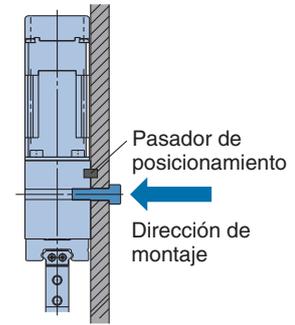
A Cuando se usa la rosca del lateral del cuerpo



B Cuando se usa la rosca de la placa de montaje

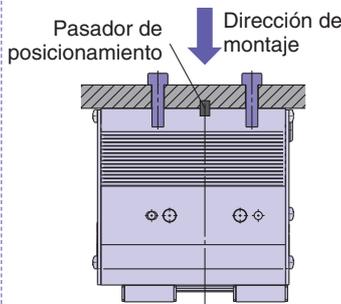


C Cuando se usa la rosca de la parte posterior del cuerpo

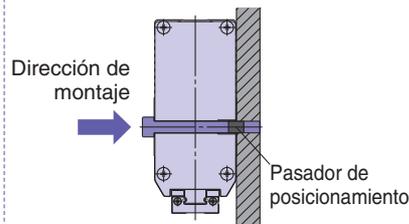


Serie LEHF

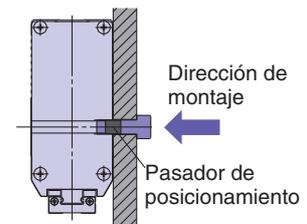
A Cuando se usa la rosca del cuerpo



B Cuando se usa la rosca de la placa de montaje

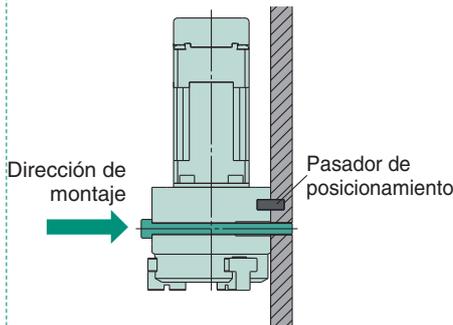


C Cuando se usa la rosca de la parte posterior del cuerpo

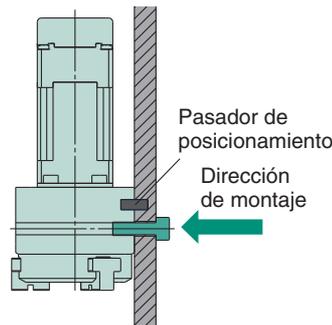


Serie LEHS

A Cuando se usa la rosca de la placa de montaje

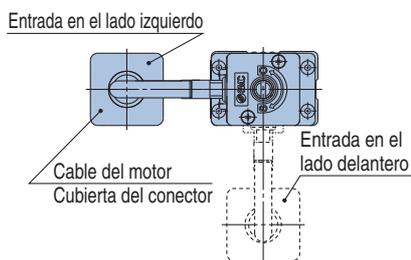


B Cuando se usa la rosca de la parte posterior del cuerpo

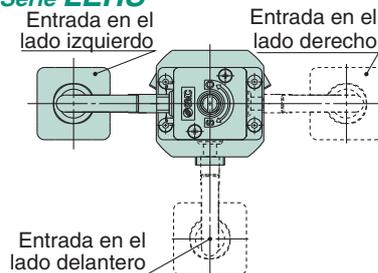


Se puede seleccionar la dirección de montaje del cable del motor.

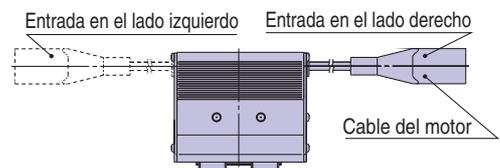
Serie LEHZ/LEHZJ



Serie LEHS

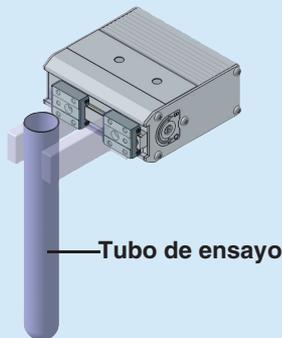


Serie LEHF



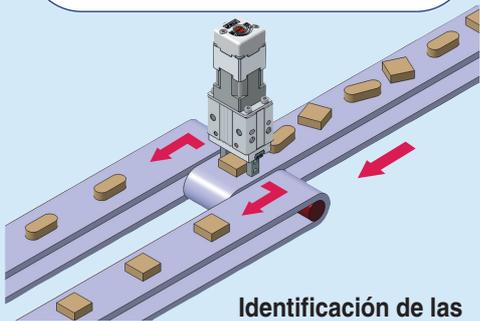
Ejemplos de aplicación

Amarre de componentes que se deforman y dañan fácilmente

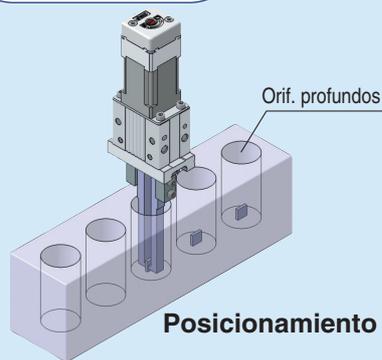


Posicionamiento y control de la velocidad y la fuerza de amarre

Alineación y selección de piezas colocadas aleatoriamente



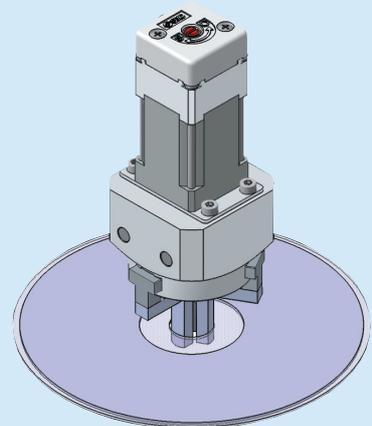
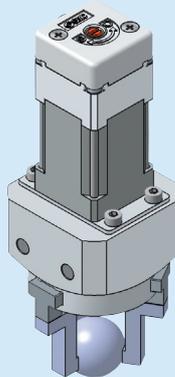
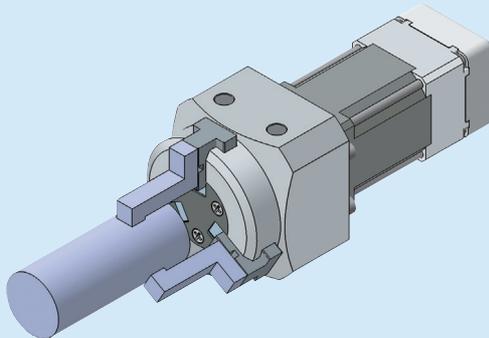
Amarre en espacios reducidos



Suave toque / Alta frecuencia



Amarre de piezas cilíndricas y esféricas



Control de la velocidad y la fuerza de amarre

Variaciones de la serie

Pinza eléctrica de 2 dedos Serie **LEHZ/LEHZJ/LEHF**



LEHZ



LEHZJ Con cubierta antipolvo



LEHF

Serie	Tamaño	Carrera de apertura/cierre en ambos lados [mm]	Fuerza de amarre [N]		Velocidad de apertura/cierre (mm/s)	Serie de controlador/driver	Página de referencia
			Básico	Compacto			
LEHZ	10	4	6 a 14	2 a 6	5 a 80	Serie LECP1	Página 1
	16	6		3 a 8			
	20	10	16 a 40	11 a 28	5 a 100		
	25	14	—				
	32	22	52 a 130	—			
LEHZJ	40	30	84 a 210	—	5 a 120	Serie LECPA	Página 15
	10	4	6 a 14	3 a 6	5 a 80		
	16	6		4 a 8			
	20	10	16 a 40	11 a 28	5 a 100		
25	14	—					
LEHF	10	16 (32) Nota)	3 a 7		5 a 80	—	Página 27
	20	24 (48) Nota)	11 a 28				
	32	32 (64) Nota)	48 a 120		5 a 100		
	40	40 (80) Nota)	72 a 180				

Nota) (): Carrera larga

Pinza eléctrica de 3 dedos Serie **LEHS**



Serie	Tamaño	Carrera de apertura/cierre en ambos lados [mm]	Fuerza de amarre [N]		Velocidad de apertura/cierre (mm/s)	Serie de controlador/driver	Página de referencia
			Básico	Compacto			
LEHS	10	4	2.2 a 5.5	1.4 a 3.5	5 a 70	Serie LECP1 Serie LECPA	Página 40
	20	6	9 a 22	7 a 17	5 a 80		
	32	8	36 a 90	—	5 a 100		
	40	12	52 a 130	—	5 a 120		

Motor paso a paso (Servo/24 VDC)

Pinza eléctrica de 2 dedos *serie LEHZ*

Selección del modelo	Página 1
Forma de pedido	Página 7
Especificaciones	Página 9
Diseño	Página 10
Dimensiones	Página 11
Opciones de dedos	Página 14



Motor paso a paso (Servo/24 VDC)

Pinza eléctrica de 2 dedos/con cubierta antipolvo *serie LEHZJ*

Selección del modelo	Página 15
Forma de pedido	Página 21
Especificaciones	Página 23
Diseño	Página 24
Dimensiones	Página 25



Precauciones específicas del producto	Página 49
Lista de productos conformes a CE/UKCA/UL	Página 54

Motor paso a paso (Servo/24 VDC)

Pinza eléctrica de 2 dedos *serie LEHF*

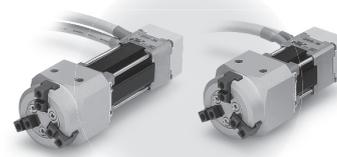
Selección del modelo	Página 27
Forma de pedido	Página 31
Especificaciones	Página 33
Diseño	Página 34
Dimensiones	Página 35



Motor paso a paso (Servo/24 VDC)

Pinza eléctrica de 3 dedos *serie LEHS*

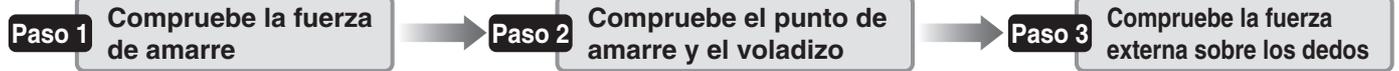
Selección del modelo	Página 40
Forma de pedido	Página 43
Especificaciones	Página 45
Diseño	Página 46
Dimensiones	Página 47



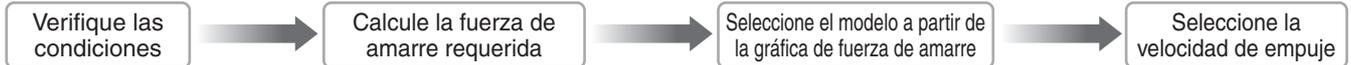
Selección del modelo



Procedimiento de selección



Paso 1 Compruebe la fuerza de amarre.



Ejemplo

Masa de la pieza: 0.1 kg

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

- Aunque las condiciones varían en función de la forma de la pieza 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.

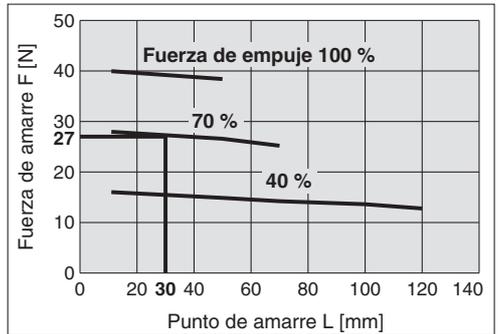
Nota) Para más detalles, consulte el cálculo de la fuerza de amarre requerida.

- 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 kg x 20 x 9.8 m/s² ≈ 19.6 N o más

LEHZ20



Cuando se selecciona el LEHZ20.

- 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 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".

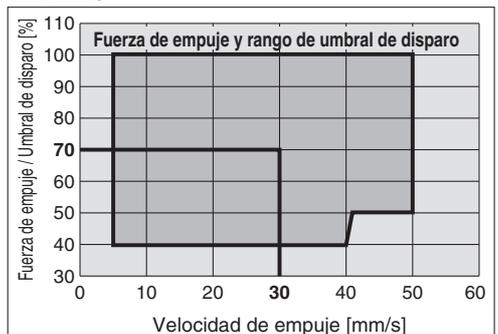
Fuerza de empuje: 70 %

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

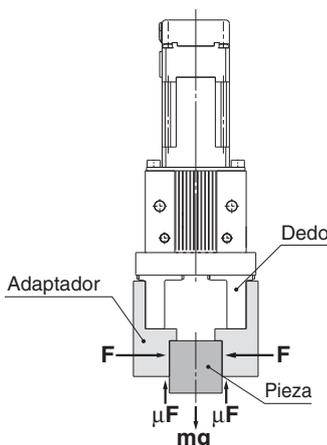
LEHZ20



- 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.

Nota) Confirme el rango de velocidad de empuje a partir de la fuerza de empuje determinada [%].

Cálculo de la fuerza de amarre requerida



Durante el amarre de una pieza como la de la figura de la izquierda y con las siguientes definiciones,

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

las condiciones en las que la pieza no se caerá son $2 \times \mu F > mg$

← Número de dedos

y, por tanto, $F > \frac{mg}{2 \times \mu}$

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

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

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

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

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

10 x Peso de la pieza

20 x Peso de la pieza

<Referencia> Coeficiente de fricción μ depende del entorno de trabajo, la presión de contacto, etc.

Coeficiente de fricción μ	Adaptador - Material de las piezas (guía)
0.1	Metal (rugosidad de superficie = Rz3.2 o menos)
0.2	Metal
0.2 o superior	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 10 a 20 veces superior al peso de la pieza, conforme a las recomendaciones de SMC.
● Si durante el movimiento se producen fuertes aceleraciones o impactos, será necesario prever un margen suplementario.

Selección del modelo

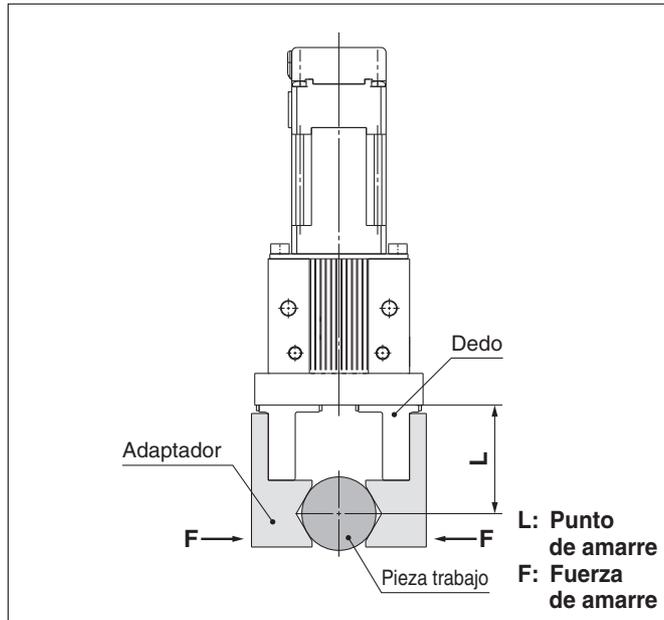
Paso 1 Confirmación de la fuerza de amarre: Serie LEHZ

● Indicación de la fuerza de amarre

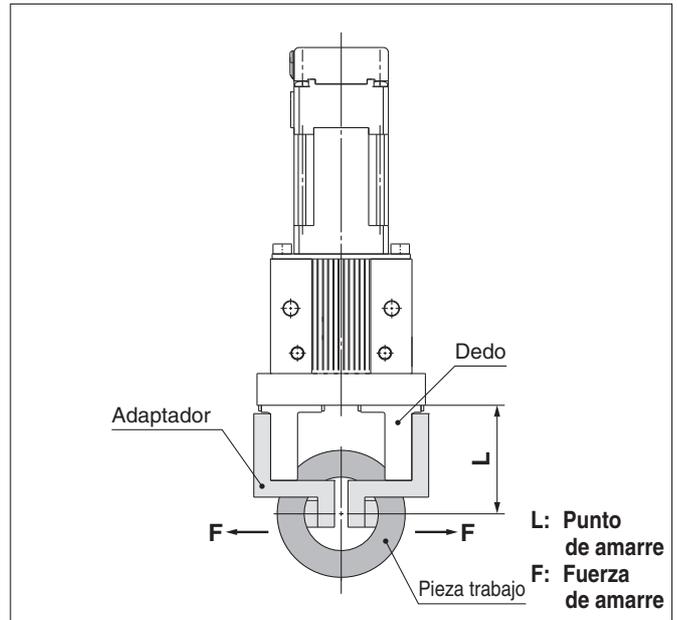
La fuerza de amarre mostrada en las siguientes gráficas se expresa como "F", que es el empuje de un dedo cuando ambos dedos y adaptadores están en contacto con la pieza de trabajo, tal como se muestra en la figura a continuación.

● 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



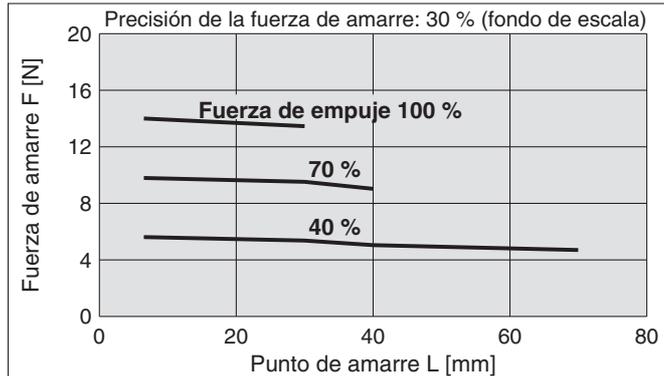
Estado de amarre interno



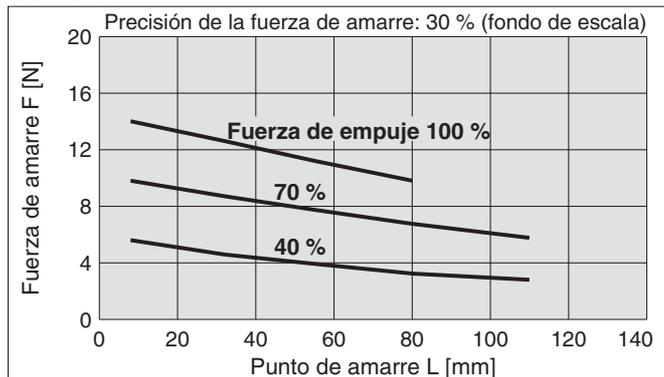
* La fuerza de empuje es uno de los valores de los datos de paso que se introducen en el controlador.

Mod. básico

LEHZ10



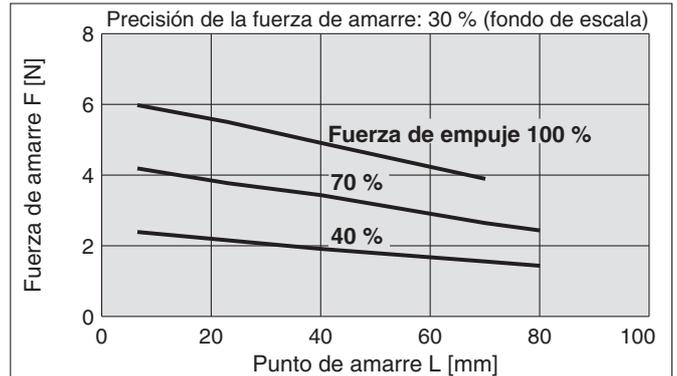
LEHZ16



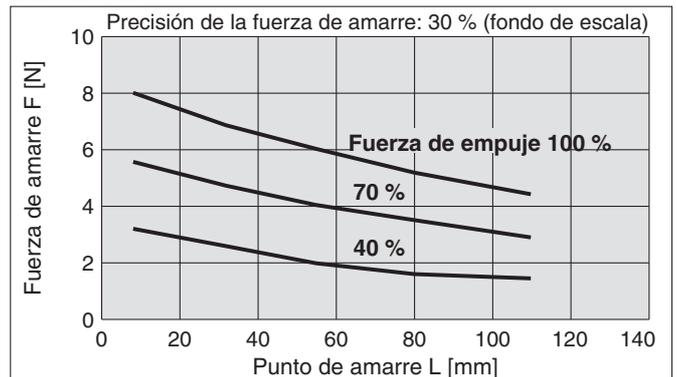
* La fuerza de empuje es uno de los valores de los datos de paso que se introducen en el controlador.

Compacta

LEHZ10L



LEHZ16L



Serie LEHZ

Motor paso a paso (Servo/24 VDC)

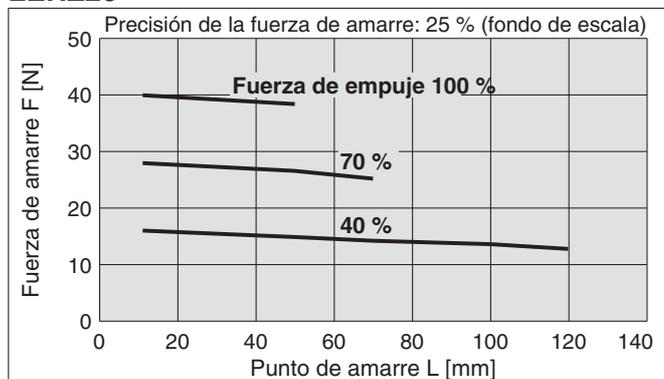
Modelo de selección

Paso 1 Confirmación de la fuerza de amarre: Serie LEHZ

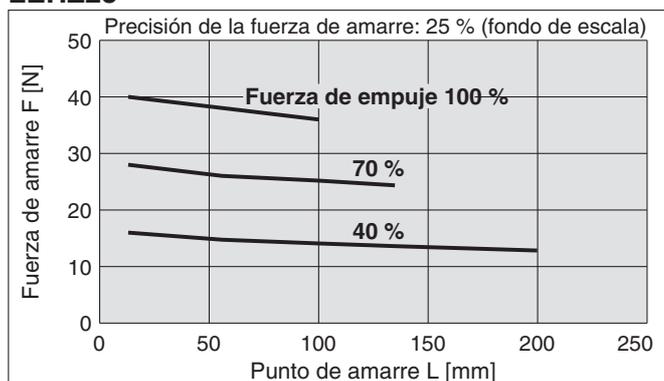
Mod. básico

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

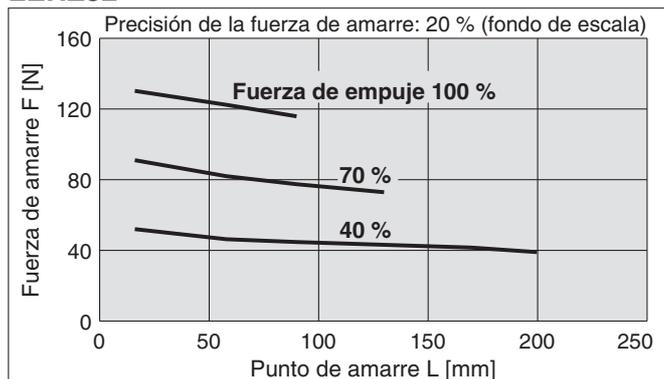
LEHZ20



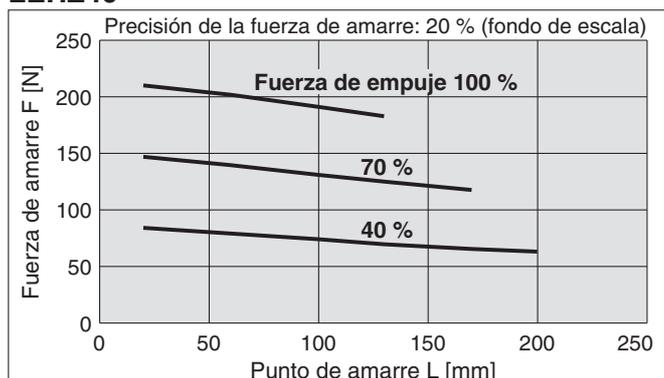
LEHZ25



LEHZ32



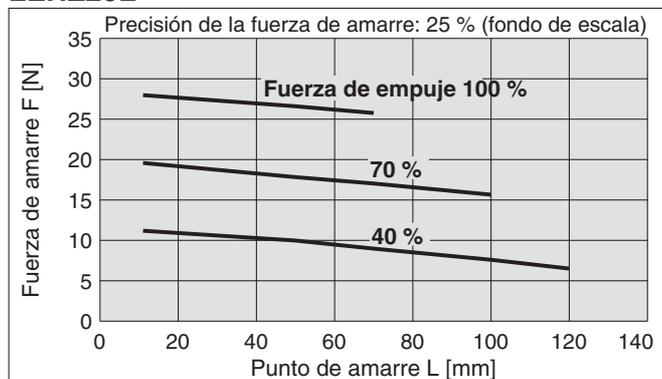
LEHZ40



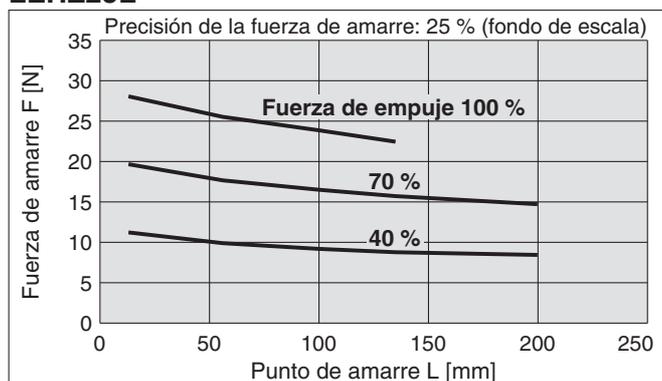
Compacta

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

LEHZ20L



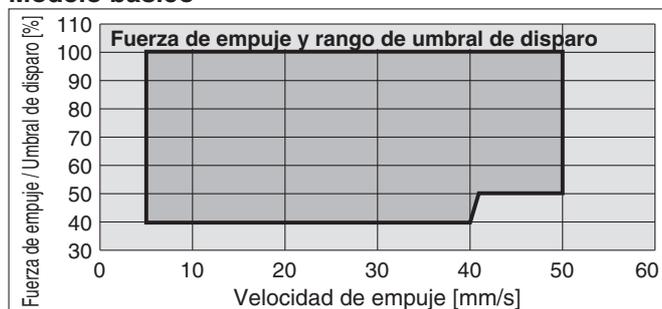
LEHZ25L



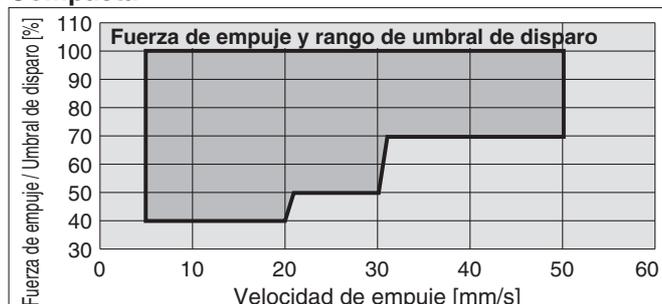
Selección de la velocidad de empuje

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

Modelo básico



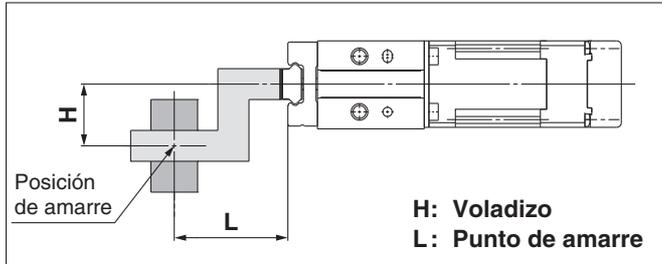
Compacta



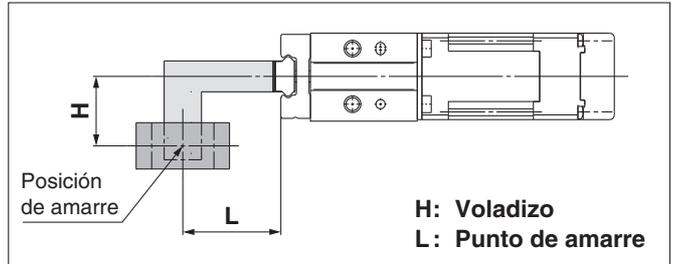
Paso 2 Confirmación del punto de amarre y del voladizo: Serie LEHZ

- 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



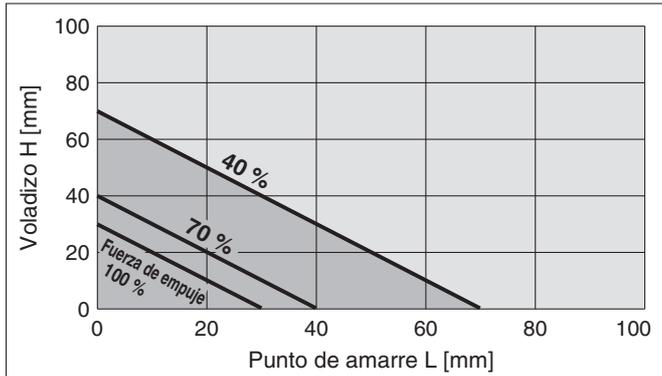
Estado de amarre interno



Mod. básico

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

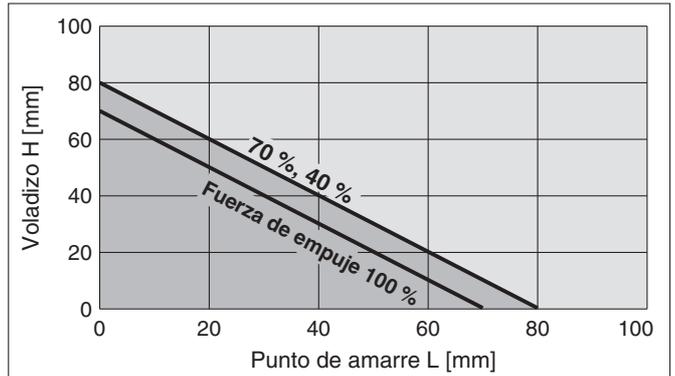
LEHZ10



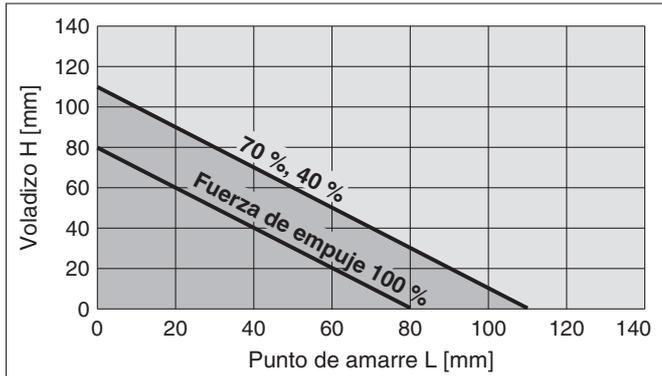
Compacta

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

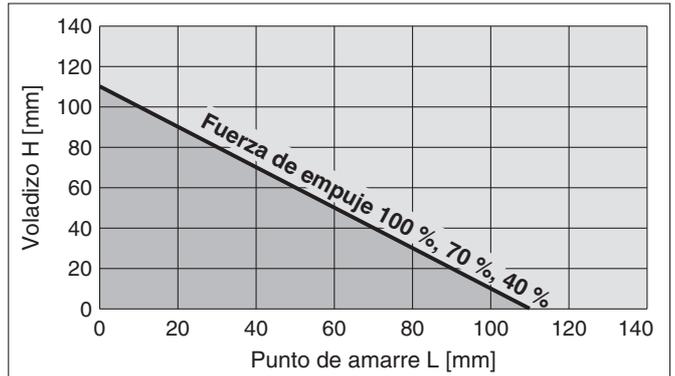
LEHZ10L



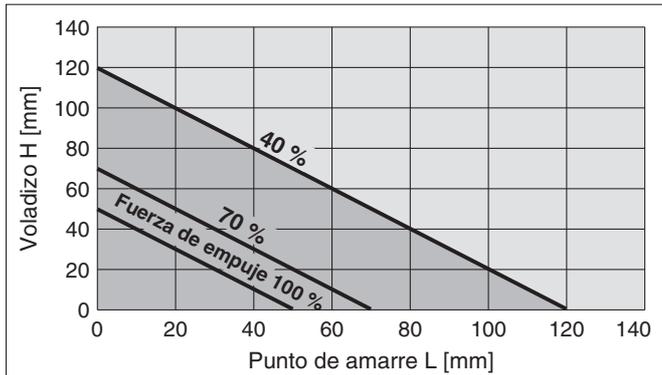
LEHZ16



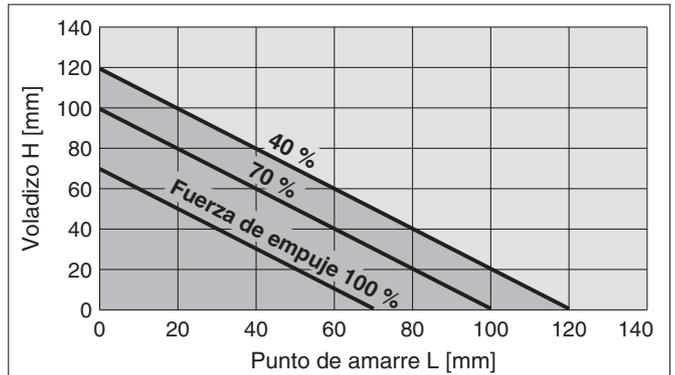
LEHZ16L



LEHZ20



LEHZ20L



Serie LEHZ

Motor paso a paso (Servo/24 VDC)

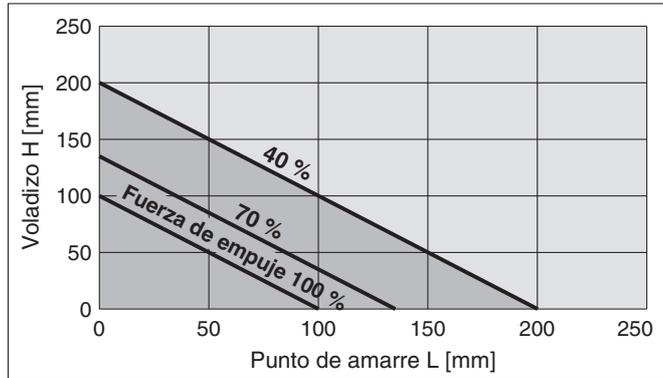
Modelo de selección

Paso 2 Confirmación de la fuerza de amarre: Serie LEHZ

Mod. básico

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

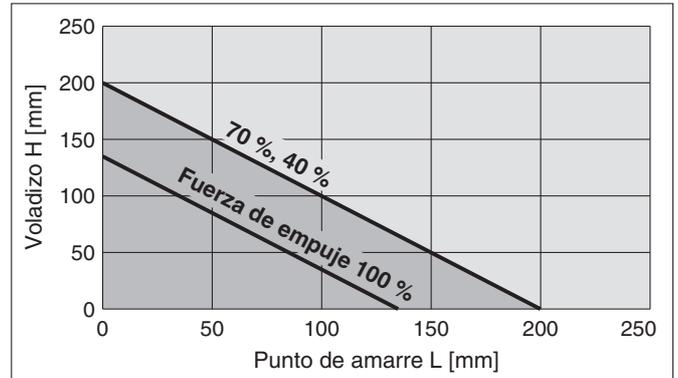
LEHZ25



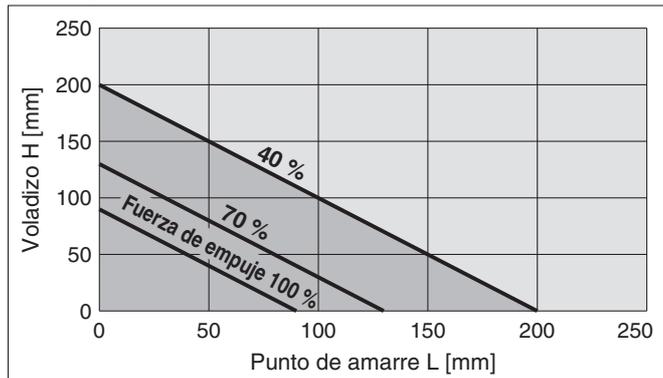
Compacta

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

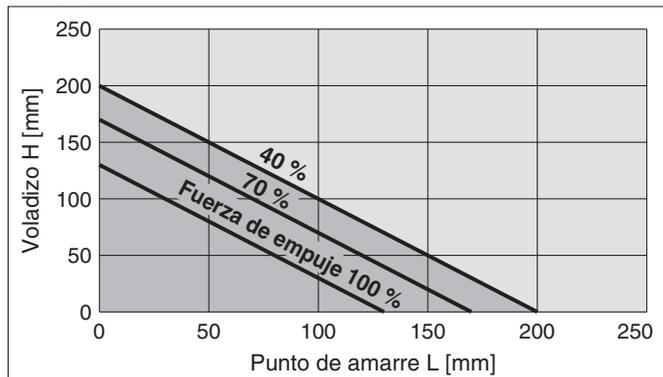
LEHZ25L



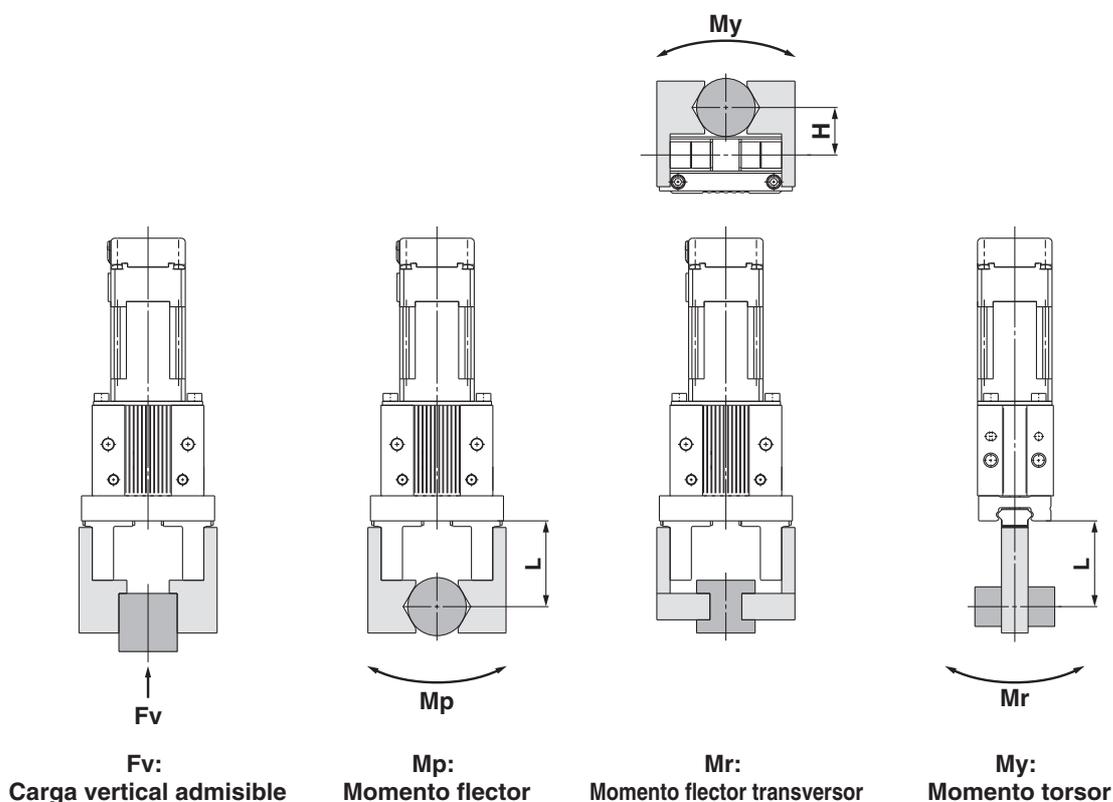
LEHZ32



LEHZ40



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 transverso: 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

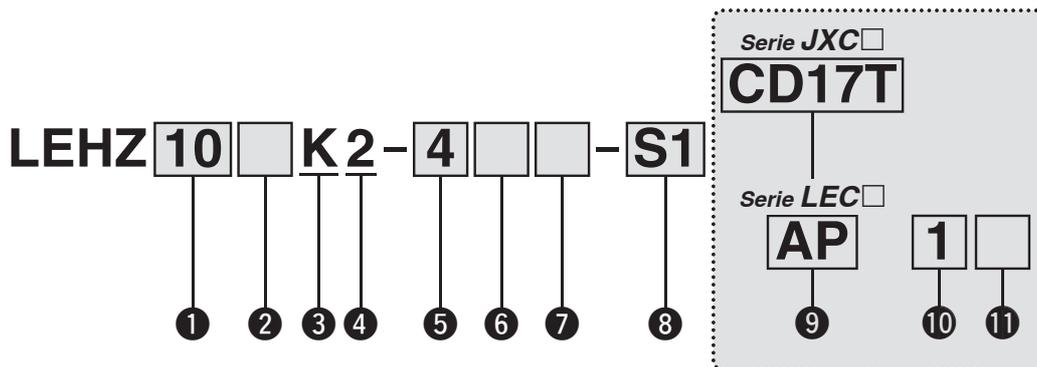


* Para detalles, véase la página 54.

RoHS



Forma de pedido



1 Tamaño

10
16
20
25
32
40

2 Tamaño del motor

—	Básico
L*1	Compacto

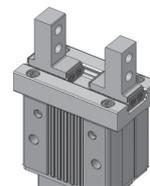
3 Paso

K	Básico
---	--------

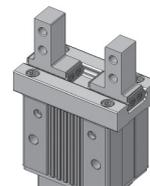
4 Tipo de 2 dedos

Opciones de dedos

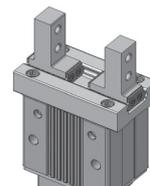
—: Básico (Roscado en la dirección de apertura/cierre)



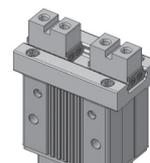
A: Montaje con orificios roscados laterales



B: Taladro pasante en la dirección de apertura/cierre



C: Dedos planos



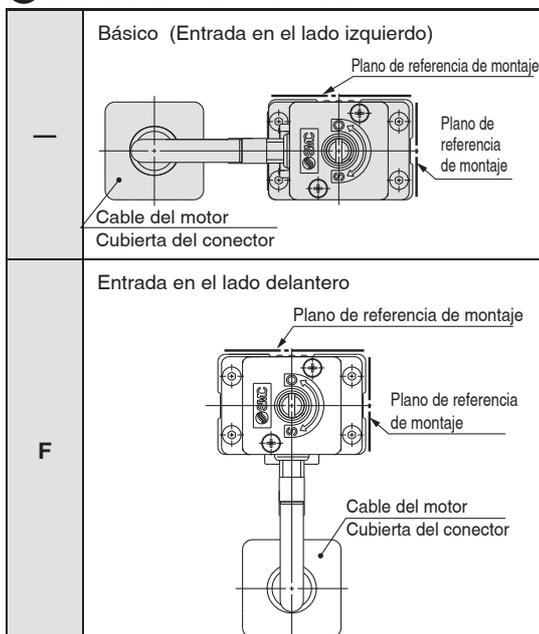
5 Carrera [mm]

Carrera/ambos lados	Tamaño
4	10
6	16
10	20
14	25
22	32
30	40

6 Opciones 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

7 Entrada del cable del motor



8 Tipo/longitud de cable del actuador*3

Cable estándar [m]		Cable robótico [m]			
—	Sin cable	R1	1.5	RA	10*2
S1	1.5	R3	3	RB	15*2
S3	3	R5	5	RC	20*2
S5	5	R8	8*2		

Serie JXC

9 Controlador

—	Sin controlador
C□1□□	Con controlador

C D 1 7 T

Interfaz (Protocolo de comunicación/Entrada/Salida)

Símbolo	Tipo	Number of axes, Special specification	
		Standard	Con subfunción STO
5	Entrada paralela (NPN)	●	
6	Entrada paralela (PNP)	●	
E	EtherCAT	●	●
9	EtherNet/IP™	●	●
P	PROFINET	●	●
D	DeviceNet®	●	
L	IO-Link	●	●
M	CC-Link	●	

Montaje

7	Montaje con tornillo
8*7	Raíl DIN

Número de ejes, especificación especial

Símbolo	Número de ejes	Especificación
1	Eje simple	Estándar
F	Eje simple	Con subfunción STO

Cable I/O de conector enchufable de comunicación*8

Símbolo	Tipo	Interfaz aplicable
—	Sin accesorio	—
S	Conector enchufable de comunicación de tipo recto	DeviceNet™ CC-Link Ver. 1.10
T	Conector enchufable de comunicación con derivación en T	—
1	Cable I/O (1.5 m)	—
3	Cable I/O (3 m)	Entrada paralela (NPN)
5	Cable I/O (5 m)	Entrada paralela (PNP)



Serie LEC

A P 1 □

9 10 11

9 Modelo de controlador/driver*4

—	Sin controlador/driver	
1N	LECP1	NPN
1P	(Tipo sin programación)	PNP
AN	LECPA*4	NPN
AP	(Modelo de entrada de pulsos)	PNP

10 Longitud del cable E/S*6

—	Sin cable (Sin conector de comunicación)	
1	1.5 m	
3	3 m*7	
5	5 m*7	

11 Montaje del controlador/driver

—	Montaje con tornillo
D	Montaje en raíl DIN*8



- *1 Tamaño: solo 10, 16, 20, 25
- *2 Bajo demanda (sólo cable robótico)
- *3 En las piezas fijas sólo debe usarse el cable estándar. Para usar las piezas móviles, selecciona el cable robótico.
- *4 Para obtener los detalles sobre controladores/drivers y los motores compatibles, consulta los controladores/drivers compatibles en la siguiente página.
- *5 Si las señales de impulsos son de tipo colector abierto, pide la resistencia limitadora de corriente (LEC-PA-R-□) por separado.
- *6 Si se selecciona «Sin controlador/driver» para el tipo de controlador/driver, no se puede seleccionar el cable I/O.

- *7 Si se selecciona «Modelo de entrada de pulsos» para el tipo de controlador/driver, la entrada de pulsos solo se puede usar con diferencial. Con el colector abierto solo se pueden usar cables de 1.5 m
- *8 El raíl DIN no está incluido. Debe pedirse de forma separada.
- *9 Selecciona «—» para cualquiera que no sea DeviceNet™, CC-Link o entrada paralela. Selecciona «—», «S» o «T» para DeviceNet™ o CC-Link. Selecciona «—», «1», «3» o «5» para entrada paralela.

⚠ Precaución

[Productos conformes a CE]

① La conformidad CEM ha sido comprobada combinando los actuadores eléctricos de la serie LER con los controladores de la serie LEC. La conformidad electromagnética depende de la configuración del panel de control del cliente y de la relación con otros equipos eléctricos y cabPasos. Por tanto, no será posible certificar la conformidad con la directiva CEM de los componentes de SMC que hayan sido incorporados en el equipo del cliente bajo condiciones reales de funcionamiento. Como resultado, es necesario que el cliente compruebe la conformidad final con la directiva EMC de la maquinaria y del equipo como un todo.

[Productos conformes a UL]

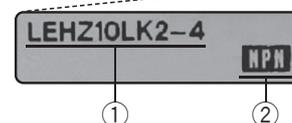
Cuando se requiera la conformidad con el estándar UL, deberá utilizarse el actuador eléctrico y el controlador/driver con una fuente de alimentación de clase 2 compatible con UL1310.

El actuador y el controlador/driver se venden como un paquete.

Compruebe la compatibilidad de la combinación controlador/driver-actuador.

<Compruebe lo siguiente antes del uso>

- ① Compruebe la referencia en la etiqueta del actuador. Debe coincidir con la etiqueta del controlador/driver.
- ② Compruebe que la configuración I/O 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.smc.eu>

Serie LEHZ

Motor paso a paso (Servo/24 VDC)

Controladores/drivers compatibles

Tipo	Modelo de entrada paso a paso	Modelo sin programación	Modelo de entrada de impulsos
			
Serie	JXC51 JXC61	LECP1	LECPA
Características	I/O Paralelo	Capaz de ajustar el funcionamiento (datos de paso) sin usar un PC ni una teaching box	Funcionamiento mediante señales de impulso
Motor compatible	Motor paso a paso (Servo/24 VDC)		
Número máx. de datos de paso	64 puntos	14 puntos	—
Tensión de alimentación	24 VDC		

Tipo	Modelo de entrada directa EtherCAT	Modelo de entrada directa EtherCAT con subfunción STO	Modelo de entrada directa EtherNet/IP™	Modelo de entrada directa EtherNet/IP™ con subfunción STO	Modelo de entrada directa PROFINET	Modelo de entrada directa PROFINET con subfunción STO	Modelo de entrada directa DeviceNet™	Modelo de entrada directa IO-Link	Modelo de entrada directa IO-Link con subfunción STO	Modelo de entrada directa CC-Link
										
Serie	JXCE1	JXCEF	JXC91	JXC9F	JXCP1	JXCPF	JXCD1	JXCL1	JXCLF	JXCM1
Características	Entrada directa EtherCAT	Entrada directa EtherCAT con subfunción STO	Entrada directa EtherNet/IP™	Entrada directa EtherNet/IP™ con subfunción STO	Entrada directa PROFINET	Entrada directa PROFINET con subfunción STO	Entrada directa DeviceNet™	Entrada directa IO-Link	Entrada directa IO-Link con subfunción STO	Entrada directa CC-Link
Motor compatible	Absoluto bateryless (Motor paso a paso 24 VDC)									
Número máx. de datos de paso	64 puntos									
Tensión de alimentación	24 VDC									

Serie LEHZ

Motor paso a paso (Servo/24 VDC)



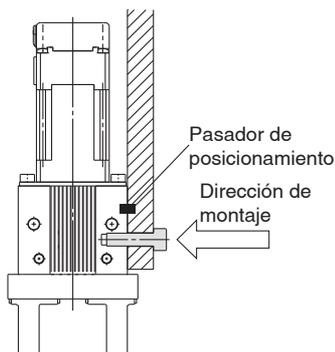
Especificaciones

Modelo		LEHZ10	LEHZ16	LEHZ20	LEHZ25	LEHZ32	LEHZ40		
Carrera de apertura/cierre (ambos lados)		4	6	10	14	22	30		
Paso [mm]		251/73 (3.438)	249/77 (3.234)	246/53 (4.642)	243/48 (5.063)	242/39 (6.205)	254/43 (5.907)		
Fuerza de amarre [N] <small>Nota 1) Nota 3)</small>	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] <small>Nota 2) Nota 3)</small>		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)							
Precisión en la medición repetida de la longitud [mm] <small>Nota 4)</small>		±0.05							
Efecto de contragolpe de los dedos / ambos lados [mm] <small>Nota 5)</small>		0.25 o menos				0.5 o menos			
Repetitividad [mm] <small>Nota 6)</small>		±0.02							
Repetitividad de posicionado/un lado [mm]		±0.05							
Movimiento perdido/un lado [mm] <small>Nota 7)</small>		0.25 o menos				0.3 o menos			
Resistencia a impacto/vibraciones [m/s ²] <small>Nota 8)</small>		150/30							
Frecuencia máx. de trabajo [c.p.m.]		60							
Rango de temperatura de trabajo [°C]		5 a 40							
Rango de humedad de trabajo [% HR]		90 o inferior (sin condensación)							
Peso [g]	Básico	165	220	430	585	1120	1760		
	Compacto	135	190	365	520	—	—		
Especificaciones eléctricas		Tamaño del motor		□20		□28		□42	
Tipo de motor		Motor paso a paso (Servo/24 VDC)							
Encoder		Incremental							
Tensión nominal [V]		24 VDC ±10 %							
Energía <small>Nota 9)</small>	Básico	Máx. energía 19		Máx. energía 51		Máx. energía 57	Máx. energía 61		
	Compacto	Máx. energía 14		Máx. energía 42		—	—		

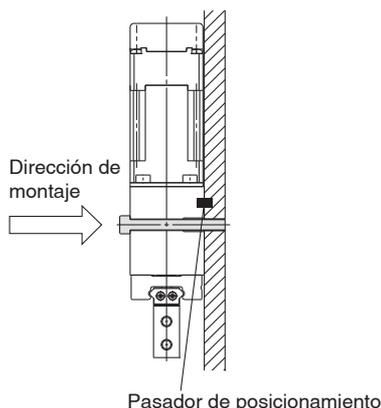
- Nota 1) La fuerza de amarre debería ser de 10 a 20 veces superior al peso de la pieza. La fuerza de posicionamiento debe ser del 150 % cuando se libera la pieza. La precisión de la fuerza de amarre debe ser: ±30 % (fondo de escala) para LEHZ10/16 ±25 % (fondo de escala) para LEHZ20/25 y ±20 % (fondo de escala) para LEHZ32/40. El amarre con un adaptador pesado y una velocidad de empuje alta puede no ser suficiente para las características del producto. En ese caso, reduzca el peso y la velocidad de empuje.
- 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. La velocidad de apertura/cierre y la velocidad de empuje corresponden a ambos dedos. La velocidad para un dedo es la mitad de este valor.
- Nota 3) La velocidad y la fuerza pueden variar dependiendo de la longitud del cable, la carga y las condiciones de montaje. Si la longitud del cable supera los 5 m, disminuirá en hasta un 10 % por cada 5 m (a 15 m: reducido en hasta un 20 %).
- Nota 4) La precisión en la medición repetida de la longitud es la dispersión (valor del monitor del controlador) cuando la pieza 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) La repetitividad es la variación en la posición de amarre (posición de la pieza) cuando la operación de amarre se lleva a cabo de forma repetida siguiendo la misma secuencia para la misma pieza.
- Nota 7) Un valor de referencia para corregir un error en funcionamiento recíproco que tiene lugar durante la operación de posicionamiento.
- Nota 8) 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 9) Indica la potencia máxima durante el funcionamiento (incluido el controlador) Este valor se puede utilizar para la selección de la fuente de alimentación.

Montaje

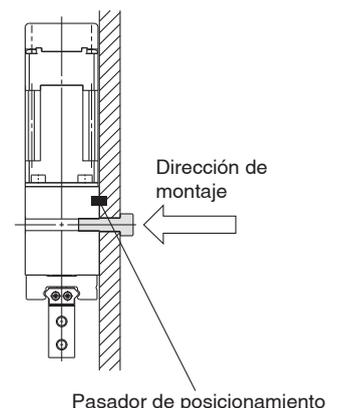
a) Cuando se usa la rosca del lateral del cuerpo



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

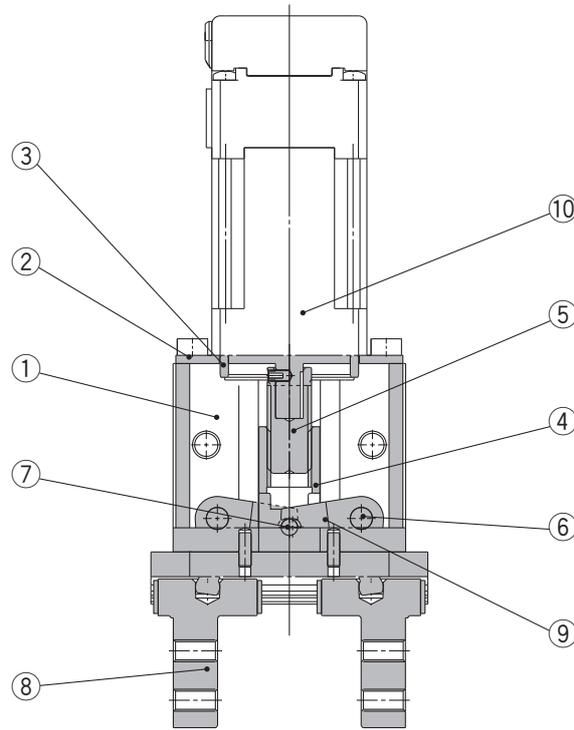


c) Cuando se usa la rosca de la parte posterior del cuerpo



Diseño

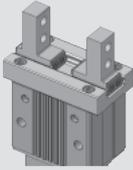
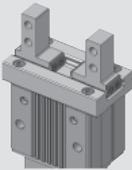
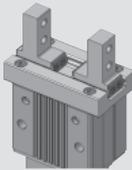
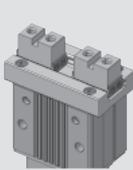
Serie LEHZ



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

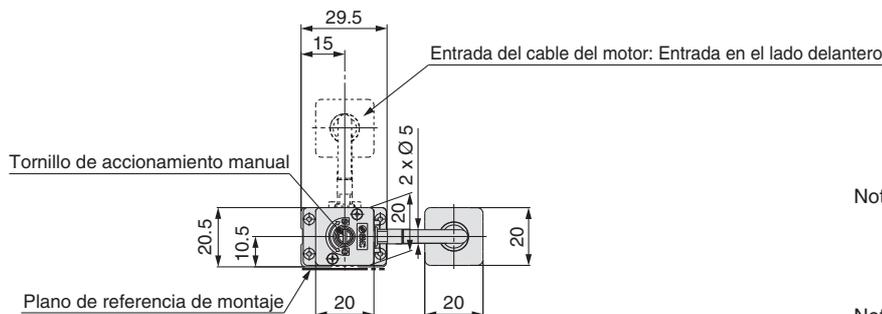
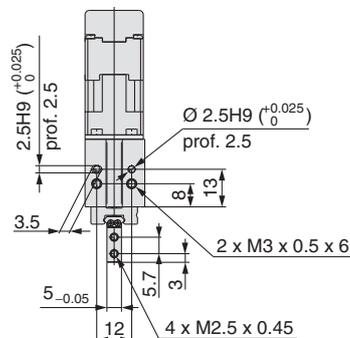
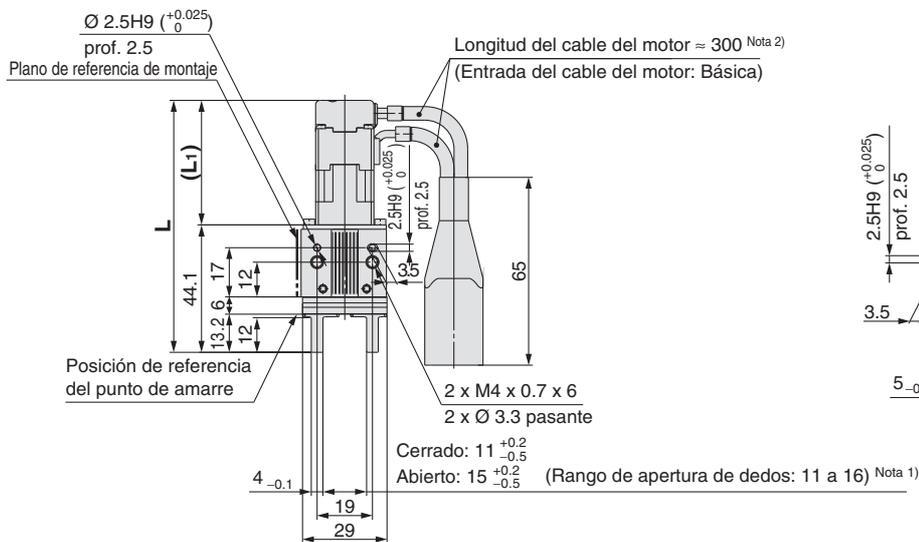
Tamaño del cuerpo	Básico (-)	Montaje con orificios roscados laterales (A)	Taladro pasante en la dirección de apertura/cierre (B)	Dedos planos (C)
				
10	MHZ-A1002	MHZ-A1002-1	MHZ-A1002-2	MHZ-A1002-3
16	MHZ-A1602	MHZ-A1602-1	MHZ-A1602-2	MHZ-A1602-3
20	MHZ-A2002	MHZ-A2002-1	MHZ-A2002-2	MHZ-A2002-3
25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

Motor paso a paso (Servo/24 VDC)

Dimensiones

LEHZ10(L)K2-4

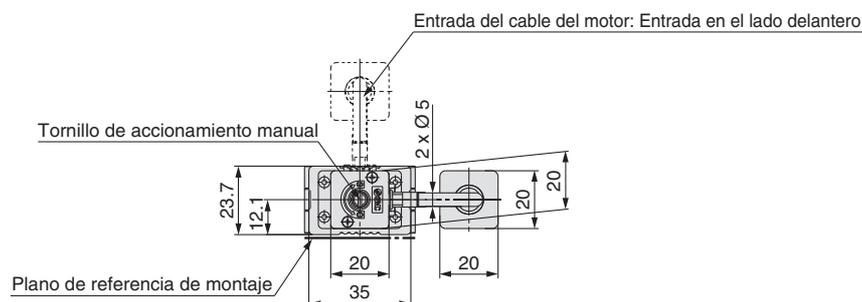
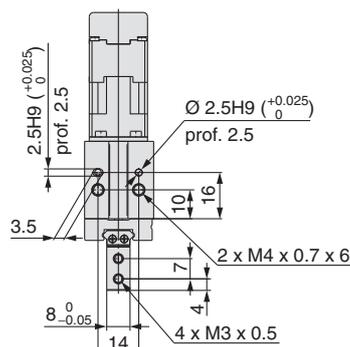
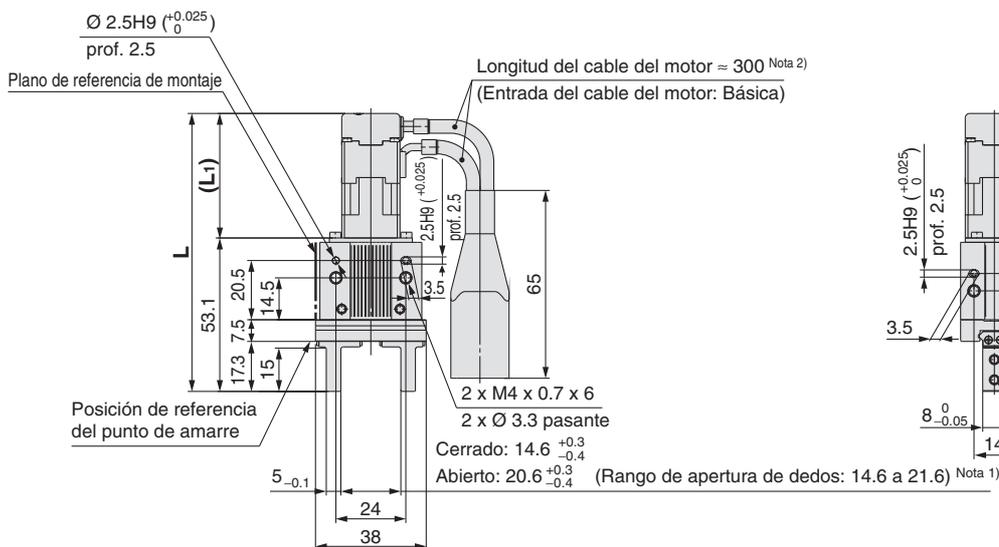


Modelo	L	(L1)
LEHZ10K2-4□	103.8	(59.7)
LEHZ10LK2-4□	87.2	(43.1)

Nota 1) El rango en el que los dedos se pueden mover cuando vuelven al origen. Asegúrese de que ninguna pieza montada sobre los dedos interfiera con las piezas y los accesorios colocados alrededor de los dedos.

Nota 2) Fija el cable del motor de modo que no se pueda doblar repetidamente.

LEHZ16(L)K2-6



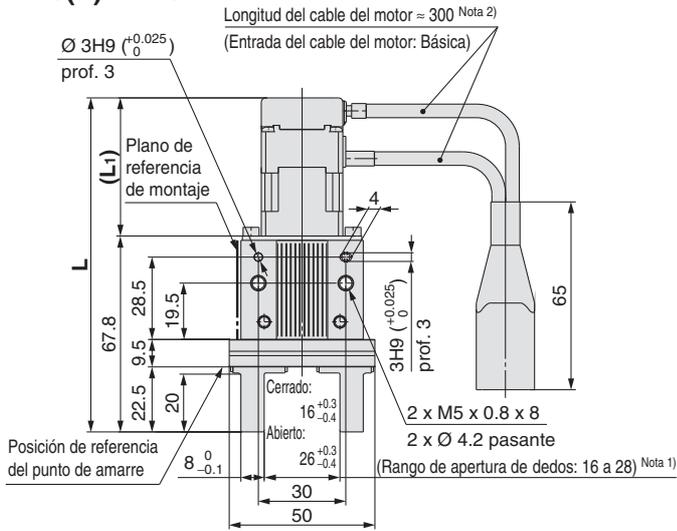
Modelo	L	(L1)
LEHZ16K2-6□	112.8	(59.7)
LEHZ16LK2-6□	96.2	(43.1)

Nota 1) El rango en el que los dedos se pueden mover cuando vuelven al origen. Asegúrese de que ninguna pieza montada sobre los dedos interfiera con las piezas y los accesorios colocados alrededor de los dedos.

Nota 2) Fija el cable del motor de modo que no se pueda doblar repetidamente.

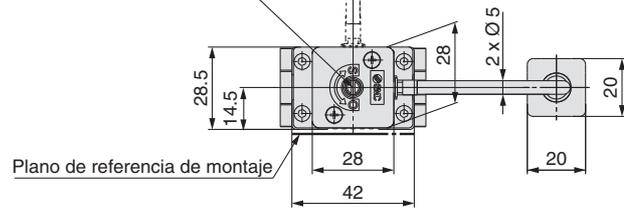
Dimensiones

LEHZ20(L)K2-10

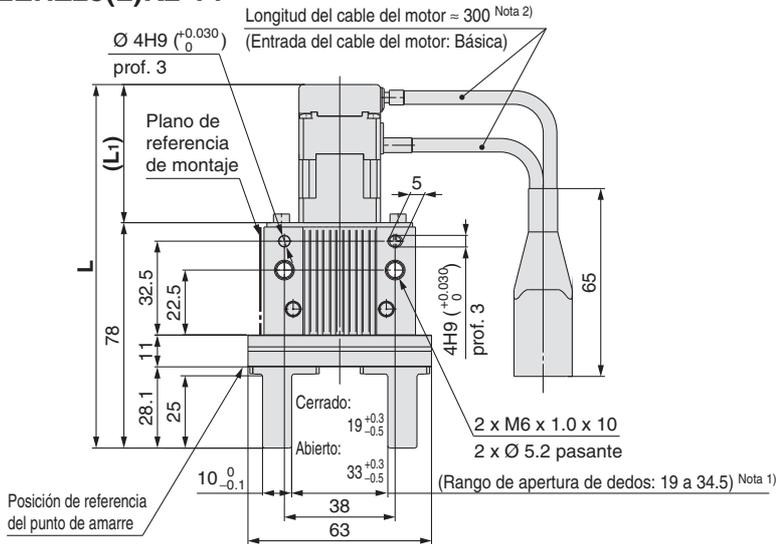


Entrada del cable del motor: Entrada en el lado delantero

Tornillo de accionamiento manual

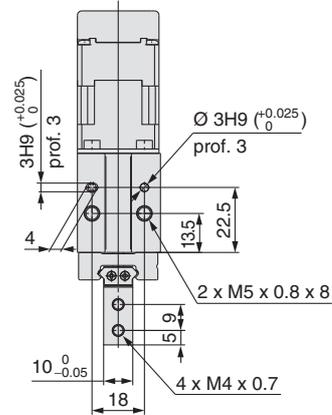
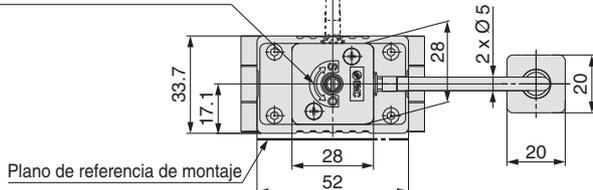


LEHZ25(L)K2-14



Entrada del cable del motor: Entrada en el lado delantero

Tornillo de accionamiento manual

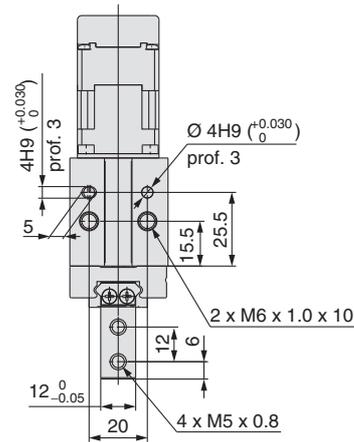


[mm]

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

Nota 1) El rango en el que los dedos se pueden mover cuando vuelven al origen. Asegúrese de que ninguna pieza montada sobre los dedos interfiera con las piezas y los accesorios colocados alrededor de los dedos.

Nota 2) Fija el cable del motor de modo que no se pueda doblar repetidamente.



[mm]

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

Nota 1) El rango en el que los dedos se pueden mover cuando vuelven al origen. Asegúrese de que ninguna pieza montada sobre los dedos interfiera con las piezas y los accesorios colocados alrededor de los dedos.

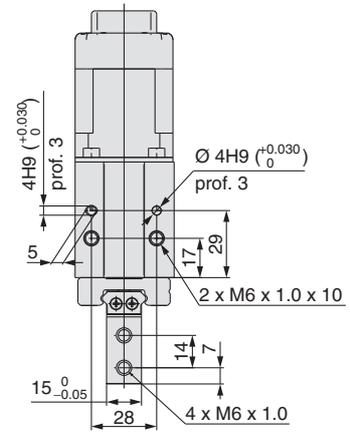
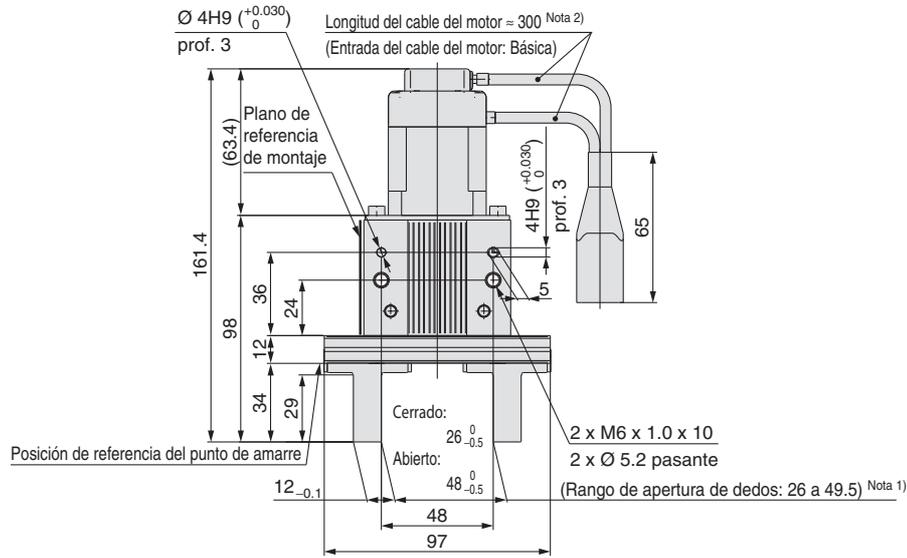
Nota 2) Fija el cable del motor de modo que no se pueda doblar repetidamente.

Serie LEHZ

Motor paso a paso (Servo/24 VDC)

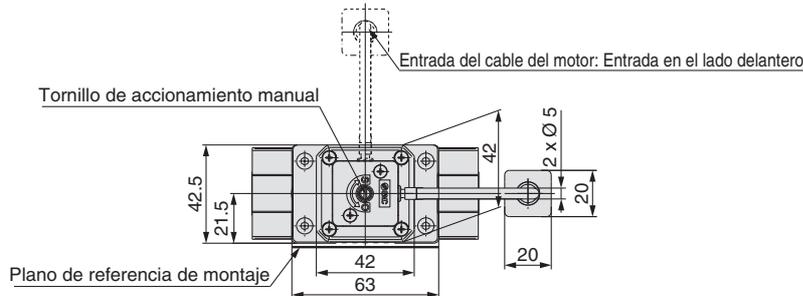
Dimensiones

LEHZ32K2-22

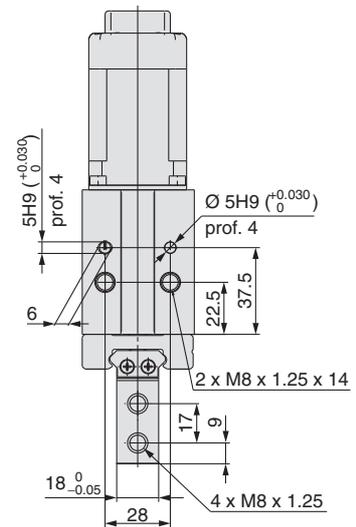
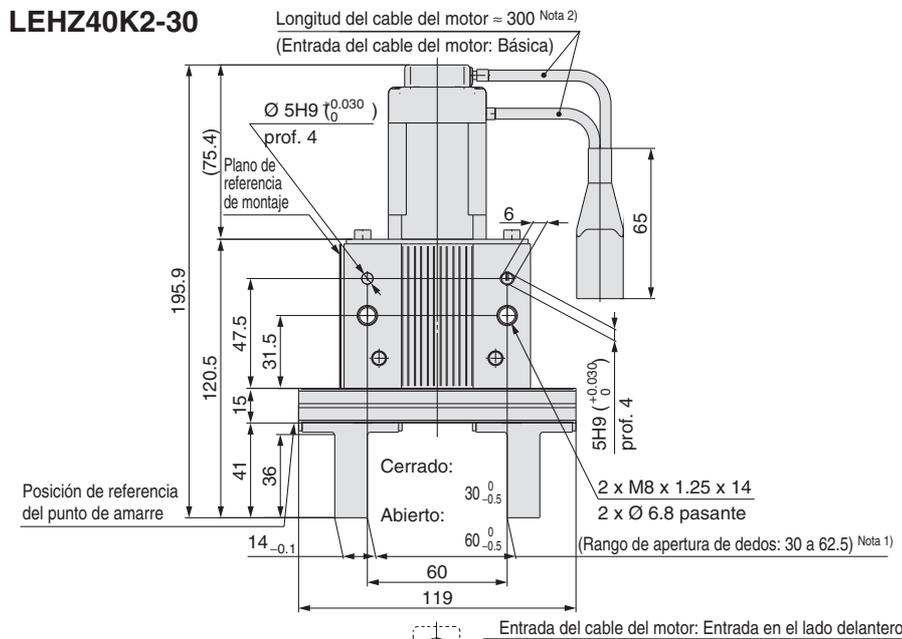


Nota 1) El rango en el que los dedos se pueden mover cuando vuelven al origen. Asegúrese de que ninguna pieza montada sobre los dedos interfiera con las piezas y los accesorios colocados alrededor de los dedos.

Nota 2) Fija el cable del motor de modo que no se pueda doblar repetidamente.

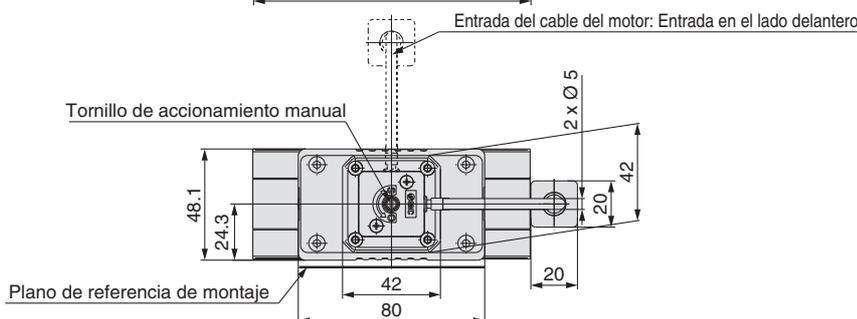


LEHZ40K2-30



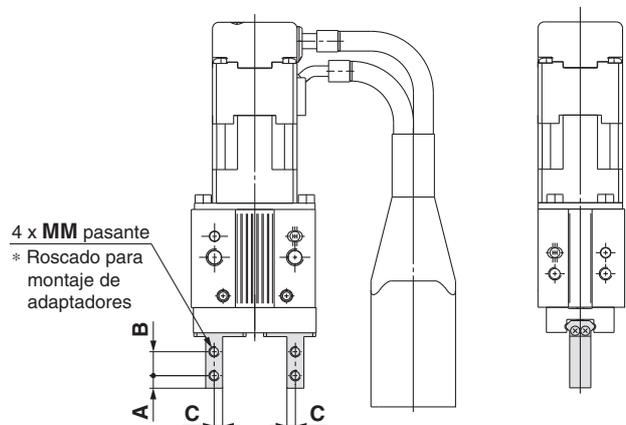
Nota 1) El rango en el que los dedos se pueden mover cuando vuelven al origen. Asegúrese de que ninguna pieza montada sobre los dedos interfiera con las piezas y los accesorios colocados alrededor de los dedos.

Nota 2) Fija el cable del motor de modo que no se pueda doblar repetidamente.



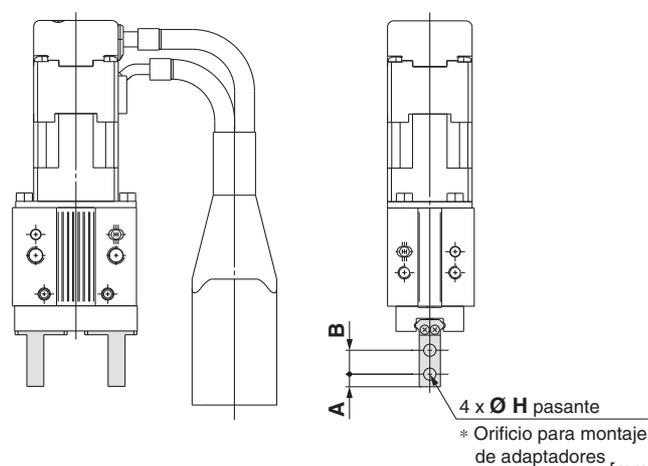
Opciones de dedos

Montaje con orificios roscados laterales (A)



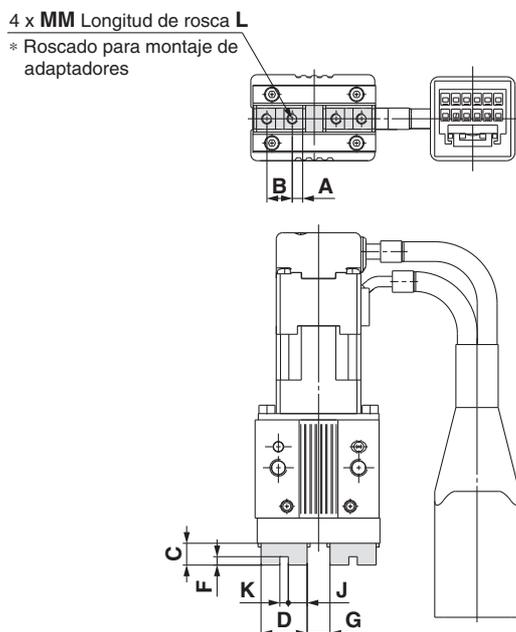
Modelo	A	B	C	MM
LEHZ10(L)K2-4A□	3	5.7	2	M2.5 x 0.45
LEHZ16(L)K2-6A□	4	7	2.5	M3 x 0.5
LEHZ20(L)K2-10A□	5	9	4	M4 x 0.7
LEHZ25(L)K2-14A□	6	12	5	M5 x 0.8
LEHZ32K2-22A□	7	14	6	M6 x 1
LEHZ40K2-30A□	9	17	7	M8 x 1.25

Taladro pasante en dirección de apertura/cierre (B)



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)

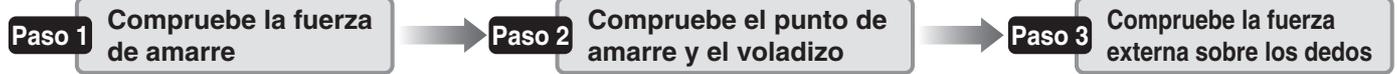


Modelo	A	B	C	D	F	G		J	K	MM	L	W	Peso [g]
						Abierto	Cerrado						
LEHZ10K2-4C□	2.45	6	5.2	10.9	2	5.4 ⁰ _{-0.2}	1.4 ⁰ _{-0.2}	4.45	2H9 ^{+0.025} ₀	M2.5 x 0.45	5	5 ⁰ _{-0.05}	165
LEHZ10LK2-4C□						135							
LEHZ16K2-6C□	3.05	8	8.3	14.1	2.5	7.4 ⁰ _{-0.2}	1.4 ⁰ _{-0.2}	5.8	2.5H9 ^{+0.025} ₀	M3 x 0.5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

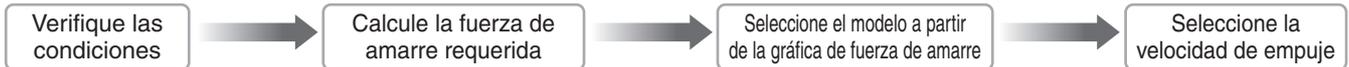
Selección del modelo



Procedimiento de selección



Paso 1 Compruebe la fuerza de amarre.



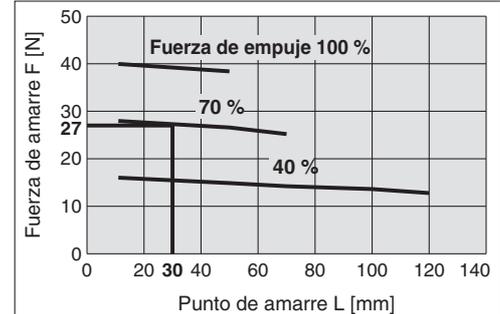
Ejemplo

Masa de la pieza: 0.1 kg

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

- Aunque las condiciones varían en función de la forma de la pieza 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 kg x 20 x 9.8 m/s² ≈ 19.6 N o más

LEHZJ20



Cuando se selecciona el LEHZJ20.

- 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 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".

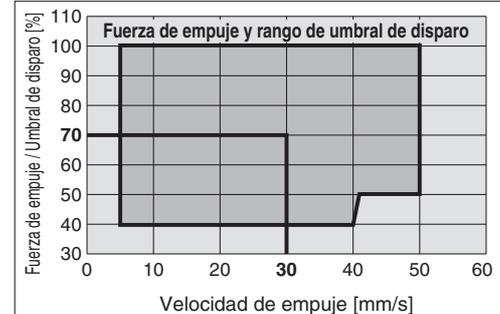
Fuerza de empuje: 70 %

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

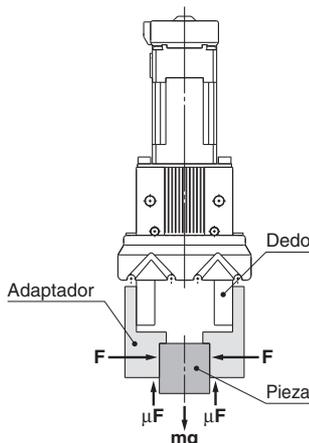
LEHZJ20



- 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.

Nota) Confirme el rango de velocidad de empuje a partir de la fuerza de empuje determinada [%].

Cálculo de la fuerza de amarre requerida



Durante el amarre de una pieza como la de la figura de la izquierda y con las siguientes definiciones,

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

las condiciones en las que la pieza no se caerá son $2 \times \mu F > mg$

← Número de dedos

y, por tanto, $F > \frac{mg}{2 \times \mu}$

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

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

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

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

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

10 x Peso de la pieza

20 x Peso de la pieza

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

Coeficiente de fricción μ	Adaptador - Material de las piezas (guía)
0.1	Metal (rugosidad de superficie = Rz3.2 o menos)
0.2	Metal
0.2 o superior	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 10 a 20 veces superior al peso de la pieza, conforme a las recomendaciones de SMC.
 • Si durante el movimiento se producen fuertes aceleraciones o impactos, será necesario prever un margen suplementario.

Procedimiento de selección

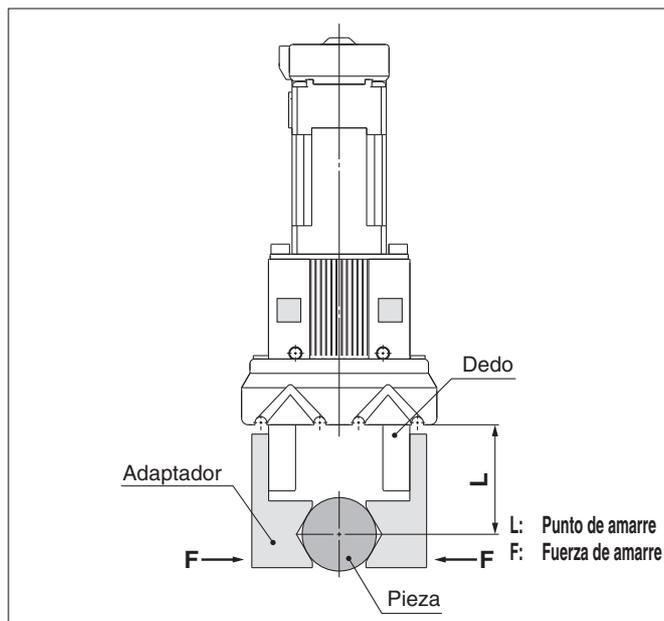
Paso 1 Compruebe la fuerza de amarre: Serie LEHZJ

Indicación de la fuerza de amarre

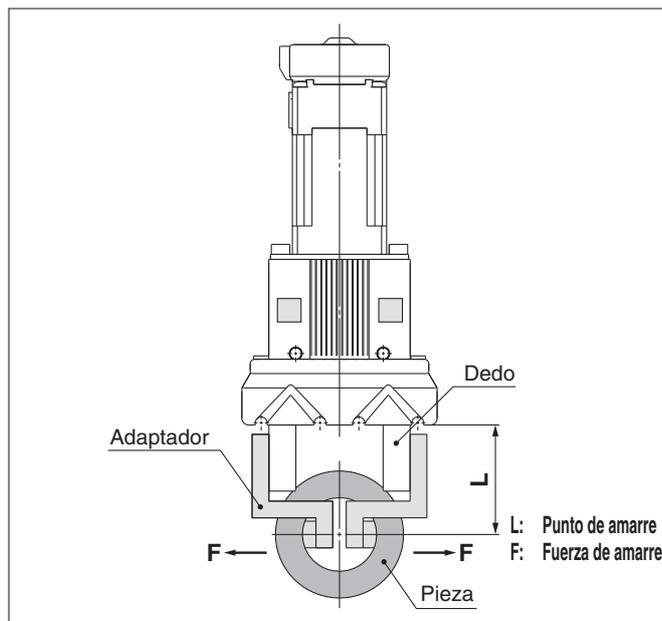
La fuerza de amarre mostrada en las siguientes gráficas se expresa como "F", que es la fuerza de amarre de un dedo cuando ambos dedos y adaptadores están en contacto con la pieza, tal como se muestra en la figura a continuación.

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

Estado de amarre externo



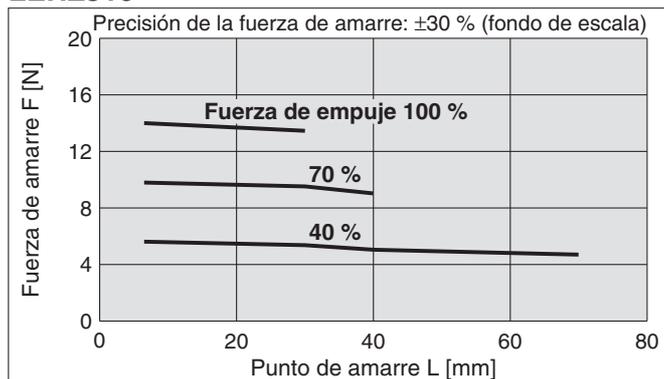
Estado de amarre interno



Básico

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

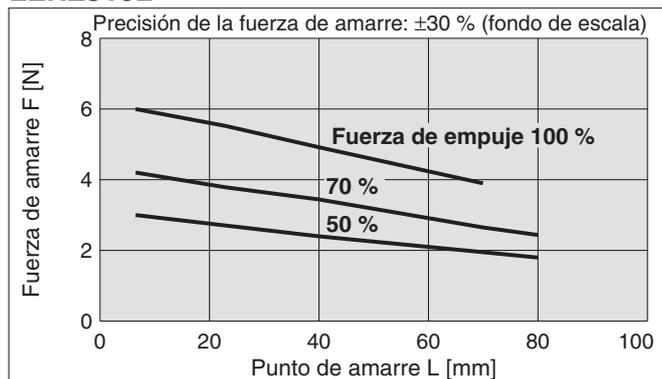
LEHZJ10



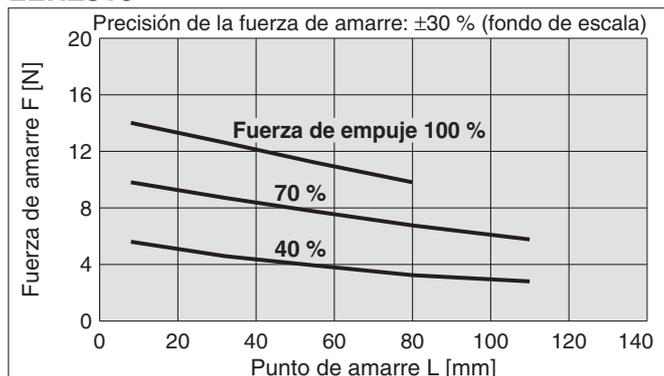
Compacto

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

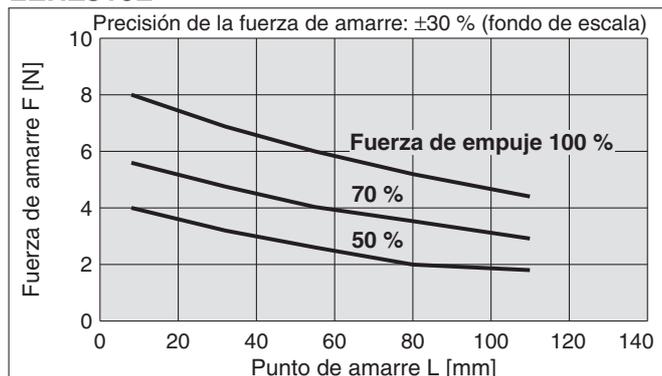
LEHZJ10L



LEHZJ16



LEHZJ16L



Serie LEHZJ

Motor paso a paso (Servo/24 VDC)

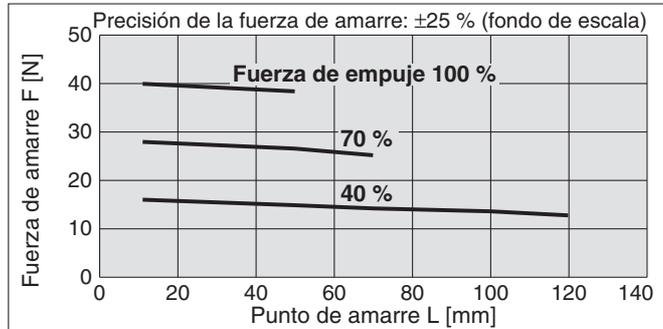
Procedimiento de selección

Paso 1 Compruebe la fuerza de amarre: Serie LEHZJ

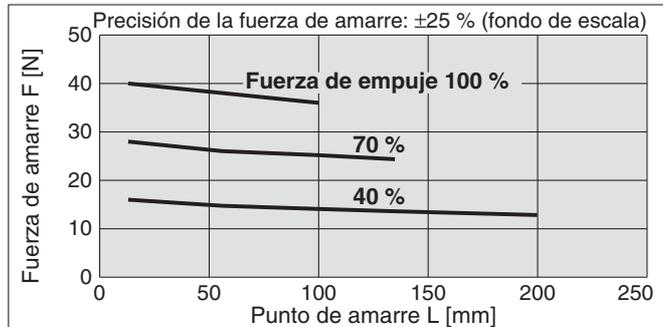
* La fuerza de empuje es uno de los valores de los datos de paso que se introducen en el controlador.

Básico

LEHZJ20

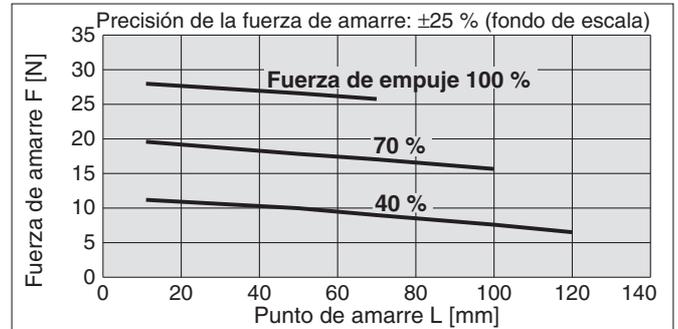


LEHZJ25

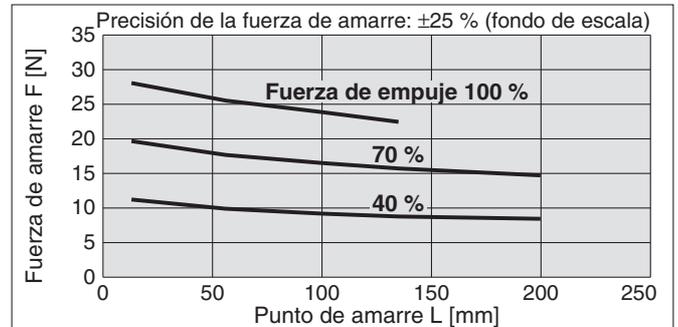


Compacto

LEHZJ20L



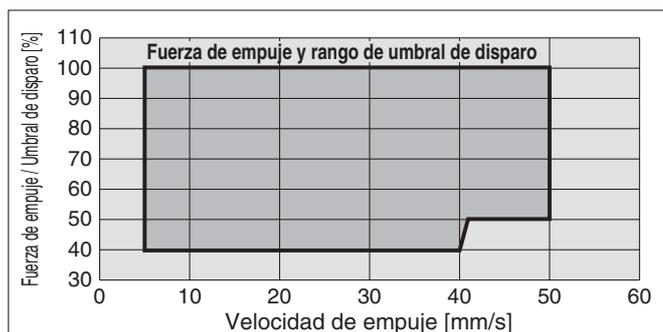
LEHZJ25L



Selección de la velocidad de empuje

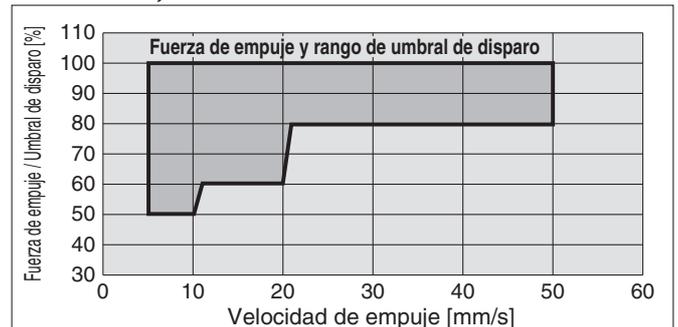
● Configure la [Fuerza de empuje] y el [Nivel de activación] dentro del rango mostrado en la siguiente figura.

Básico

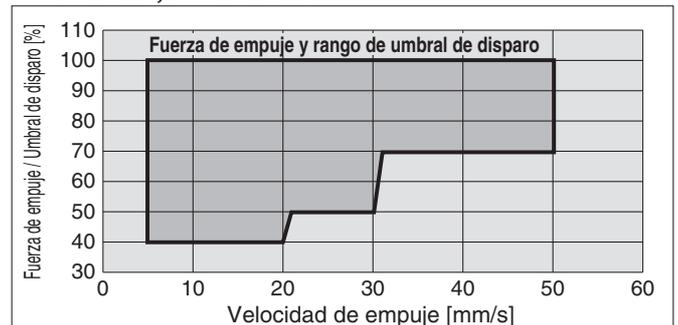


Compacto

LEHZJ10L, LEHZJ16L



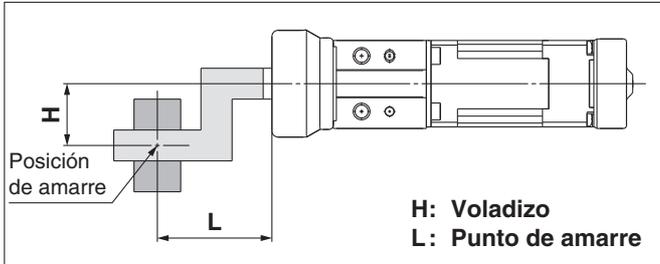
LEHZJ20L, LEHZJ25L



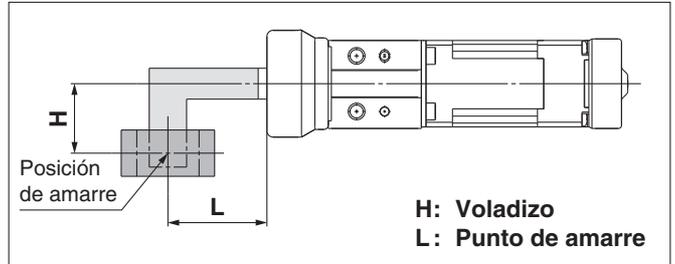
Paso 2 Compruebe el punto de amarre y del voladizo: Serie LEHZJ

- Elija la posición de amarre de la pieza 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



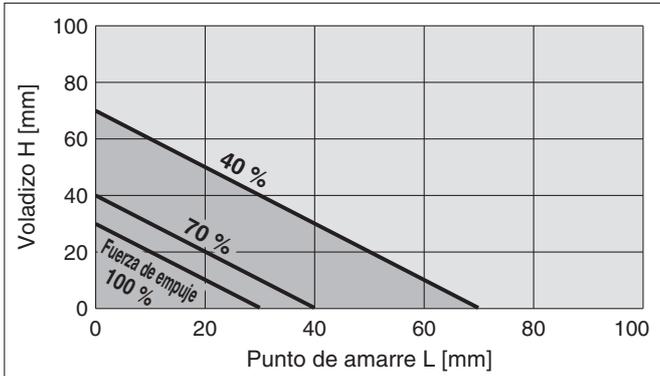
Estado de amarre interno



Básico

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

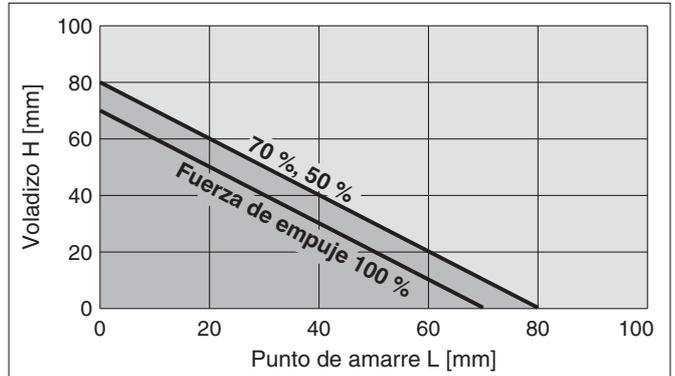
LEHZJ10



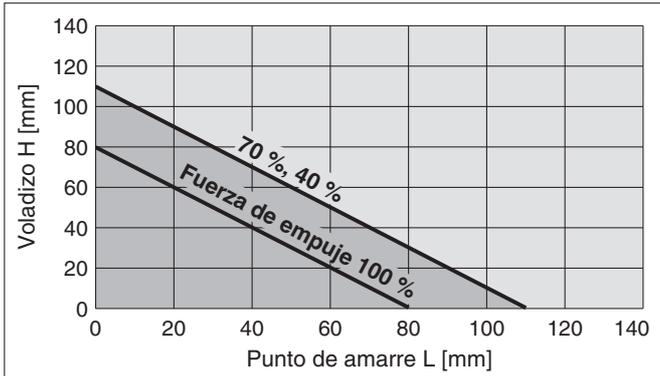
Compacto

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

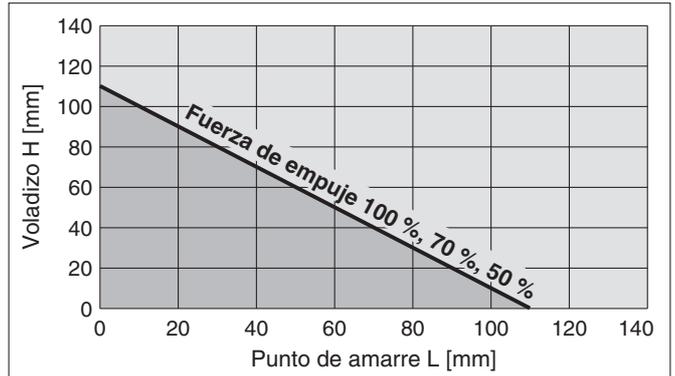
LEHZJ10L



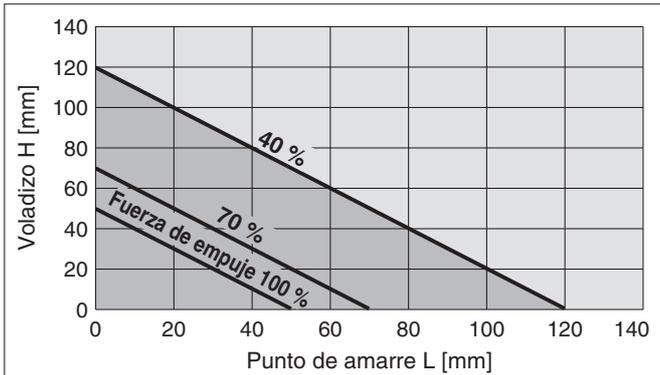
LEHZJ16



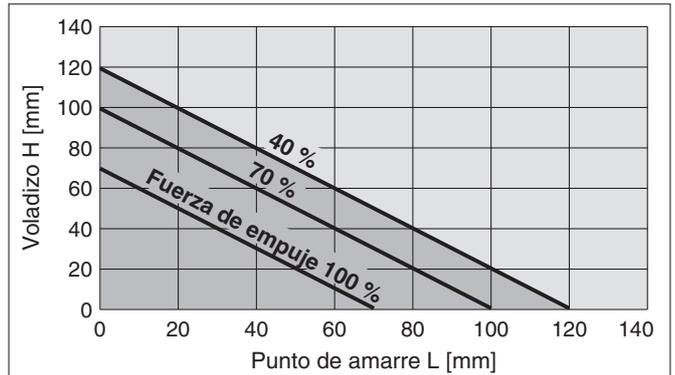
LEHZJ16L



LEHZJ20



LEHZJ20L



Serie LEHZJ

Motor paso a paso (Servo/24 VDC)

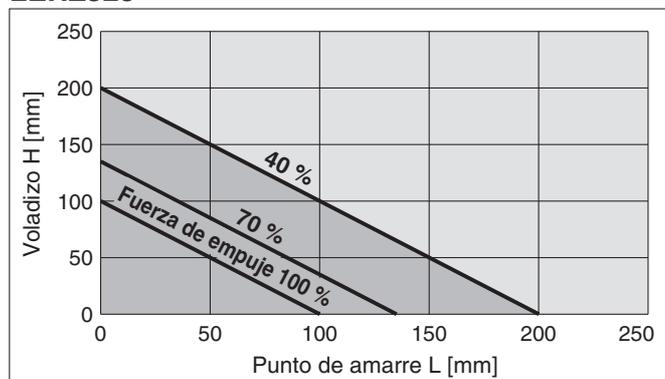
Procedimiento de selección

Paso 2 Compruebe el punto de amarre y del voladizo: Serie LEHZJ

Básico

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

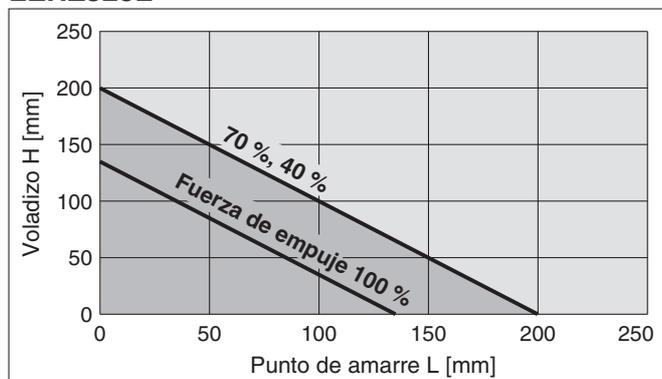
LEHZJ25



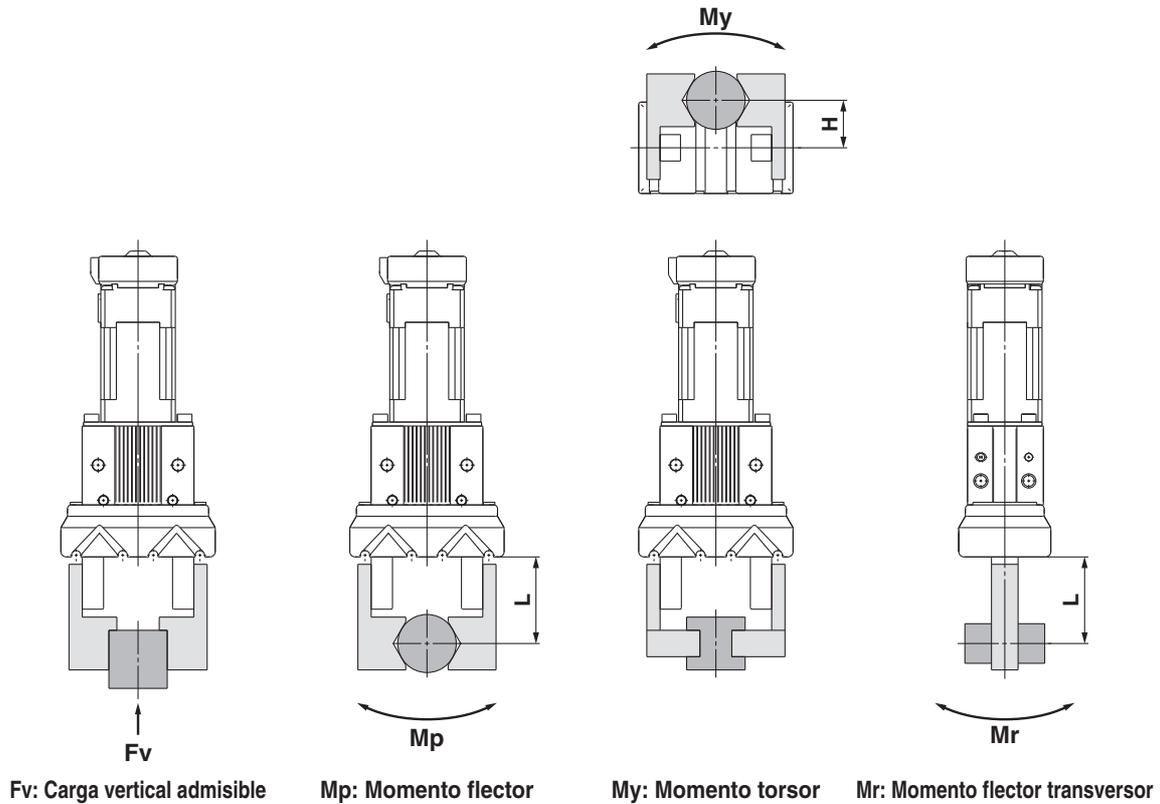
Compacto

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

LEHZJ25L



Paso 3 Compruebe la fuerza externa sobre los dedos: Serie LEHZJ



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]
LEHZJ10(L)K2-4	58	0.26	0.26	0.53
LEHZJ16(L)K2-6	98	0.68	0.68	1.36
LEHZJ20(L)K2-10	147	1.32	1.32	2.65
LEHZJ25(L)K2-14	255	1.94	1.94	3.88

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 LEHZJ16K2-6. 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 Con cubierta antipolvo

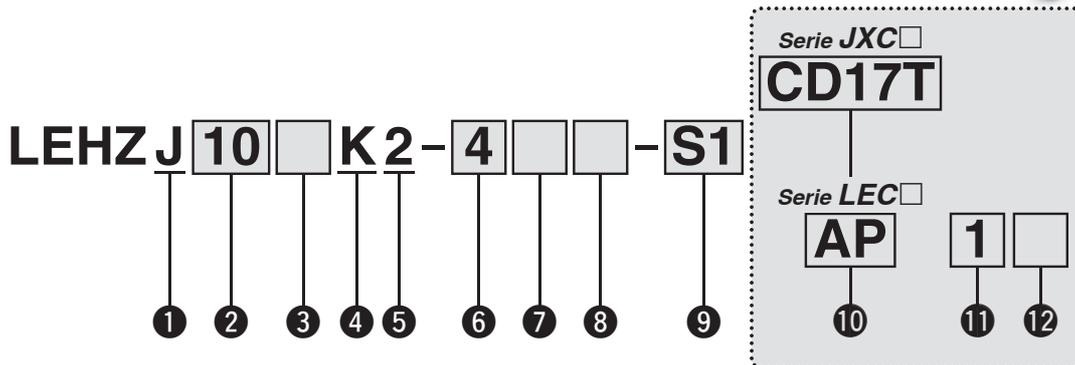


* Para detalles, véase la página 54.

Serie **LEHZJ** LEHZJ10, 16, 20, 25



Forma de pedido



1 Cubierta antipolvo

J	Con cubierta antipolvo
----------	------------------------

2 Tamaño

10
16
20
25

3 Tamaño del motor

—	Básico
L	Compacto

4 Paso

K	Básico
----------	--------

5 Tipo de 2 dedos

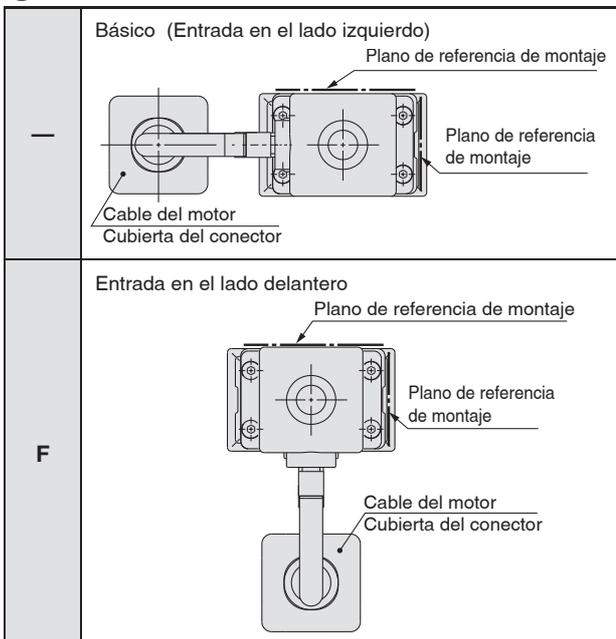
6 Carrera [mm]

Carrera/ambos lados	Tamaño
4	10
6	16
10	20
14	25

7 Tipo de cubierta antipolvo

—	Goma de cloropreno (CR)
K	Goma fluorada (FKM)
S	Goma de silicona (Si)

8 Entrada del cable del motor



9 Tipo/longitud de cable del actuador*2

Cable estándar [m]		Cable robótico [m]			
—	Sin cable	R1	1.5	RA	10*1
S1	1.5	R3	3	RB	15*1
S3	3	R5	5	RC	20*1
S5	5	R8	8*1		

Serie JXC

10 Controlador

—	Sin controlador
C□1□□	Con controlador

C D 1 7 T

Interfaz (Protocolo de comunicación/Entrada/Salida)

Símbolo	Tipo	Number of axes, Special specification	
		Standard	Con subfunción STO
5	Entrada paralela (NPN)	●	
6	Entrada paralela (PNP)	●	
E	EtherCAT	●	●
9	EtherNet/IP™	●	●
P	PROFINET	●	●
D	DeviceNet®	●	
L	IO-Link	●	●
M	CC-Link	●	

Montaje

7	Montaje con tornillo
8*7	Raíl DIN

Número de ejes, especificación especial

Símbolo	Número de ejes	Especificación
1	Eje simple	Estándar
F	Eje simple	Con subfunción STO

Cable I/O de conector enchufable de comunicación*8

Símbolo	Tipo	Interfaz aplicable
—	Sin accesorio	—
S	Conector enchufable de comunicación de tipo recto	DeviceNet™ CC-Link Ver. 1.10
T	Conector enchufable de comunicación con derivación en T	—
1	Cable I/O (1.5 m)	—
3	Cable I/O (3 m)	Entrada paralela (NPN)
5	Cable I/O (5 m)	Entrada paralela (PNP)

Serie LEC

AP 1 □

10 11 12

10 Modelo de controlador/driver*3

—	Sin controlador/driver	
1N	LECP1 (Tipo sin programación)	NPN
1P		PNP
AN	LECPA*4 (Modelo de entrada de pulsos)	NPN
AP		PNP

11 Longitud del cable E/S*5

—	Sin cable (Sin conector de comunicación)	
1	1.5 m	
3	3 m*6	
5	5 m*6	

12 Montaje del controlador/driver

—	Montaje con tornillo
D	Montaje en raíl DIN*7

- *1 Bajo demanda (sólo cable robótico)
- *2 En las piezas fijas sólo debe usarse el cable estándar. Para usar las piezas móviles, selecciona el cable robótico.
- *3 Para obtener los detalles sobre controladores/drivers y los motores compatibles, consulta los controladores/drivers compatibles en la siguiente página.
- *4 Si las señales de impulsos son de tipo colector abierto, pide la resistencia limitadora de corriente (LEC-PA-R-□) por separado.
- *5 Si se selecciona «Sin controlador/driver» para el tipo de controlador/driver, no se puede seleccionar el cable I/O.

- *6 Si se selecciona «Modelo de entrada de pulsos» para el tipo de controlador/driver, la entrada de pulsos solo se puede usar con diferencial. Con el colector abierto solo se pueden usar cables de 1.5 m
- *7 El raíl DIN no está incluido. Debe pedirse de forma separada.
- *8 Selecciona «—» para cualquiera que no sea DeviceNet™, CC-Link o entrada paralela. Selecciona «—», «S» o «T» para DeviceNet™ o CC-Link. Selecciona «—», «1», «3» o «5» para entrada paralela.

Precaución

[Productos conformes a CE]

① La conformidad CEM ha sido comprobada combinando los actuadores eléctricos de la serie LER con los controladores de la serie LEC. La conformidad electromagnética depende de la configuración del panel de control del cliente y de la relación con otros equipos eléctricos y cabPaseos. Por tanto, no será posible certificar la conformidad con la directiva CEM de los componentes de SMC que hayan sido incorporados en el equipo del cliente bajo condiciones reales de funcionamiento. Como resultado, es necesario que el cliente compruebe la conformidad final con la directiva EMC de la maquinaria y del equipo como un todo.

[Productos conformes a UL]

Cuando se requiera la conformidad con el estándar UL, deberá utilizarse el actuador eléctrico y el controlador/driver con una fuente de alimentación de clase 2 compatible con UL1310.

El actuador y el controlador/driver se venden como un paquete.

Compruebe la compatibilidad de la combinación controlador/driver-actuador.

<Compruebe lo siguiente antes del uso>

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

LEHZJ10LK2-4 NPN

① ②



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

Serie LEHZJ

Motor paso a paso (Servo/24 VDC)

Controladores/drivers compatibles

Tipo	Modelo de entrada paso a paso	Modelo sin programación	Modelo de entrada de impulsos
			
Serie	JXC51 JXC61	LECP1	LECPA
Características	I/O Paralelo	Capaz de ajustar el funcionamiento (datos de paso) sin usar un PC ni una teaching box	Funcionamiento mediante señales de impulso
Motor compatible	Motor paso a paso (Servo/24 VDC)		
Número máx. de datos de paso	64 puntos	14 puntos	—
Tensión de alimentación	24 VDC		

Tipo	Modelo de entrada directa EtherCAT	Modelo de entrada directa EtherCAT con subfunción STO	Modelo de entrada directa EtherNet/IP™	Modelo de entrada directa EtherNet/IP™ con subfunción STO	Modelo de entrada directa PROFINET	Modelo de entrada directa PROFINET con subfunción STO	Modelo de entrada directa DeviceNet™	Modelo de entrada directa IO-Link	Modelo de entrada directa IO-Link con subfunción STO	Modelo de entrada directa CC-Link
										
Serie	JXCE1	JXCEF	JXC91	JXC9F	JXCP1	JXCPF	JXCD1	JXCL1	JXCLF	JXCM1
Características	Entrada directa EtherCAT	Entrada directa EtherCAT con subfunción STO	Entrada directa EtherNet/IP™	Entrada directa EtherNet/IP™ con subfunción STO	Entrada directa PROFINET	Entrada directa PROFINET con subfunción STO	Entrada directa DeviceNet™	Entrada directa IO-Link	Entrada directa IO-Link con subfunción STO	Entrada directa CC-Link
Motor compatible	Absoluto bateryless (Motor paso a paso 24 VDC)									
Número máx. de datos de paso	64 puntos									
Tensión de alimentación	24 VDC									

Serie LEHZJ

Motor paso a paso (Servo/24 VDC)



Especificaciones

Modelo		LEHZJ10	LEHZJ16	LEHZJ20	LEHZJ25
Carrera de apertura/cierre (ambos lados)		4	6	10	14
Paso [mm]		251/73 (3.438)	249/77 (3.234)	246/53 (4.642)	243/48 (5.063)
Fuerza de amarre [N] <small>Nota 1) Nota 3)</small>	Básico	6 a 14		16 a 40	
	Compacto	3 a 6	4 a 8	11 a 28	
Velocidad de apertura y cierre /Vel. de empuje [mm/s] <small>Nota 2) Nota 3)</small>		5 a 80/5 a 50		5 a 100/5 a 50	
Método de accionamiento		Husillo trapecial + Leva deslizante			
Tipo de guiado de los dedos		Guía lineal (no circulante)			
Repetitividad [mm] <small>Nota 4)</small>		±0.02			
Precisión en la medición repetida de la longitud [mm] <small>Nota 5)</small>		±0.05			
Efecto de contragolpe de los dedos / ambos lados [mm] <small>Nota 6)</small>		0.25 o menos			
Resistencia a impacto/vibraciones [m/s ²] <small>Nota 7)</small>		150/30			
Frecuencia máx. de trabajo [c.p.m.]		60			
Rango de temperatura de trabajo [°C]		5 a 40			
Rango de humedad de trabajo [% HR]		90 o inferior (sin condensación)			
Peso [g]	Básico	170	230	440	610
	Compacto	140	200	375	545
Tamaño del motor		□20		□28	
Tipo de motor		Motor paso a paso (Servo/24 VDC)			
Encoder		Incremental			
Tensión nominal [V]		24 VDC ±10 %			
Energía <small>Nota 9)</small>	Básico	Máx. energía 19		Máx. energía 51	
	Compacto	Máx. energía 14		Máx. energía 42	

Nota 1) La fuerza de amarre debería ser de 10 a 20 veces superior al peso de la pieza. La fuerza de posicionamiento debe ser del 150 % cuando se libera la pieza. La precisión de la fuerza de amarre debe ser: ±30 % (fondo de escala) para LEHZJ10/16 y ±25 % (fondo de escala) para LEHZJ20/25. El amarre con un adaptador pesado y una velocidad de empuje alta puede no ser suficiente para las características del producto. En ese caso, reduzca el peso y la velocidad de empuje.

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. La velocidad de apertura/cierre y la velocidad de empuje corresponden a ambos dedos. La velocidad para un dedo es la mitad de este valor.

Nota 3) La velocidad y la fuerza pueden variar dependiendo de la longitud del cable, la carga y las condiciones de montaje. Si la longitud del cable supera los 5 m, disminuirá en hasta un 10 % por cada 5 m (a 15 m: reducido en hasta un 20 %).

Nota 4) La repetitividad es la variación en la posición de amarre (posición de la pieza) cuando la operación de amarre se lleva a cabo de forma repetida siguiendo la misma secuencia para la misma pieza.

Nota 5) La precisión en la medición repetida de la longitud es la dispersión (valor del monitor del controlador) cuando la pieza se sujeta de forma repetida en la misma posición.

Nota 6) 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 7) 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 8) El consumo de energía (incluyendo el controlador) corresponde al momento en el que la pinza está funcionando.

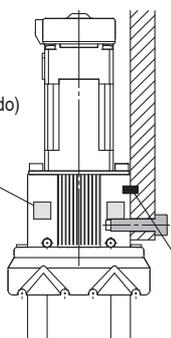
El consumo de energía en reposo durante el funcionamiento corresponde al momento en el que la pinza está detenida en la posición de ajuste, incluyendo cuando se encuentra en el modo de ahorro energético durante el amarre.

Nota 9) Indica la potencia máxima durante el funcionamiento (incluido el controlador). Este valor se puede utilizar para la selección de la fuente de alimentación

Montaje

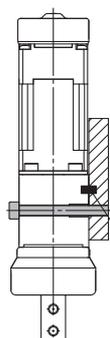
a) Cuando se usa la rosca del lateral del cuerpo

Sellado de protección frente a partículas extrañas (incluido)
* Véanse más detalles en el manual de funcionamiento.



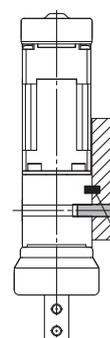
Pasador de posicionamiento

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



Pasador de posicionamiento

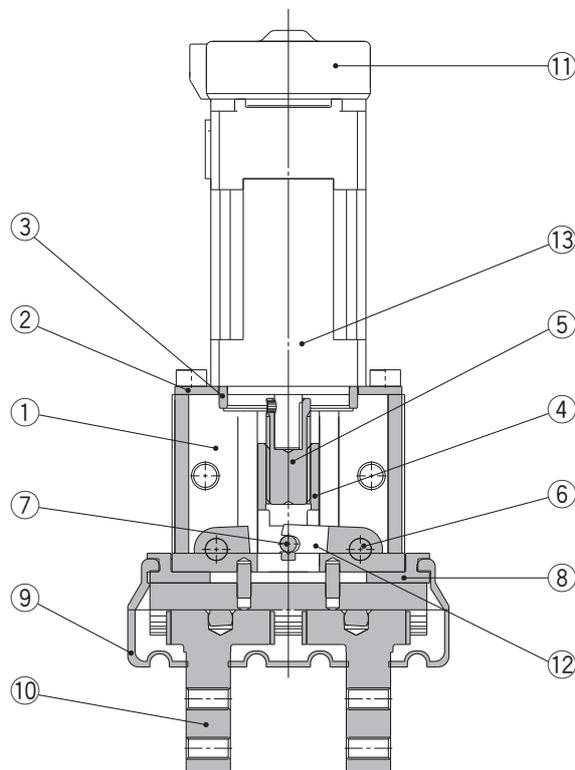
c) Cuando se usa la rosca de la parte posterior del cuerpo



Pasador de posicionamiento

Diseño

Serie LEHZJ



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	Perno trapecial	Acero inoxidable	Tratamiento térmico + tratamiento especial
6	Rodillo del tornillo	Acero al cromo extraduro	
7	Rodillo del tornillo	Acero al cromo extraduro	
8	Placa del cuerpo	Aleación de aluminio	Anodizado
9	Cubierta antipolvo	CR	Goma de cloropreno
		FKM	Goma fluorada
		Si	Goma de silicona
10	Conjunto de dedos	—	
11	Cubierta antipolvo del encoder	Si	Goma de silicona
12	Palanca	Acero inoxidable especial	
13	Motor paso a paso (Servo/24 VDC)	—	

Lista de repuestos

Nº	Descripción		LEHZJ10	LEHZJ16	LEHZJ20	LEHZJ25
9	Cubierta antipolvo	Material				
		CR	MHZJ2-J10	MHZJ2-J16	MHZJ2-J20	MHZJ2-J25
		FKM	MHZJ2-J10F	MHZJ2-J16F	MHZJ2-J20F	MHZJ2-J25F
	Si	MHZJ2-J10S	MHZJ2-J16S	MHZJ2-J20S	MHZJ2-J25S	
10	Conjunto de dedos		MHZJ-A1002	MHZJ-A1602	MHZJ-A2002	MHZJ-A2502

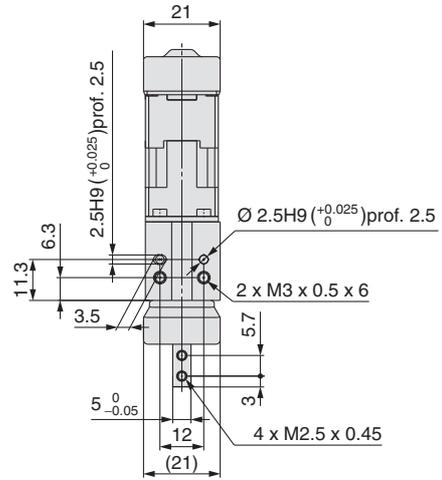
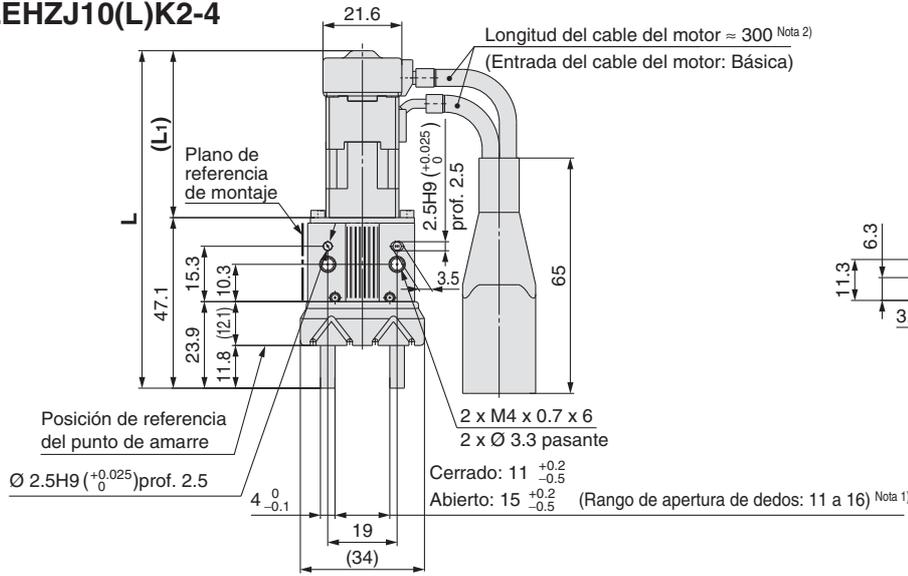
* La cubierta antipolvo es una pieza consumible. Sustitúyala cuando sea necesario.

Serie LEHZJ

Motor paso a paso (Servo/24 VDC)

Dimensiones

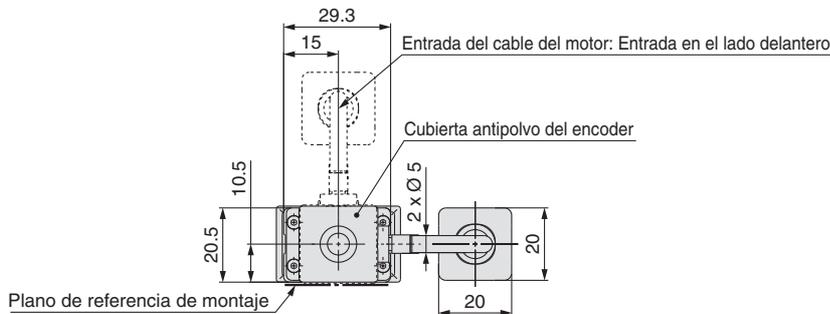
LEHZJ10(L)K2-4



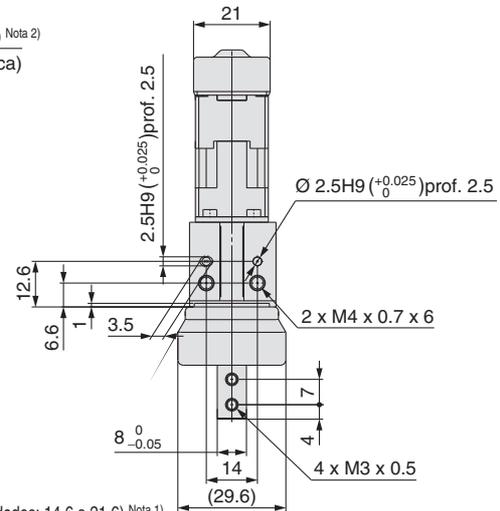
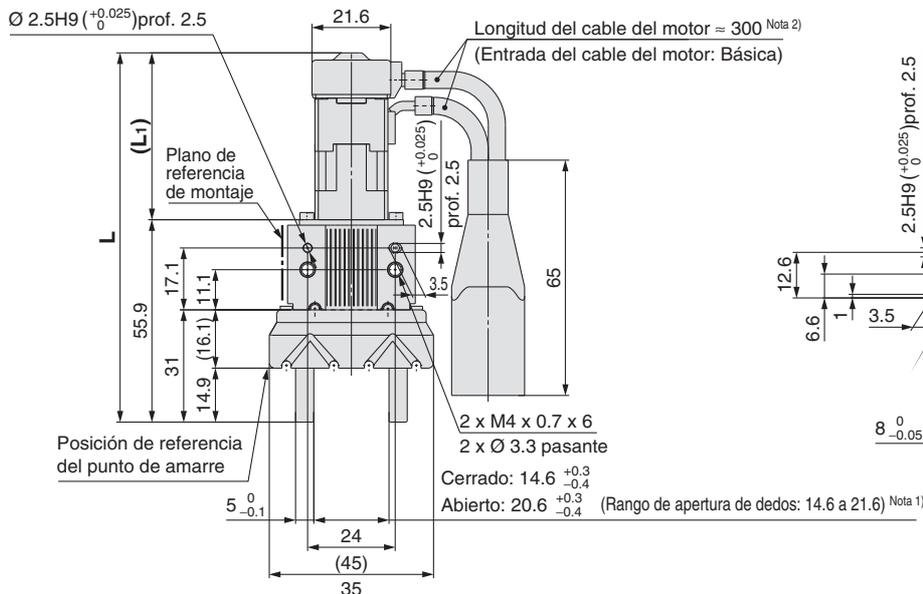
Modelo	L	(L1)
LEHZJ10K2-4□	109.8	(62.7)
LEHZJ10LK2-4□	93.2	(46.1)

Nota 1) El rango en el que los dedos se pueden mover cuando vuelven al origen. Asegúrese de que ninguna pieza montada sobre los dedos interfiera con las piezas y los accesorios colocados alrededor de los dedos.

Nota 2) Fija el cable del motor de modo que no se pueda doblar repetidamente.



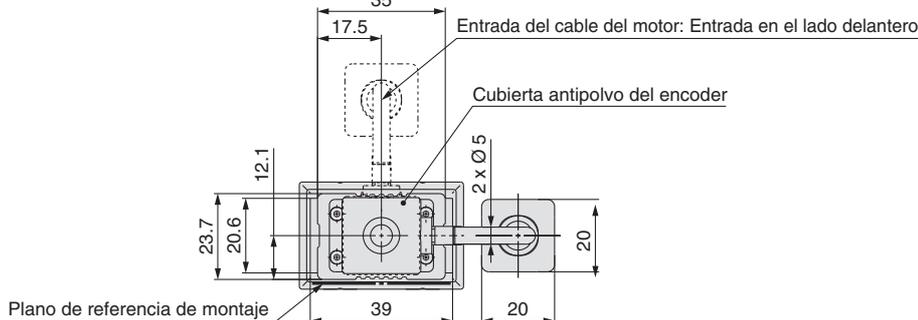
LEHZJ16(L)K2-6



Modelo	L	(L1)
LEHZJ16K2-6□	118.6	(62.7)
LEHZJ16LK2-6□	102	(46.1)

Nota 1) El rango en el que los dedos se pueden mover cuando vuelven al origen. Asegúrese de que ninguna pieza montada sobre los dedos interfiera con las piezas y los accesorios colocados alrededor de los dedos.

Nota 2) Fija el cable del motor de modo que no se pueda doblar repetidamente.



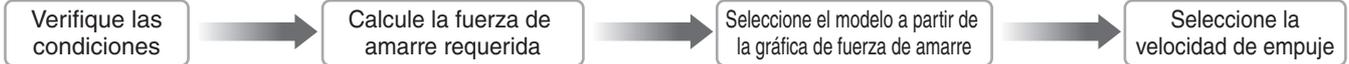
Selección del modelo



Procedimiento de selección



Paso 1 Compruebe la fuerza de amarre.



Ejemplo

Masa de la pieza: 0.1 kg

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

- Aunque las condiciones varían en función de la forma de la pieza 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.

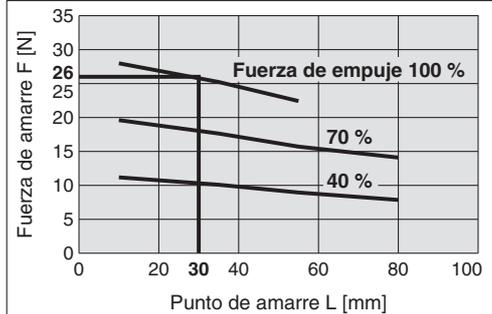
Nota) Para más detalles, véase el dibujo de selección del modelo.

- 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

LEHF20



Cuando se selecciona el LEHF20.

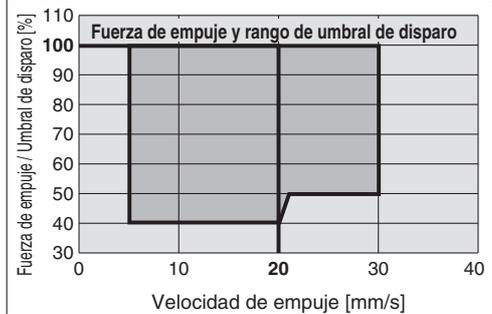
- El punto de intersección entre la distancia al punto de amarre L = 30 mm y la fuerza de empuje del 100 % proporciona una fuerza de amarre de 26 N.
- La fuerza de amarre es 26.5 veces superior al peso de la pieza y, por tanto, satisface el valor de ajuste de fuerza de amarre de "20 veces o superior".

Fuerza de empuje: 100 %

Distancia al punto de amarre: 30 mm

Velocidad de empuje: 20 mm/s

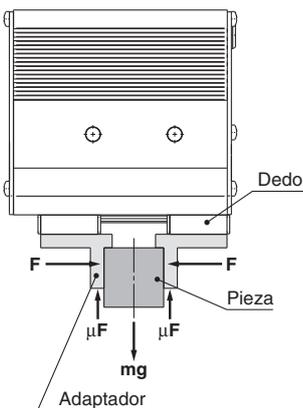
LEHF20



- 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.

Nota) Confirme el rango de velocidad de empuje a partir de la fuerza de empuje determinada [%].

Cálculo de la fuerza de amarre requerida



Durante el amarre de una pieza como la de la figura de la izquierda y con las siguientes definiciones,

- F: Fuerza de amarre [N]
- μ: Coeficiente de fricción entre los adaptadores y la pieza
- m: Masa de la pieza [kg]
- g: Aceleración gravitacional (9.8 m/s²)
- mg: Peso de la pieza [N] las condiciones en las que la pieza no se caerá son $2 \times \mu F > mg$

Nota) Número de dedos

y, por tanto, $F > \frac{mg}{2 \times \mu}$

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

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

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

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

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

10 x Peso de la pieza

20 x Peso de la pieza

<Referencia> Coeficiente de fricción μ depende del entorno de trabajo, la presión de contacto, etc.

Coeficiente de fricción μ	Adaptador - Material de las piezas (guía)
0.1	Metal (rugosidad de superficie = Rz3.2 o menos)
0.2	Metal
0.2 o superior	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 10 a 20 veces superior al peso de la pieza, conforme a las recomendaciones de SMC.
• Si durante el movimiento se producen fuertes aceleraciones o impactos, será necesario prever un margen suplementario.

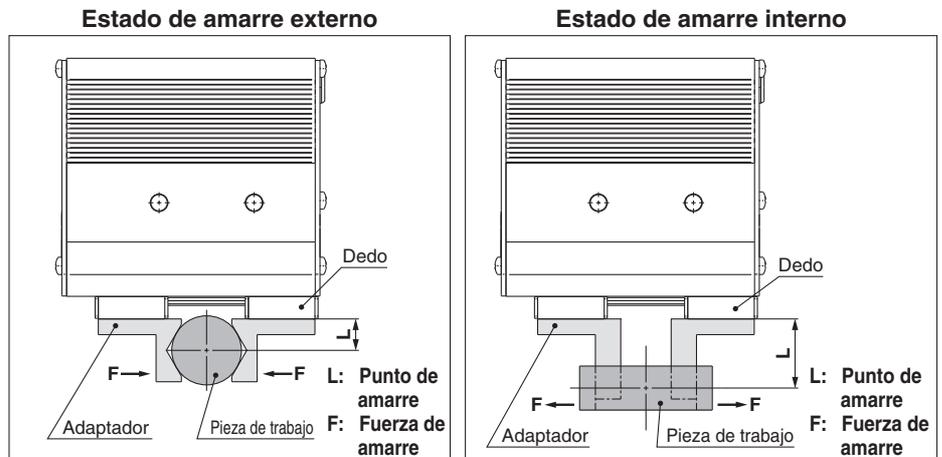
Selección del modelo

Paso 1 Confirmación de la fuerza de amarre: Serie LEHF

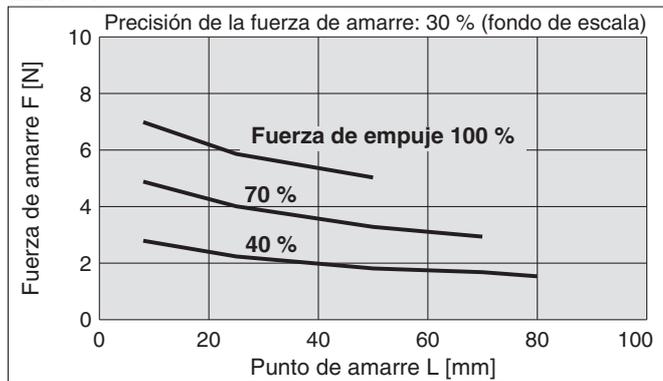
● Indicación de la fuerza de amarre

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.

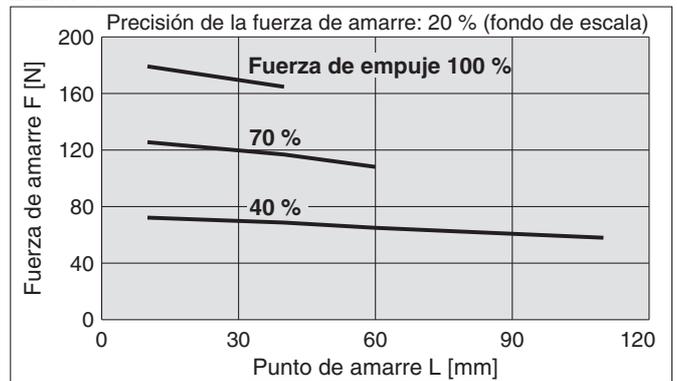
- Ajuste el punto de amarre de la pieza de trabajo "L" de forma que esté dentro del rango mostrado en la siguiente figura.



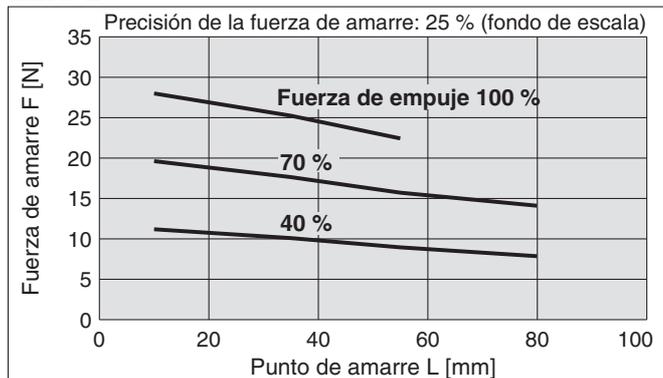
LEHF10



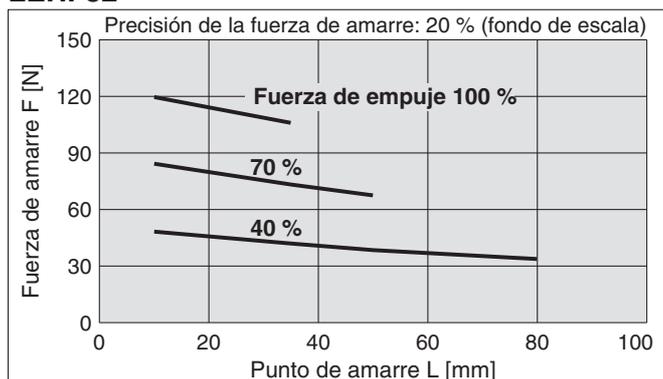
LEHF40



LEHF20

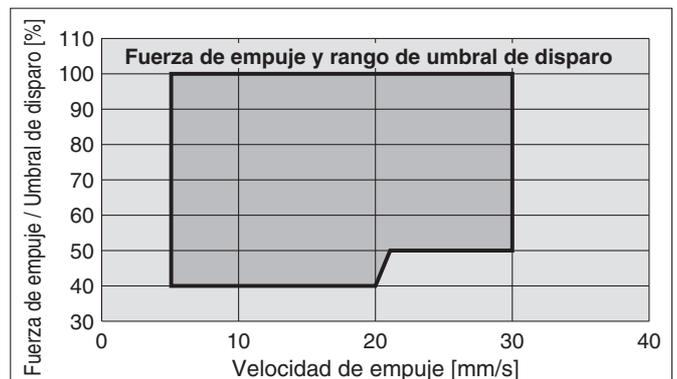


LEHF32



Selección de la velocidad de empuje

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



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

Serie LEHF

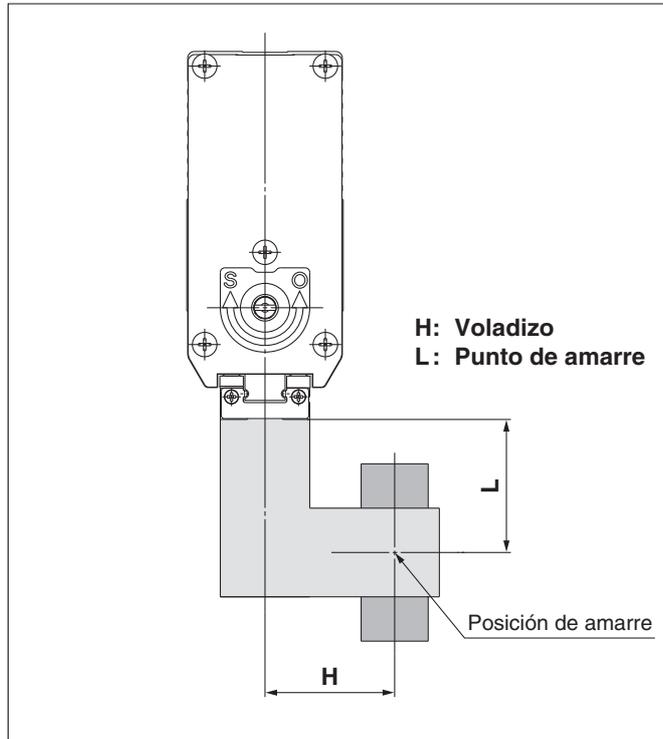
Motor paso a paso (Servo/24 VDC)

Selección del modelo

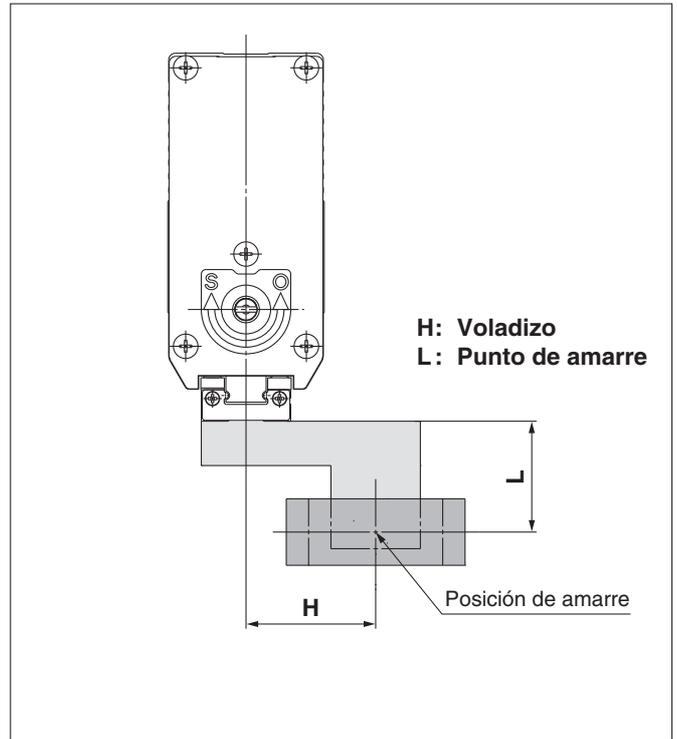
Paso 2 Confirmación del punto de amarre y del voladizo: Serie LEHF

- 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.

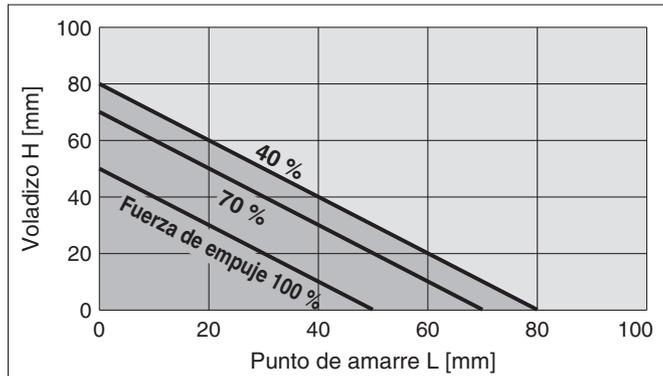
Estado de amarre externo



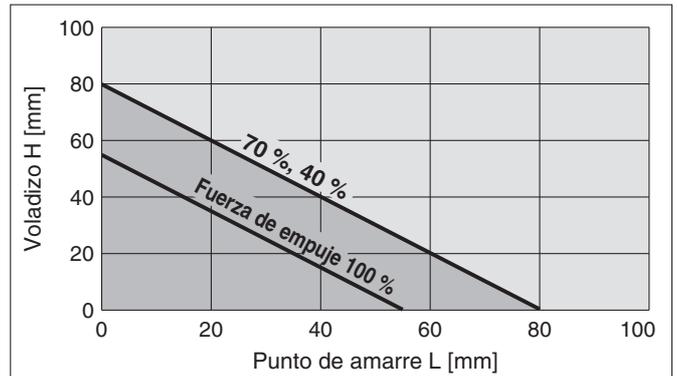
Estado de amarre interno



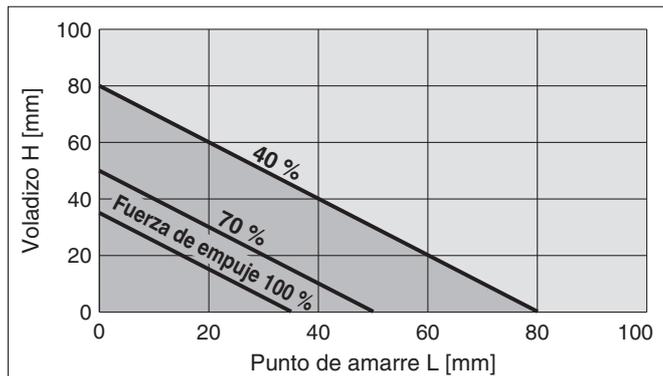
LEHF10



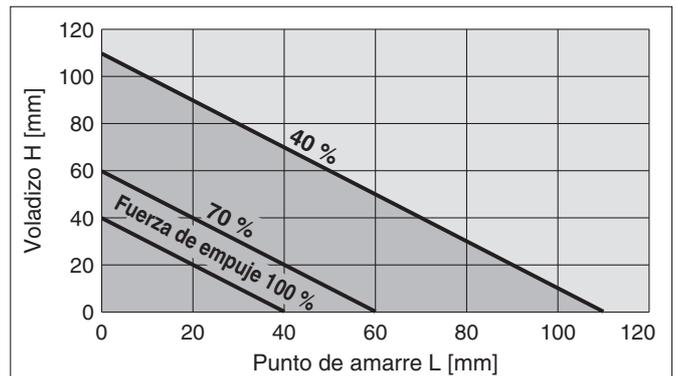
LEHF20



LEHF32

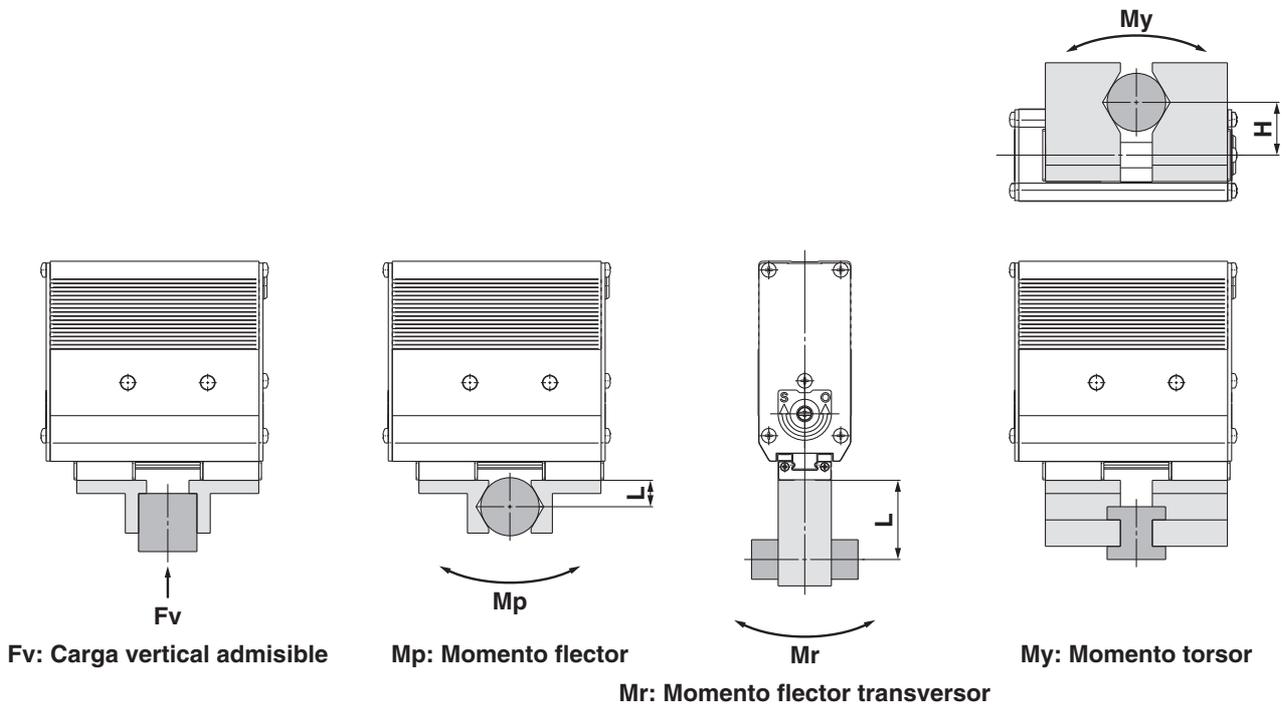


LEHF40



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

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

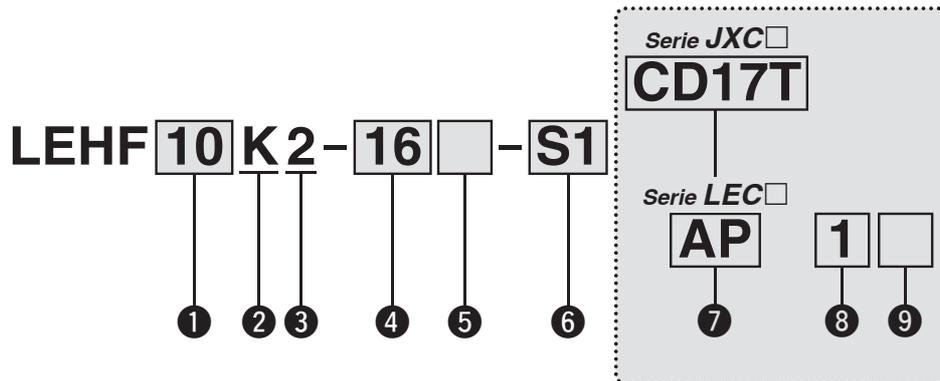
Serie **LEHF** LEHF10, 20, 32, 40



* Para detalles, véase la página 54.



Forma de pedido



1 Tamaño

10
20
32
40

2 Paso

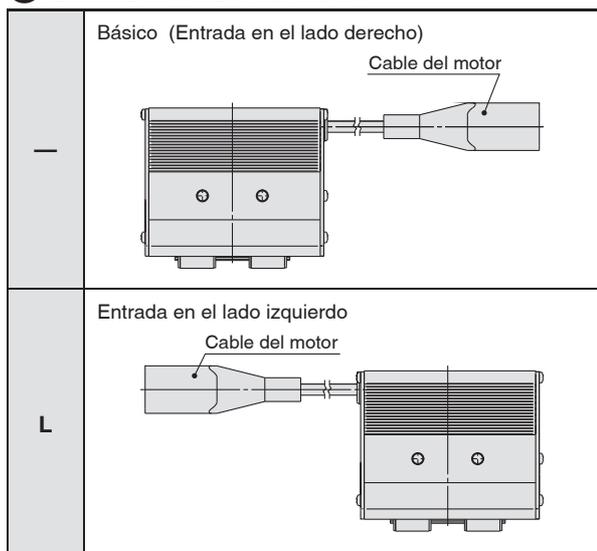
K	Básico
---	--------

3 Tipo de 2 dedos

4 Carrera [mm]

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

5 Entrada del cable del motor



6 Tipo/longitud de cable del actuador*2

Cable estándar [m]		Cable robótico [m]	
—	Sin cable	R1	1.5
S1	1.5	RA	10*1
S3	3	R3	3
S5	5	RB	15*1
		R5	5
		RC	20*1
		R8	8*1

Serie JXC

7 Controlador

—	Sin controlador
C□1□□	Con controlador

C D 1 7 T

Interfaz (Protocolo de comunicación/Entrada/Salida)

Símbolo	Tipo	Number of axes, Special specification	
		Standard	Con subfunción STO
5	Entrada paralela (NPN)	●	
6	Entrada paralela (PNP)	●	
E	EtherCAT	●	●
9	EtherNet/IP™	●	●
P	PROFINET	●	●
D	DeviceNet®	●	
L	IO-Link	●	●
M	CC-Link	●	

Montaje

7	Montaje con tornillo
8*7	Raíl DIN

Número de ejes, especificación especial

Símbolo	Número de ejes	Especificación
1	Eje simple	Estándar
F	Eje simple	Con subfunción STO

Cable I/O de conector enchufable de comunicación*8

Símbolo	Tipo	Interfaz aplicable
—	Sin accesorio	—
S	Conector enchufable de comunicación de tipo recto	DeviceNet™ CC-Link Ver. 1.10
T	Conector enchufable de comunicación con derivación en T	—
1	Cable I/O (1.5 m)	—
3	Cable I/O (3 m)	Entrada paralela (NPN)
5	Cable I/O (5 m)	Entrada paralela (PNP)



Serie LEC

AP 1

7 8 9

7 Modelo de controlador/driver*3

—	Sin controlador/driver	
1N	LECP1 (Tipo sin programación)	NPN
1P		PNP
AN	LECPA*4 (Modelo de entrada de pulsos)	NPN
AP		PNP

8 Longitud del cable E/S*5

—	Sin cable (Sin conector de comunicación)	
1	1.5 m	
3	3 m*6	
5	5 m*6	

9 Montaje del controlador/driver

—	Montaje con tornillo
D	Montaje en raíl DIN*7



- *1 Bajo demanda (sólo cable robótico)
- *2 En las piezas fijas sólo debe usarse el cable estándar. Para usar las piezas móviles, selecciona el cable robótico.
- *3 Para obtener los detalles sobre controladores/drivers y los motores compatibles, consulta los controladores/drivers compatibles en la siguiente página.
- *4 Si las señales de impulsos son de tipo colector abierto, pide la resistencia limitadora de corriente (LEC-PA-R-□) por separado.
- *5 Si se selecciona «Sin controlador/driver» para el tipo de controlador/driver, no se puede seleccionar el cable I/O.

- *6 Si se selecciona «Modelo de entrada de pulsos» para el tipo de controlador/driver, la entrada de pulsos solo se puede usar con diferencial. Con el colector abierto solo se pueden usar cables de 1.5 m
- *7 El raíl DIN no está incluido. Debe pedirse de forma separada.
- *8 Selecciona «—» para cualquiera que no sea DeviceNet™, CC-Link o entrada paralela. Selecciona «—», «S» o «T» para DeviceNet™ o CC-Link. Selecciona «—», «1», «3» o «5» para entrada paralela.

⚠ Precaución

[Productos conformes a CE]

① La conformidad CEM ha sido comprobada combinando los actuadores eléctricos de la serie LER con los controladores de la serie LEC. La conformidad electromagnética depende de la configuración del panel de control del cliente y de la relación con otros equipos eléctricos y cabPaseos. Por tanto, no será posible certificar la conformidad con la directiva CEM de los componentes de SMC que hayan sido incorporados en el equipo del cliente bajo condiciones reales de funcionamiento. Como resultado, es necesario que el cliente compruebe la conformidad final con la directiva EMC de la maquinaria y del equipo como un todo.

[Productos conformes a UL]

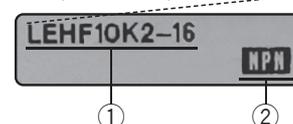
Cuando se requiera la conformidad con el estándar UL, deberá utilizarse el actuador eléctrico y el controlador/driver con una fuente de alimentación de clase 2 compatible con UL1310.

El actuador y el controlador/driver se venden como un paquete.

Compruebe la compatibilidad de la combinación controlador/driver-actuador.

<Compruebe lo siguiente antes del uso>

- ① Compruebe la referencia en la etiqueta del actuador. Debe coincidir con la etiqueta del controlador/driver.
- ② Compruebe que la configuración I/O 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.smc.eu>

Serie LEHF

Motor paso a paso (Servo/24 VDC)

Controladores/drivers compatibles

Tipo	Modelo de entrada paso a paso	Modelo sin programación	Modelo de entrada de impulsos
			
Serie	JXC51 JXC61	LECP1	LECPA
Características	I/O Paralelo	Capaz de ajustar el funcionamiento (datos de paso) sin usar un PC ni una teaching box	Funcionamiento mediante señales de impulso
Motor compatible	Motor paso a paso (Servo/24 VDC)		
Número máx. de datos de paso	64 puntos	14 puntos	—
Tensión de alimentación	24 VDC		

Tipo	Modelo de entrada directa EtherCAT	Modelo de entrada directa EtherCAT con subfunción STO	Modelo de entrada directa EtherNet/IP™	Modelo de entrada directa EtherNet/IP™ con subfunción STO	Modelo de entrada directa PROFINET	Modelo de entrada directa PROFINET con subfunción STO	Modelo de entrada directa DeviceNet™	Modelo de entrada directa IO-Link	Modelo de entrada directa IO-Link con subfunción STO	Modelo de entrada directa CC-Link
										
Serie	JXCE1	JXCEF	JXC91	JXC9F	JXCP1	JXCPF	JXCD1	JXCL1	JXCLF	JXCM1
Características	Entrada directa EtherCAT	Entrada directa EtherCAT con subfunción STO	Entrada directa EtherNet/IP™	Entrada directa EtherNet/IP™ con subfunción STO	Entrada directa PROFINET	Entrada directa PROFINET con subfunción STO	Entrada directa DeviceNet™	Entrada directa IO-Link	Entrada directa IO-Link con subfunción STO	Entrada directa CC-Link
Motor compatible	Absoluto bateryless (Motor paso a paso 24 VDC)									
Número máx. de datos de paso	64 puntos									
Tensión de alimentación	24 VDC									

Serie LEHF

Motor paso a paso (Servo/24 VDC)



Especificaciones

Modelo		LEHF10	LEHF20	LEHF32	LEHF40	
Especificaciones del actuador	Carrera de apertura/cierre (ambos lados)	Básico	16	24	32	40
		Carrera larga	32	48	64	80
	Paso [mm]	40/15 (2.667)	50/15 (3.333)	70/16 (4.375)	70/16 (4.375)	
	Fuerza de amarre [N] <small>Nota 1) Nota 3)</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) Nota 3)</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)				
	Precisión en la medición repetida de la longitud [mm] <small>Nota 4)</small>	±0.05				
	Efecto de contragolpe de los dedos / ambos lados [mm] <small>Nota 5)</small>	0.5 o menos				
	Repetitividad [mm] <small>Nota 6)</small>	±0.05				
	Repetitividad de posicionado/un lado [mm]	±0.01				
	Movimiento perdido/un lado [mm] <small>Nota 7)</small>	0.3 o menos				
	Resistencia a impactos/vibraciones [m/s ²] <small>Nota 8)</small>	150/30				
	Frecuencia máx. de trabajo [c.p.m.]	60				
	Rango de temperatura de trabajo [°C]	5 a 40				
Rango de humedad de trabajo [% HR]	90 o inferior (sin condensación)					
Peso [g]	Básico	340	610	1625	1980	
	Carrera larga	370	750	1970	2500	
Especificaciones eléctricas	Tamaño del motor	□20	□28	□42		
	Tipo de motor	Motor paso a paso (Servo/24 VDC)				
	Encoder	Incremental				
	Tensión nominal [V]	24 VDC ±10 %				
	Energía <small>Nota 9)</small>	Máx. energía 19	Máx. energía 51	Máx. energía 57	Máx. energía 61	

Nota 1) La fuerza de amarre debería ser de 10 a 20 veces superior al peso de la pieza. La fuerza de posicionamiento debe ser del 150 % cuando se libera la pieza. La precisión de la fuerza de amarre debe ser: ±30 % (fondo de escala) para LEHF10, ±25 % (fondo de escala) para LEHF20 y ±20 % (fondo de escala) para LEHF32/40. El amarre con un adaptador pesado y una velocidad de empuje alta puede no ser suficiente para las características del producto. En ese caso, reduzca el peso y la velocidad de empuje.

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. La velocidad de apertura/cierre y la velocidad de empuje corresponden a ambos dedos. La velocidad para un dedo es la mitad de este valor.

Nota 3) La velocidad y la fuerza pueden variar dependiendo de la longitud del cable, la carga y las condiciones de montaje. Si la longitud del cable supera los 5 m, disminuirá en hasta un 10 % por cada 5 m (a 15 m: reducido en hasta un 20 %).

Nota 4) La precisión en la medición repetida de la longitud es la dispersión (valor del monitor del controlador) cuando la pieza 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) La repetitividad es la variación en la posición de amarre (posición de la pieza) cuando la operación de amarre se lleva a cabo de forma repetida siguiendo la misma secuencia para la misma pieza.

Nota 7) Un valor de referencia para corregir un error en funcionamiento recíproco que tiene lugar durante la operación de posicionamiento.

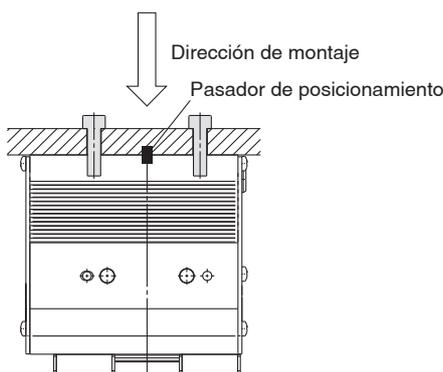
Nota 8) Resistencia a impactos: La pinza supera la prueba de impacto tanto en dirección paralela como perpendicular al husillo. (La prueba se llevó a cabo con la pinza en el estado inicial).

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).

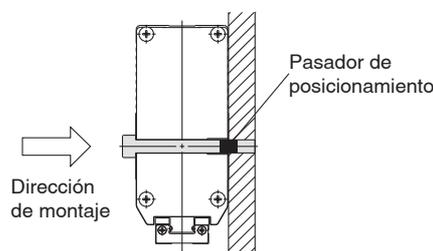
Nota 9) Indica la potencia máxima durante el funcionamiento (incluido el controlador) Este valor se puede utilizar para la selección de la fuente de alimentación

Montaje

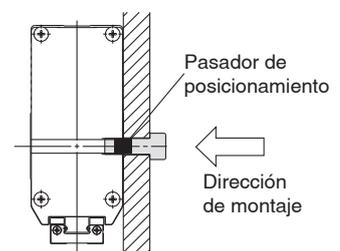
a) Cuando se usa la rosca del cuerpo



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

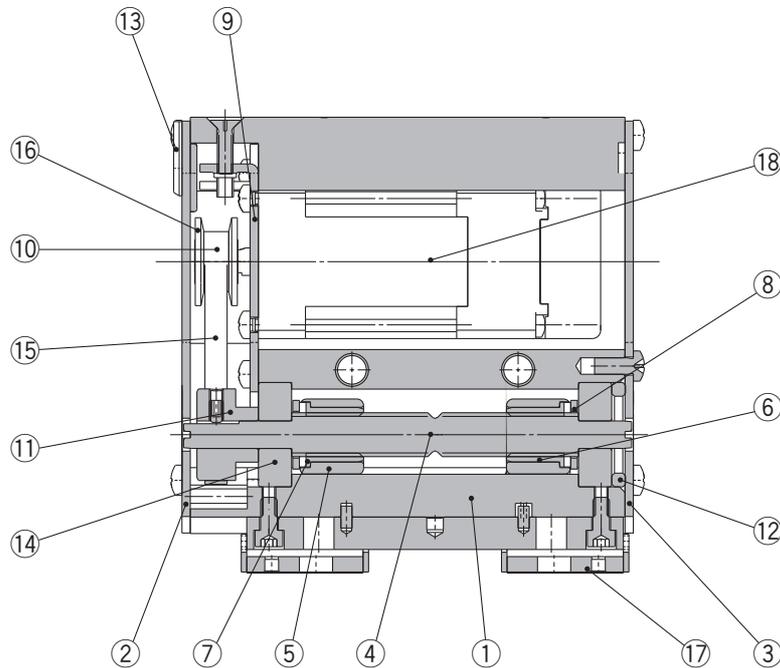


c) Cuando se usa la rosca de la parte posterior del cuerpo



Diseño

Serie LEHF



Lista de componentes

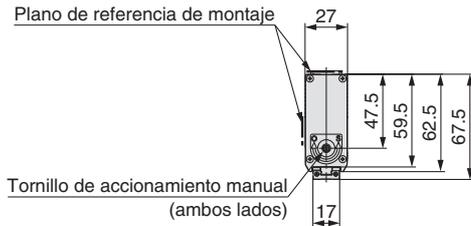
Nº	Descripción	Material	Nota
1	Cuerpo	Aleación de aluminio	Anodizado
2	Placa lateral A	Aleación de aluminio	Anodizado
3	Placa lateral B	Aleación de aluminio	Anodizado
4	Eje deslizante	Acero inoxidable	Tratamiento térmico + tratamiento especial
5	Conjunto de casquillo deslizante	Acero inoxidable	
6	Tuerca 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)	—	

Serie LEHF

Motor paso a paso (Servo/24 VDC)

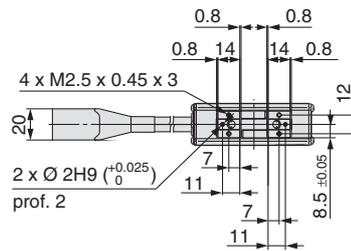
Dimensiones

LEHF10K2-16: Básico

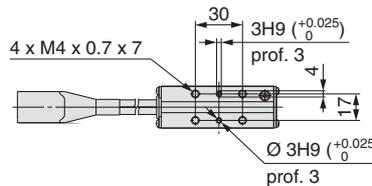
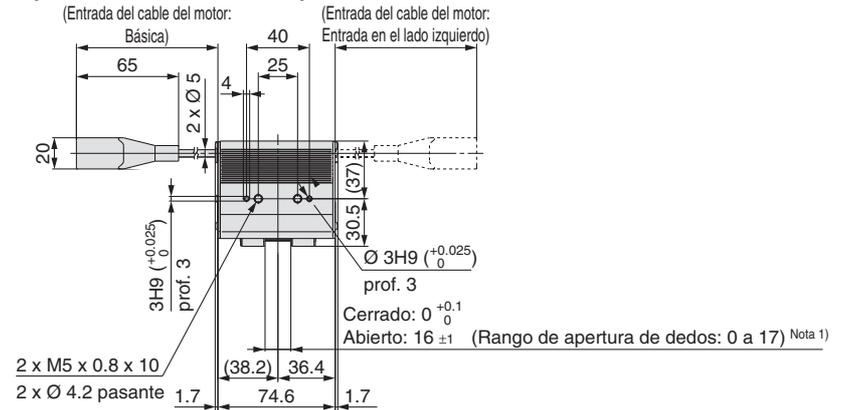


Nota 1) El rango en el que los dedos se pueden mover cuando vuelven al origen. Asegúrese de que ninguna pieza montada sobre los dedos interfiera con las piezas y los accesorios colocados alrededor de los dedos.

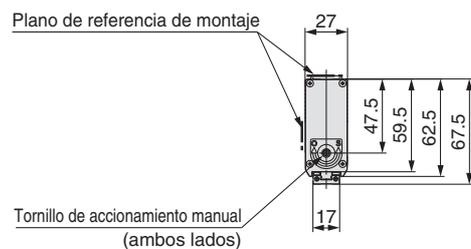
Nota 2) Fija el cable del motor de modo que no se pueda doblar repetidamente.



Longitud del cable del motor ≈ 290 Nota 2) Longitud del cable del motor ≈ 230 Nota 2)

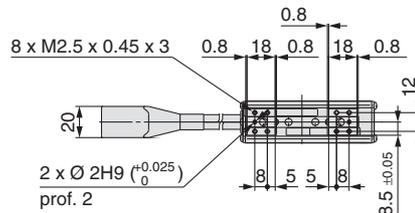


LEHF10K2-32: Carrera larga

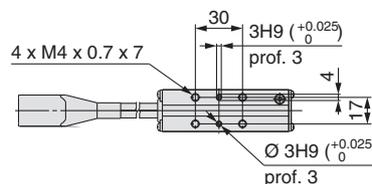
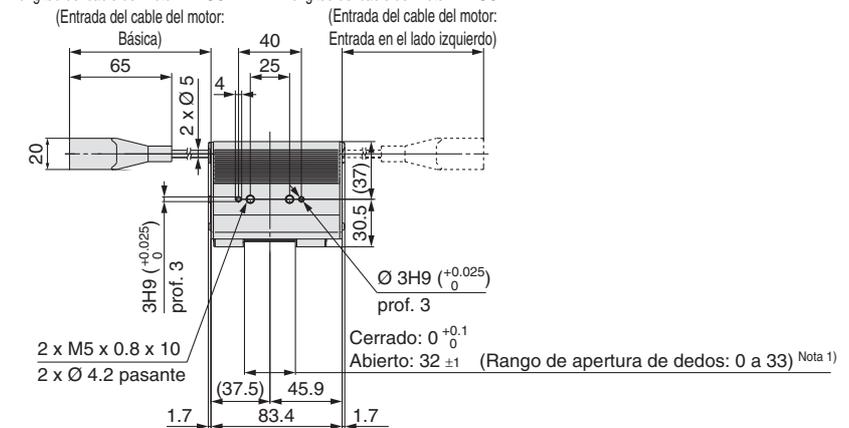


Nota 1) El rango en el que los dedos se pueden mover cuando vuelven al origen. Asegúrese de que ninguna pieza montada sobre los dedos interfiera con las piezas y los accesorios colocados alrededor de los dedos.

Nota 2) Fija el cable del motor de modo que no se pueda doblar repetidamente.

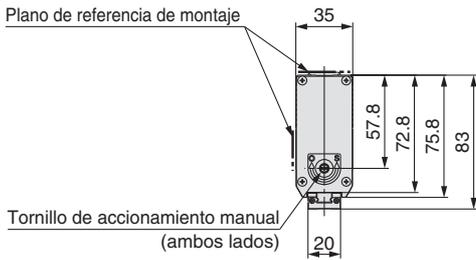


Longitud del cable del motor ≈ 280 Nota 2) Longitud del cable del motor ≈ 230 Nota 2)



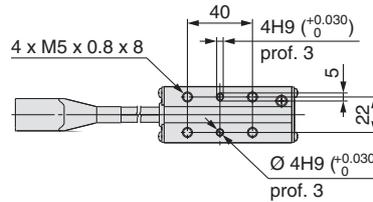
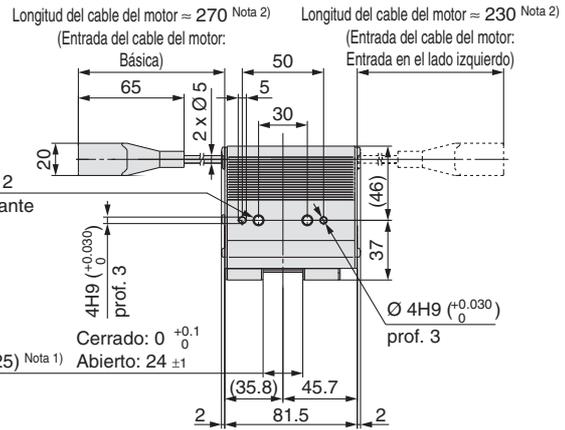
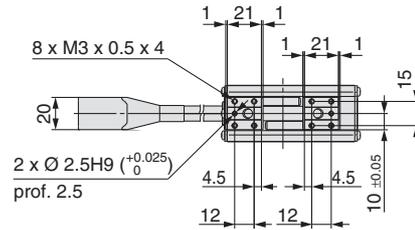
Dimensiones

LEHF20K2-24: Básico

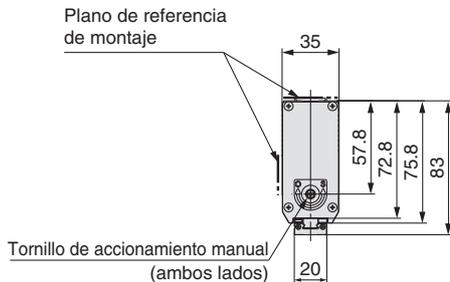


Nota 1) El rango en el que los dedos se pueden mover cuando vuelven al origen. Asegúrese de que ninguna pieza montada sobre los dedos interfiera con las piezas y los accesorios colocados alrededor de los dedos.

Nota 2) Fija el cable del motor de modo que no se pueda doblar repetidamente.

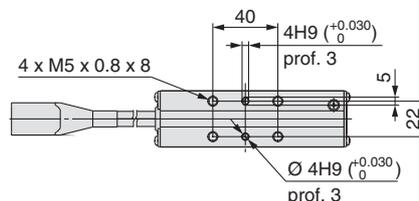
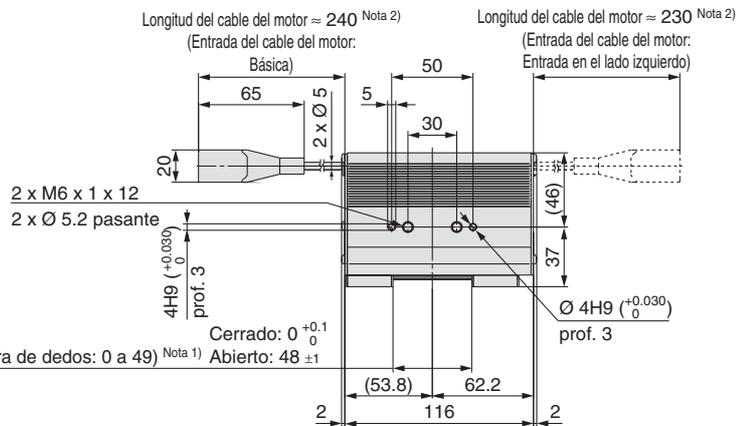
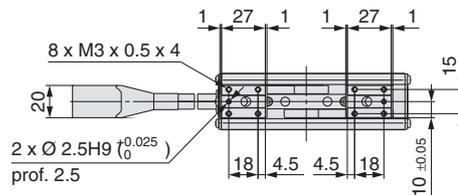


LEHF20K2-48: Carrera larga



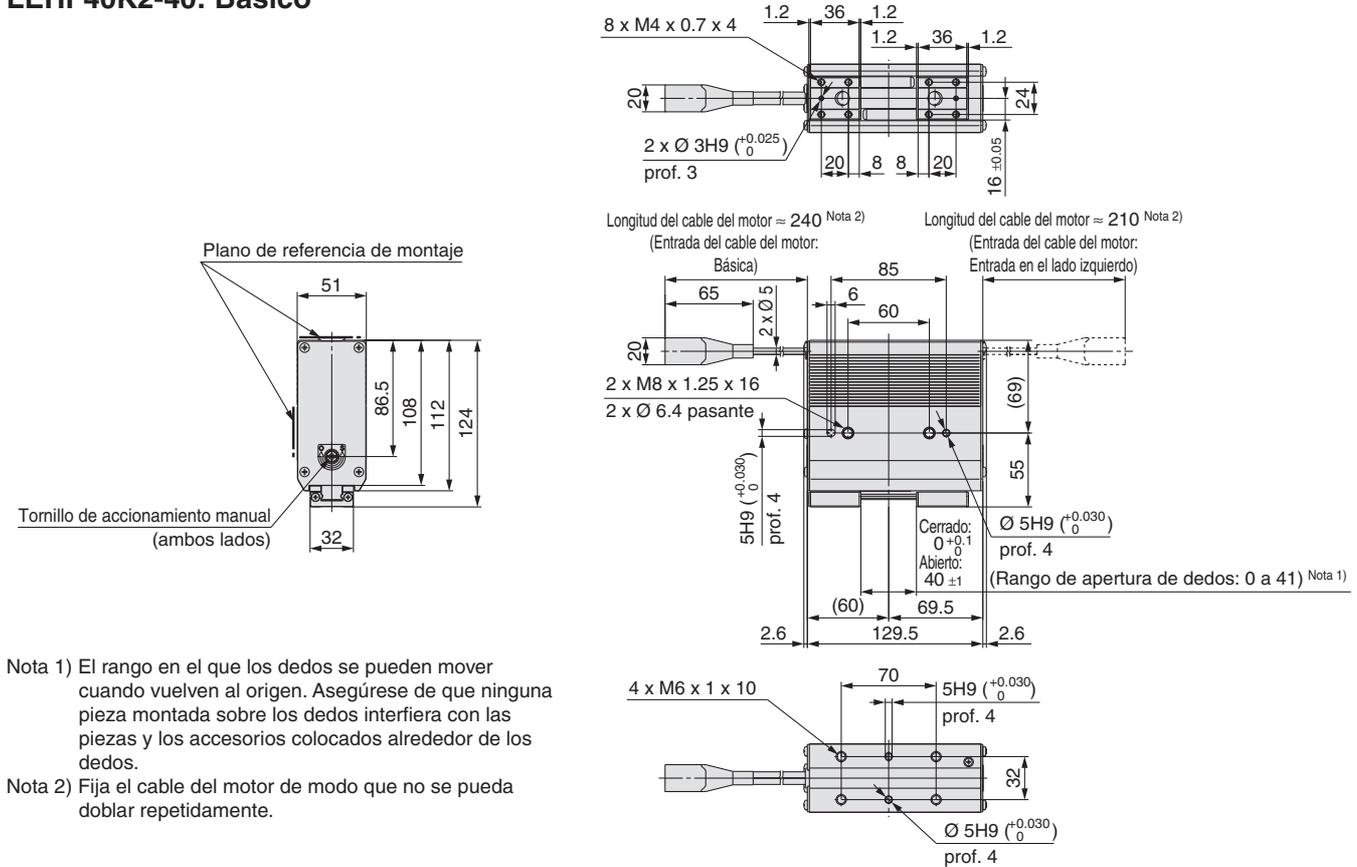
Nota 1) El rango en el que los dedos se pueden mover cuando vuelven al origen. Asegúrese de que ninguna pieza montada sobre los dedos interfiera con las piezas y los accesorios colocados alrededor de los dedos.

Nota 2) Fija el cable del motor de modo que no se pueda doblar repetidamente.

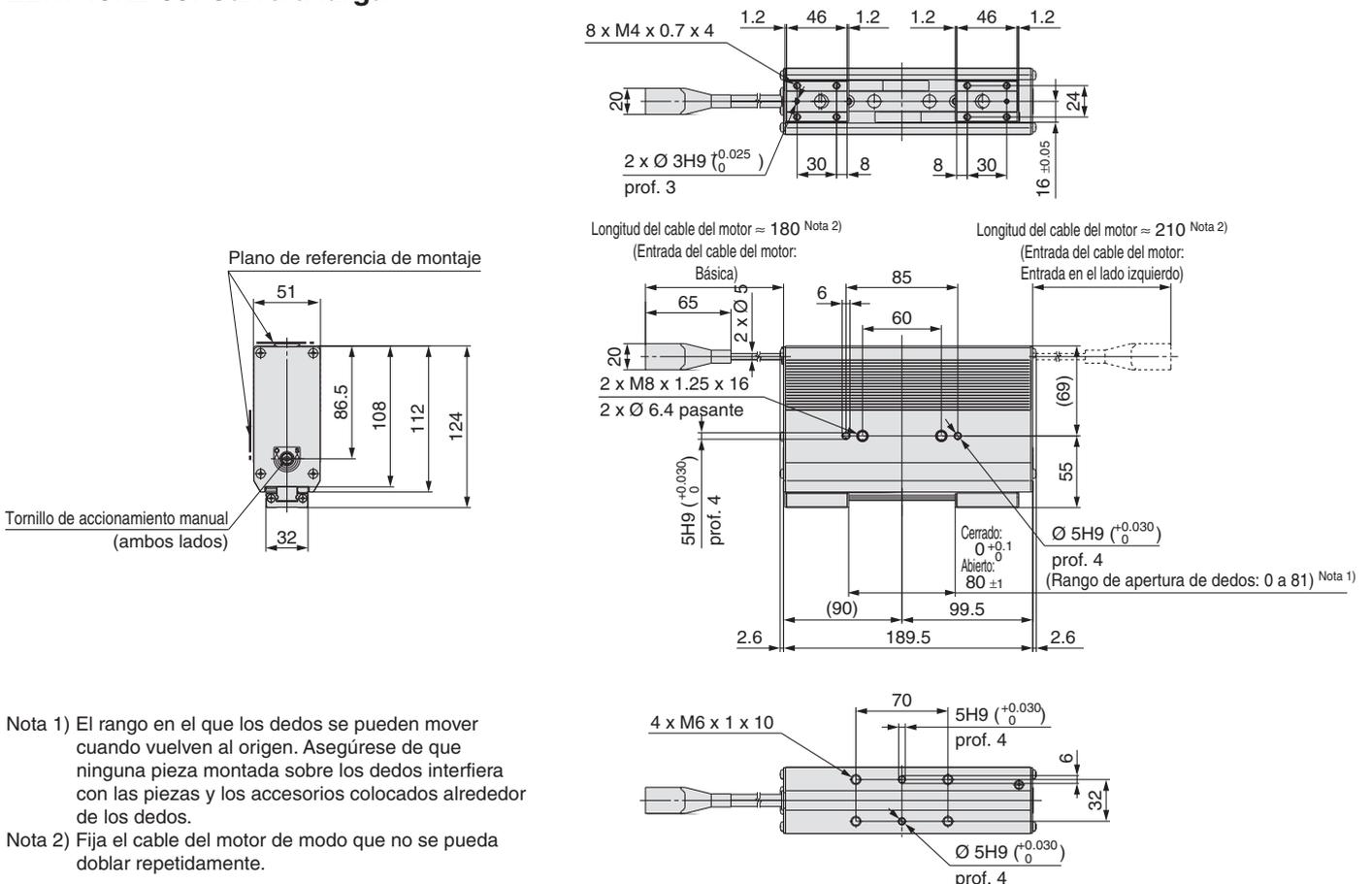


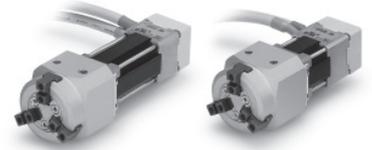
Dimensiones

LEHF40K2-40: Básico



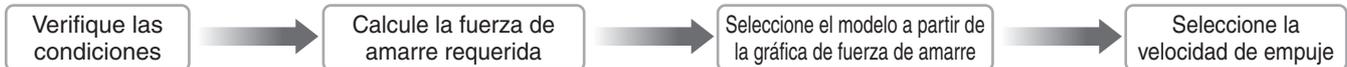
LEHF40K2-80: Carrera larga





Procedimiento de selección

Paso Compruebe la fuerza de amarre.



Ejemplo

Masa de la pieza: 0.1 kg

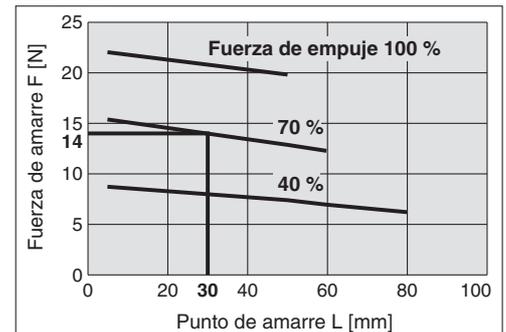
Directrices para la selección de la pinza en función de la masa de la pieza

- Aunque las condiciones varían en función de la forma de la pieza 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
 $= 0.1 \text{ kg} \times 13 \times 9.8 \text{ m/s}^2 \approx 12.7 \text{ N}$ o más

LEHS20



Cuando se selecciona el LEHS20.

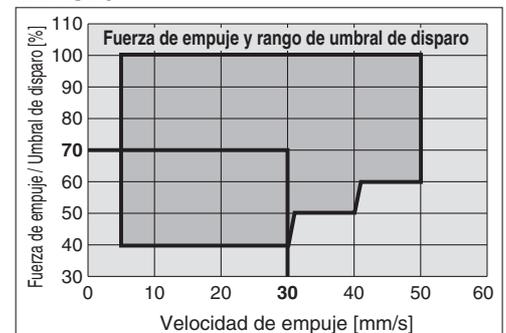
- El punto de intersección entre la distancia al punto de amarre $L = 30 \text{ mm}$ y la fuerza de empuje del 70 % proporciona una fuerza de amarre de 14 N.
- La fuerza de amarre es 14 veces superior al peso de la pieza y, por tanto, satisface el valor de ajuste de fuerza de amarre de "13 veces o superior".

Fuerza de empuje: 70 %

Distancia al punto de amarre: 30 mm

Velocidad de empuje: 30 mm/s

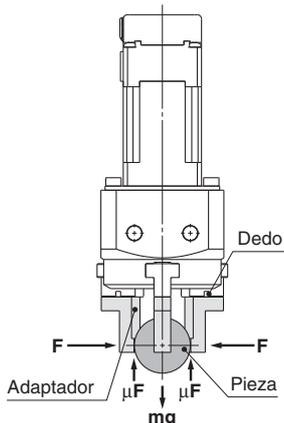
LEHS20



- 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.

Nota) Confirme el rango de velocidad de empuje a partir de la fuerza de empuje determinada [%].

Cálculo de la fuerza de amarre requerida



Durante el amarre de una pieza como la de la figura de la izquierda y con las siguientes definiciones,

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

las condiciones en las que la pieza no se caerá son $3 \times \mu F > mg$

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

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

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

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

- La recomendación de SMC de elegir una fuerza de "7 a 13 veces superior al peso de la pieza como mínimo" se basa en un cálculo con un margen 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

13 x Peso de la pieza

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

Coeficiente de fricción μ	Adaptador - Material de las piezas (guía)
0.1	Metal (rugosidad de superficie = Rz3.2 o menos)
0.2	Metal
0.2 o superior	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, conforme a las recomendaciones de SMC.

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

Selección del modelo

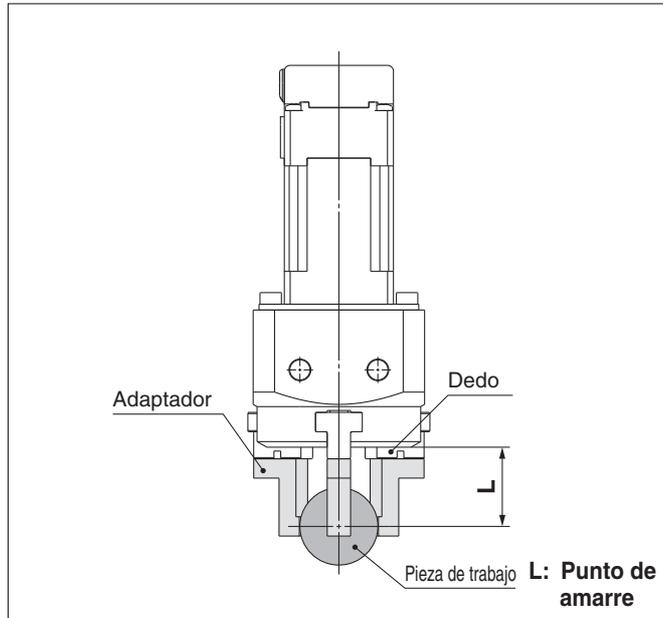
Paso Confirmación de la fuerza de amarre: Serie LEHS

Indicación de la fuerza de amarre

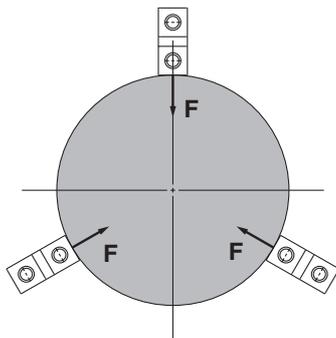
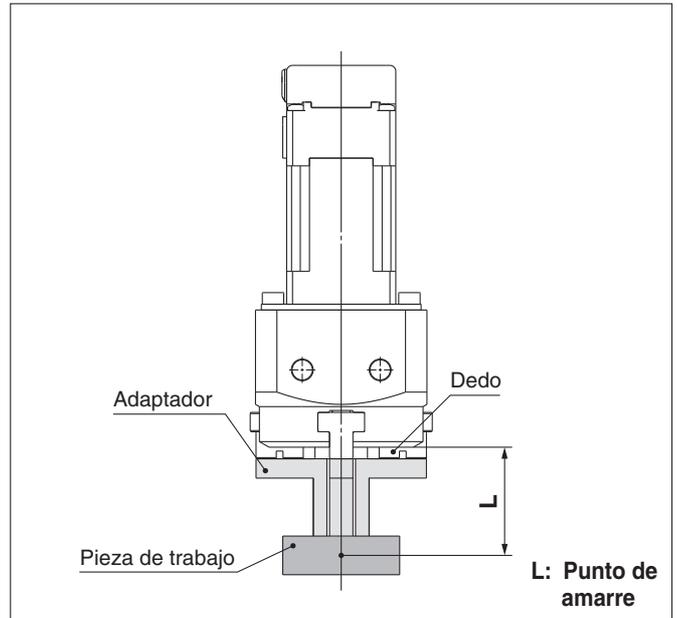
La fuerza de amarre mostrada en las gráficas de la página 42 se expresa como "F", que es el empuje de un dedo cuando los 3 dedos y adaptadores están en contacto con la pieza de trabajo, tal como se muestra en la figura a continuación.

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

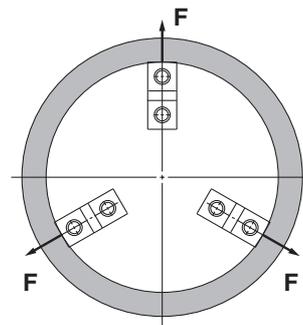
Estado de amarre externo



Estado de amarre interno



F: Fuerza de amarre



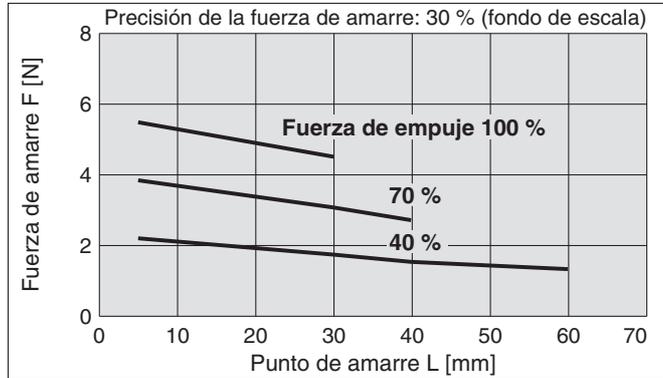
F: Fuerza de amarre

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.

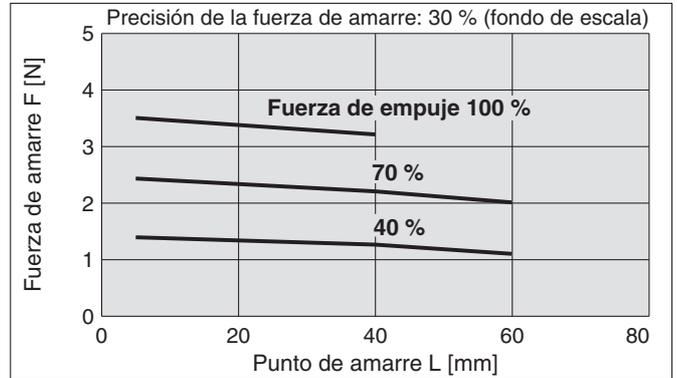
LEHS10



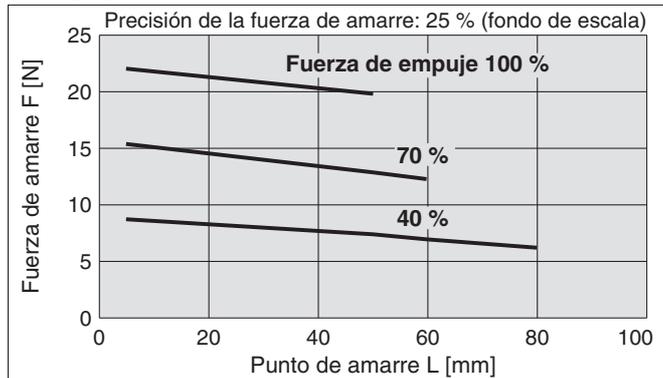
Compacto

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

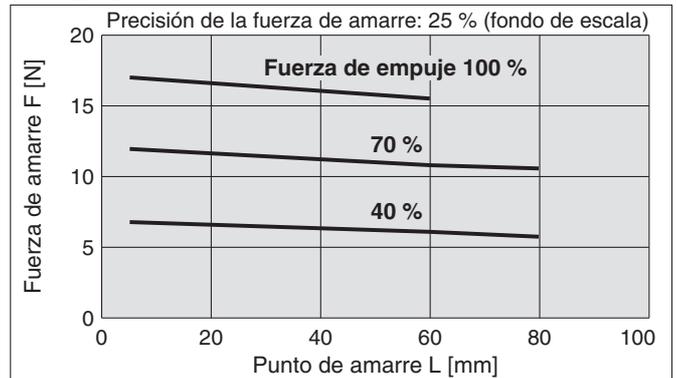
LEHS10L



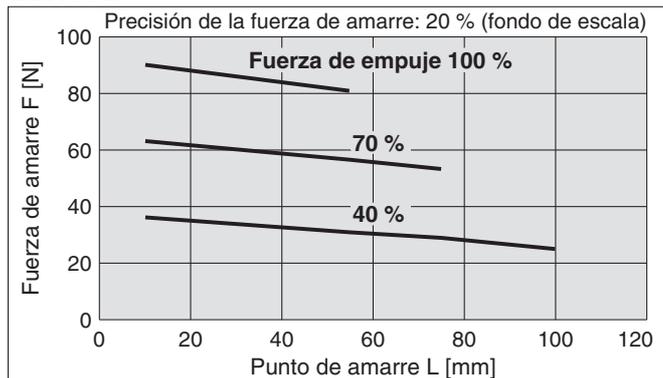
LEHS20



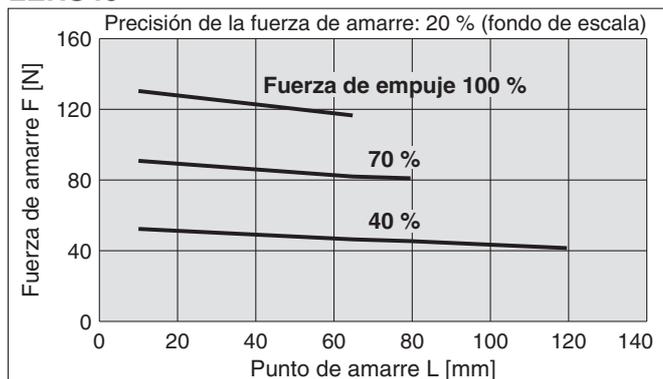
LEHS20L



LEHS32



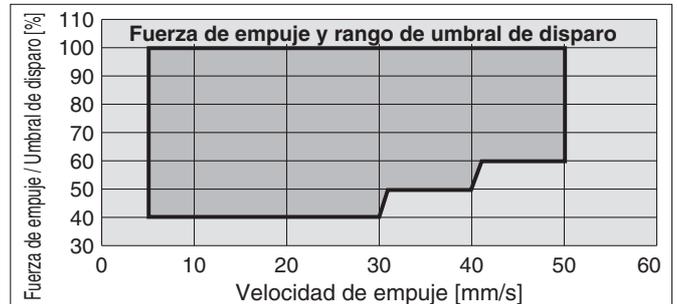
LEHS40



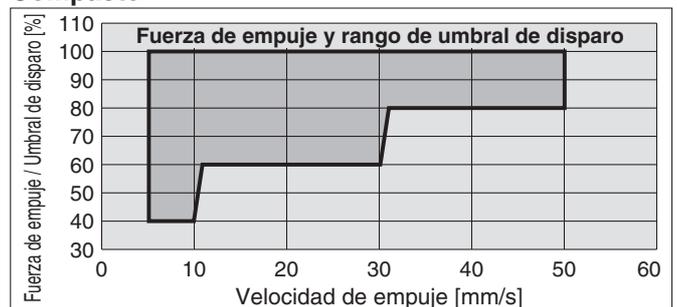
Selección de la velocidad de empuje

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

Básico



Compacto



Pinza eléctrica de 3 dedos

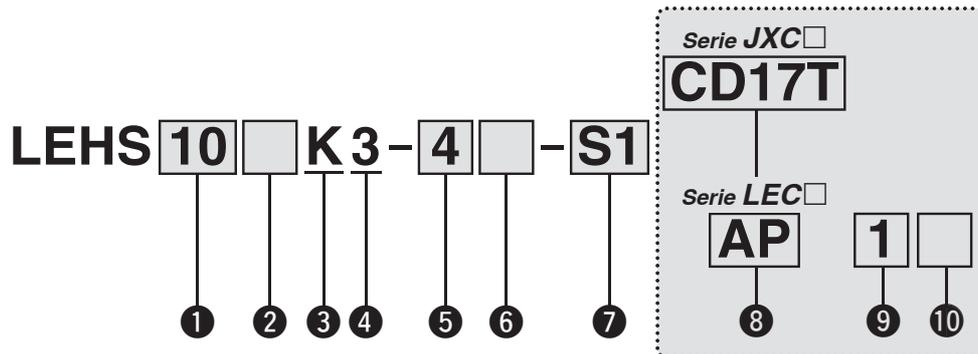
Serie **LEHS** LEHS10, 20, 32, 40



* Para detalles, véase la página 54.



Forma de pedido



1 Tamaño

10
20
32
40

2 Tamaño del motor

—	Básico
L*1	Compacto

3 Paso

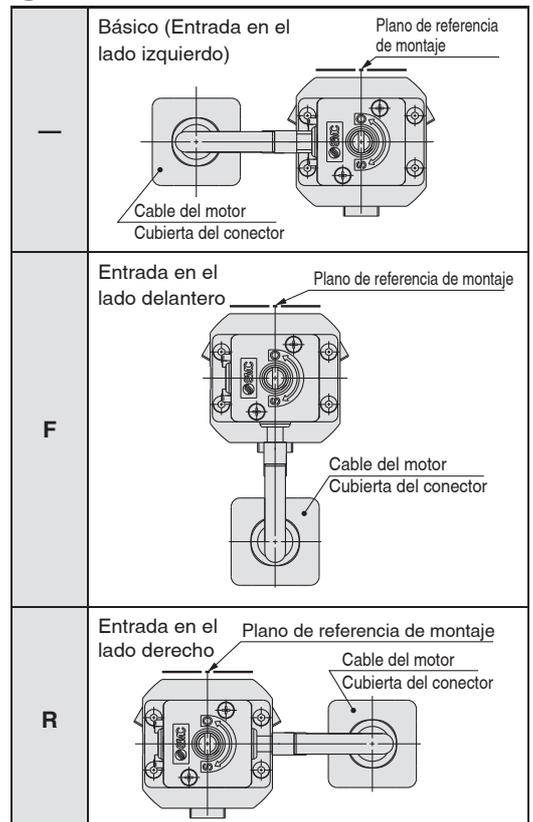
K	Básico
---	--------

4 Tipo de 3 dedos

5 Carrera [mm]

Carrera/diámetro	Tamaño
4	10
6	20
8	32
12	40

6 Entrada del cable del motor



7 Tipo/longitud de cable del actuador*3

Cable estándar [m]		Cable robótico [m]			
—	Sin cable	R1	1.5	RA	10*2
S1	1.5	R3	3	RB	15*2
S3	3	R5	5	RC	20*2
S5	5	R8	8*2		

Serie JXC

8 Controlador

—	Sin controlador
C□1□□	Con controlador

C D 1 7 T

Interfaz (Protocolo de comunicación/Entrada/Salida)

Símbolo	Tipo	Number of axes, Special specification	
		Standard	Con subfunción STO
5	Entrada paralela (NPN)	●	
6	Entrada paralela (PNP)	●	
E	EtherCAT	●	●
9	EtherNet/IP™	●	●
P	PROFINET	●	●
D	DeviceNet®	●	
L	IO-Link	●	●
M	CC-Link	●	

Montaje

7	Montaje con tornillo
8*8	Raíl DIN

Número de ejes, especificación especial

Símbolo	Número de ejes	Especificación
1	Eje simple	Estándar
F	Eje simple	Con subfunción STO

Cable I/O de conector enchufable de comunicación*9

Símbolo	Tipo	Interfaz aplicable
—	Sin accesorio	—
S	Conector enchufable de comunicación de tipo recto	DeviceNet™ CC-Link Ver. 1.10
T	Conector enchufable de comunicación con derivación en T	—
1	Cable I/O (1.5 m)	—
3	Cable I/O (3 m)	Entrada paralela (NPN)
5	Cable I/O (5 m)	Entrada paralela (PNP)



Serie LEC

AP 1 □

8 9 10

8 Modelo de controlador/driver*4

—	Sin controlador/driver	
1N	LECP1	NPN
1P	(Tipo sin programación)	PNP
AN	LECPA*5	NPN
AP	(Modelo de entrada de pulsos)	PNP

9 Longitud del cable E/S*6

—	Sin cable (Sin conector de comunicación)	
1	1.5 m	
3	3 m*7	
5	5 m*7	

10 Montaje del controlador/driver

—	Montaje con tornillo
D	Montaje en raíl DIN*8



- *1 Tamaño: solo 10, 20
- *2 Bajo demanda (sólo cable robótico)
- *3 En las piezas fijas sólo debe usarse el cable estándar.
Para usar las piezas móviles, selecciona el cable robótico.
- *4 Para obtener los detalles sobre controladores/drivers y los motores compatibles, consulta los controladores/drivers compatibles en la siguiente página.
- *5 Si las señales de impulsos son de tipo colector abierto, pide la resistencia limitadora de corriente (LEC-PA-R-□) por separado.
- *6 Si se selecciona «Sin controlador/driver» para el tipo de controlador/driver, no se puede seleccionar el cable I/O.

- *7 Si se selecciona «Modelo de entrada de pulsos» para el tipo de controlador/driver, la entrada de pulsos solo se puede usar con diferencial. Con el colector abierto solo se pueden usar cables de 1.5 m
- *8 El raíl DIN no está incluido. Debe pedirse de forma separada.
- *9 Selecciona «—» para cualquiera que no sea DeviceNet™, CC-Link o entrada paralela.
Selecciona «—», «S» o «T» para DeviceNet™ o CC-Link.
Selecciona «—», «1», «3» o «5» para entrada paralela.

⚠ Precaución

[Productos conformes a CE]

① La conformidad CEM ha sido comprobada combinando los actuadores eléctricos de la serie LER con los controladores de la serie LEC. La conformidad electromagnética depende de la configuración del panel de control del cliente y de la relación con otros equipos eléctricos y cabPasos. Por tanto, no será posible certificar la conformidad con la directiva CEM de los componentes de SMC que hayan sido incorporados en el equipo del cliente bajo condiciones reales de funcionamiento. Como resultado, es necesario que el cliente compruebe la conformidad final con la directiva EMC de la maquinaria y del equipo como un todo.

[Productos conformes a UL]

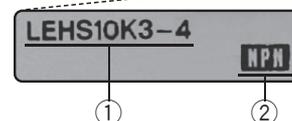
Cuando se requiera la conformidad con el estándar UL, deberá utilizarse el actuador eléctrico y el controlador/driver con una fuente de alimentación de clase 2 compatible con UL1310.

El actuador y el controlador/driver se venden como un paquete.

Compruebe la compatibilidad de la combinación controlador/driver-actuador.

<Compruebe lo siguiente antes del uso>

- ① Compruebe la referencia en la etiqueta del actuador. Debe coincidir con la etiqueta del controlador/driver.
- ② Compruebe que la configuración I/O 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.smc.eu>

Serie LEHS

Motor paso a paso (Servo/24 VDC)

Controladores/drivers compatibles

Tipo	Modelo de entrada paso a paso	Modelo sin programación	Modelo de entrada de impulsos
			
Serie	JXC51 JXC61	LECP1	LECPA
Características	I/O Paralelo	Capaz de ajustar el funcionamiento (datos de paso) sin usar un PC ni una teaching box	Funcionamiento mediante señales de impulso
Motor compatible	Motor paso a paso (Servo/24 VDC)		
Número máx. de datos de paso	64 puntos	14 puntos	—
Tensión de alimentación	24 VDC		

Tipo	Modelo de entrada directa EtherCAT	Modelo de entrada directa EtherCAT con subfunción STO	Modelo de entrada directa EtherNet/IP™	Modelo de entrada directa EtherNet/IP™ con subfunción STO	Modelo de entrada directa PROFINET	Modelo de entrada directa PROFINET con subfunción STO	Modelo de entrada directa DeviceNet™	Modelo de entrada directa IO-Link	Modelo de entrada directa IO-Link con subfunción STO	Modelo de entrada directa CC-Link
										
Serie	JXCE1	JXCEF	JXC91	JXC9F	JXCP1	JXCPF	JXCD1	JXCL1	JXCLF	JXCM1
Características	Entrada directa EtherCAT	Entrada directa EtherCAT con subfunción STO	Entrada directa EtherNet/IP™	Entrada directa EtherNet/IP™ con subfunción STO	Entrada directa PROFINET	Entrada directa PROFINET con subfunción STO	Entrada directa DeviceNet™	Entrada directa IO-Link	Entrada directa IO-Link con subfunción STO	Entrada directa CC-Link
Motor compatible	Absoluto bateryless (Motor paso a paso 24 VDC)									
Número máx. de datos de paso	64 puntos									
Tensión de alimentación	24 VDC									

Serie LEHS

Motor paso a paso (Servo/24 VDC)

Especificaciones



Modelo		LEHS10	LEHS20	LEHS32	LEHS40
Carrera abierta/cerrada (diámetro)		4	6	8	12
Paso [mm]		255/76 (3.355)	235/56 (4.196)	235/40 (5.875)	235/40 (5.875)
Fuerza de amarre [N] <small>Nota 1) Nota 3)</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) Nota 3)</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			
Precisión en la medición repetida de la longitud [mm] <small>Nota 4)</small>		±0.05			
Efecto de contragolpe de los dedos / diámetro [mm] <small>Nota 5)</small>		0.25 o menos			
Repetitividad [mm] <small>Nota 6)</small>		±0.02			
Repetitividad de posicionado/un lado [mm]		±0.05			
Movimiento perdido/un lado [mm] <small>Nota 7)</small>		0.25 o menos			
Resistencia a impactos/vibraciones [m/s ²] <small>Nota 8)</small>		150/30			
Frecuencia máx. de trabajo [c.p.m.]		60			
Rango de temperatura de trabajo [°C]		5 a 40			
Rango de humedad de trabajo [% HR]		90 o inferior (sin condensación)			
Peso [g]	Básico	185	410	975	1265
	Compacto	150	345	—	—
Tamaño del motor		□20	□28	□42	
Tipo de motor		Motor paso a paso (Servo/24 VDC)			
Encoder		Incremental			
Tensión nominal [V]		24 VDC ±10 %			
Energía <small>Nota 9)</small>	Básico	Máx. energía 19	Máx. energía 51	Máx. energía 57	Máx. energía 61
	Compacto	Máx. energía 14	Máx. energía 42	—	—

Nota 1) La fuerza de amarre debería ser de 7 a 13 veces superior al peso de la pieza. La fuerza de posicionamiento debe ser del 150 % cuando se libera la pieza. La precisión de la fuerza de amarre debe ser: ±30 % (fondo de escala) para LEHS10, ±25 % (fondo de escala) para LEHS20 y ±20 % (fondo de escala) para LEHS32/40. El amarre con un adaptador pesado y una velocidad de empuje alta puede no ser suficiente para las características del producto. En ese caso, reduzca el peso y la velocidad de empuje.

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. La velocidad de apertura/cierre y la velocidad de empuje corresponden a ambos dedos. La velocidad para un dedo es la mitad de este valor.

Nota 3) La velocidad y la fuerza pueden variar dependiendo de la longitud del cable, la carga y las condiciones de montaje. Además, si la longitud del cable supera los 5 m, disminuirá en hasta un 10 % por cada 5 m (a 15 m: reducido en hasta un 20 %).

Nota 4) La precisión en la medición repetida de la longitud es la dispersión (valor del monitor del controlador) cuando la pieza 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) La repetitividad es la variación en la posición de amarre (posición de la pieza) cuando la operación de amarre se lleva a cabo de forma repetida siguiendo la misma secuencia para la misma pieza.

Nota 7) Un valor de referencia para corregir un error en funcionamiento recíproco que tiene lugar durante la operación de posicionamiento.

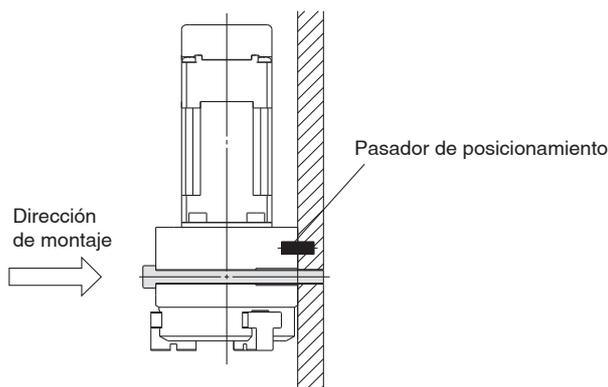
Nota 8) Resistencia a impactos: La pinza supera la prueba de impacto tanto en dirección paralela como perpendicular al husillo. (La prueba se llevó a cabo con la pinza en el estado inicial).

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 tornillo guía. (La prueba se llevó a cabo con la pinza en el estado inicial).

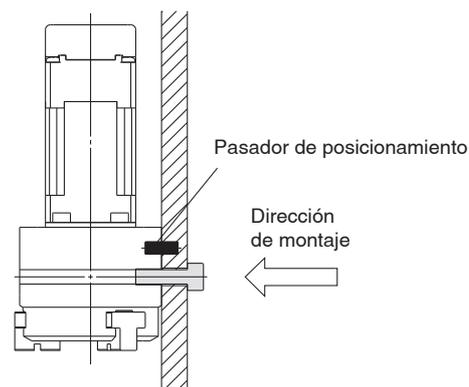
Nota 9) Indica la potencia máxima durante el funcionamiento (incluido el controlador) Este valor se puede utilizar para la selección de la fuente de alimentación

Montaje

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

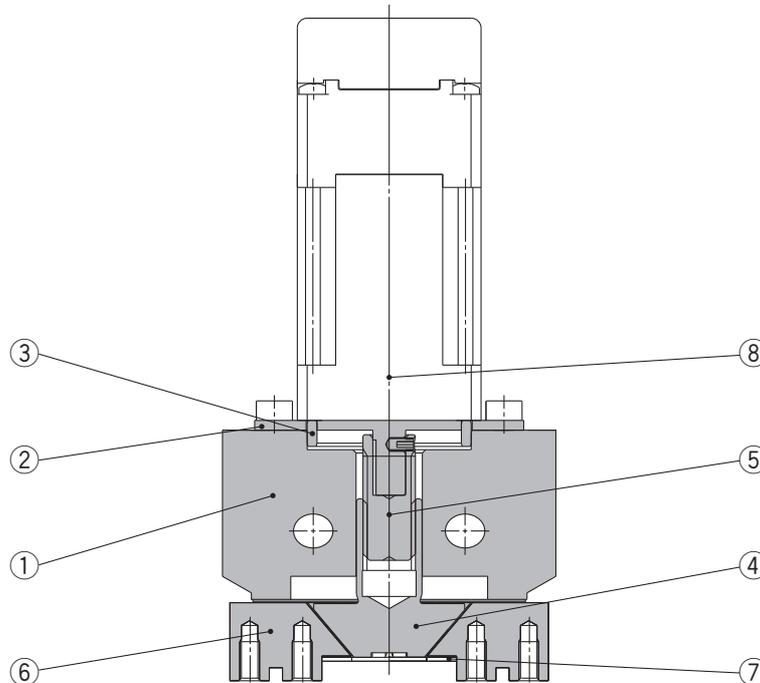


b) Montaje de tipo B
(cuando se usa la rosca de la parte posterior del cuerpo)



Diseño

Serie LEHS



Lista de componentes

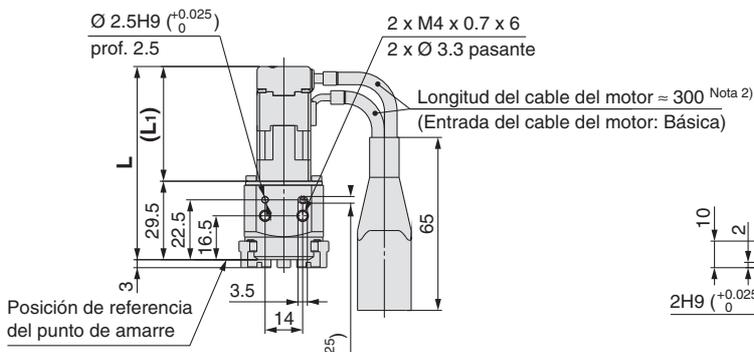
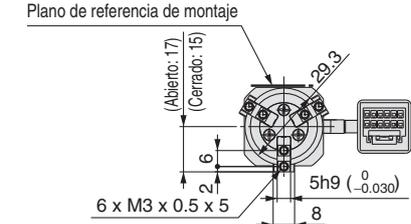
Nº	Descripción	Material	Nota
1	Cuerpo	Aleación de aluminio	Anodizado
2	Placa del motor	Aleación de aluminio	Anodizado
3	Anillo guía	Aleación de aluminio	
4	Leva deslizante	Acero inoxidable	Tratamiento térmico + tratamiento especial
5	Husillo trapecial	Acero inoxidable	Tratamiento térmico + tratamiento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

Serie LEHS

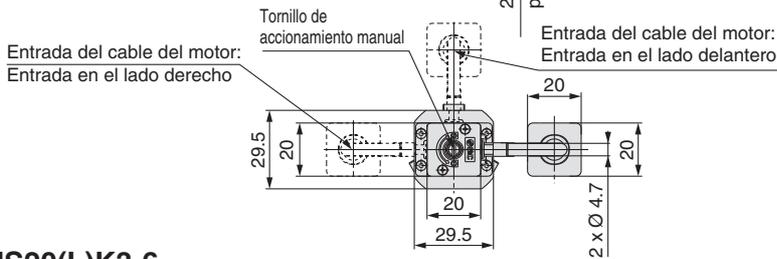
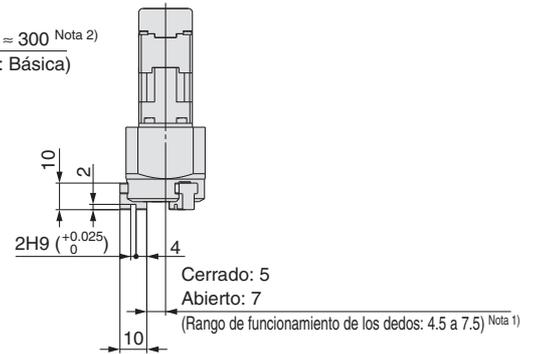
Motor paso a paso (Servo/24 VDC)

Dimensiones

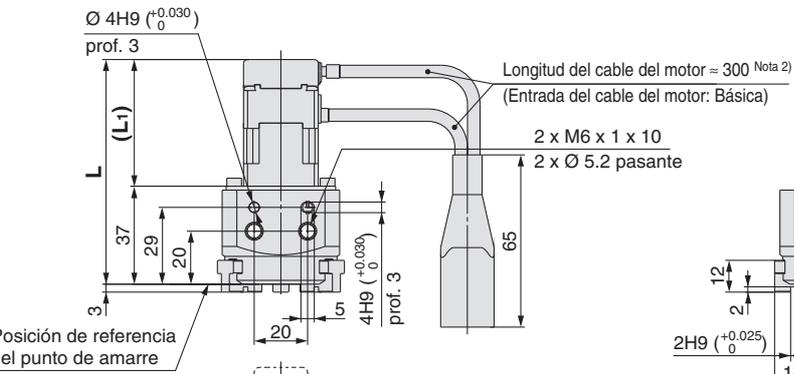
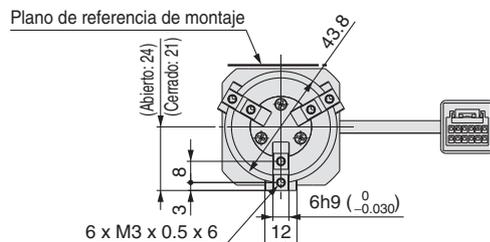
LEHS10(L)K3-4



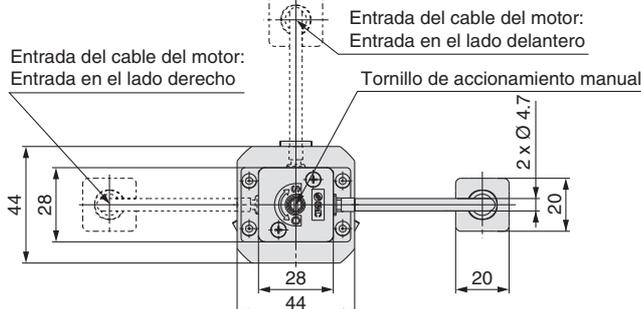
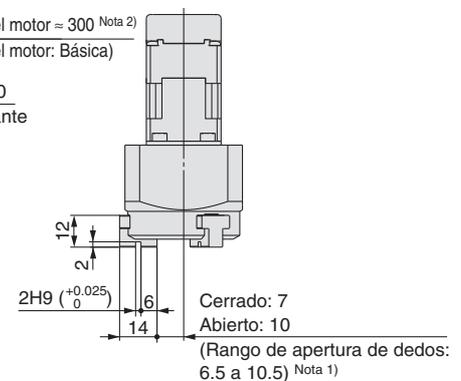
Modelo	L	(L1)
LEHS10K3-4	89.1	(59.6)
LEHS10LK3-4	72.6	(43.1)



LEHS20(L)K3-6



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



Nota 1) El rango en el que los dedos se pueden mover cuando vuelven al origen. Asegúrese de que ninguna pieza montada sobre los dedos interfiera con las piezas y los accesorios colocados alrededor de los dedos.

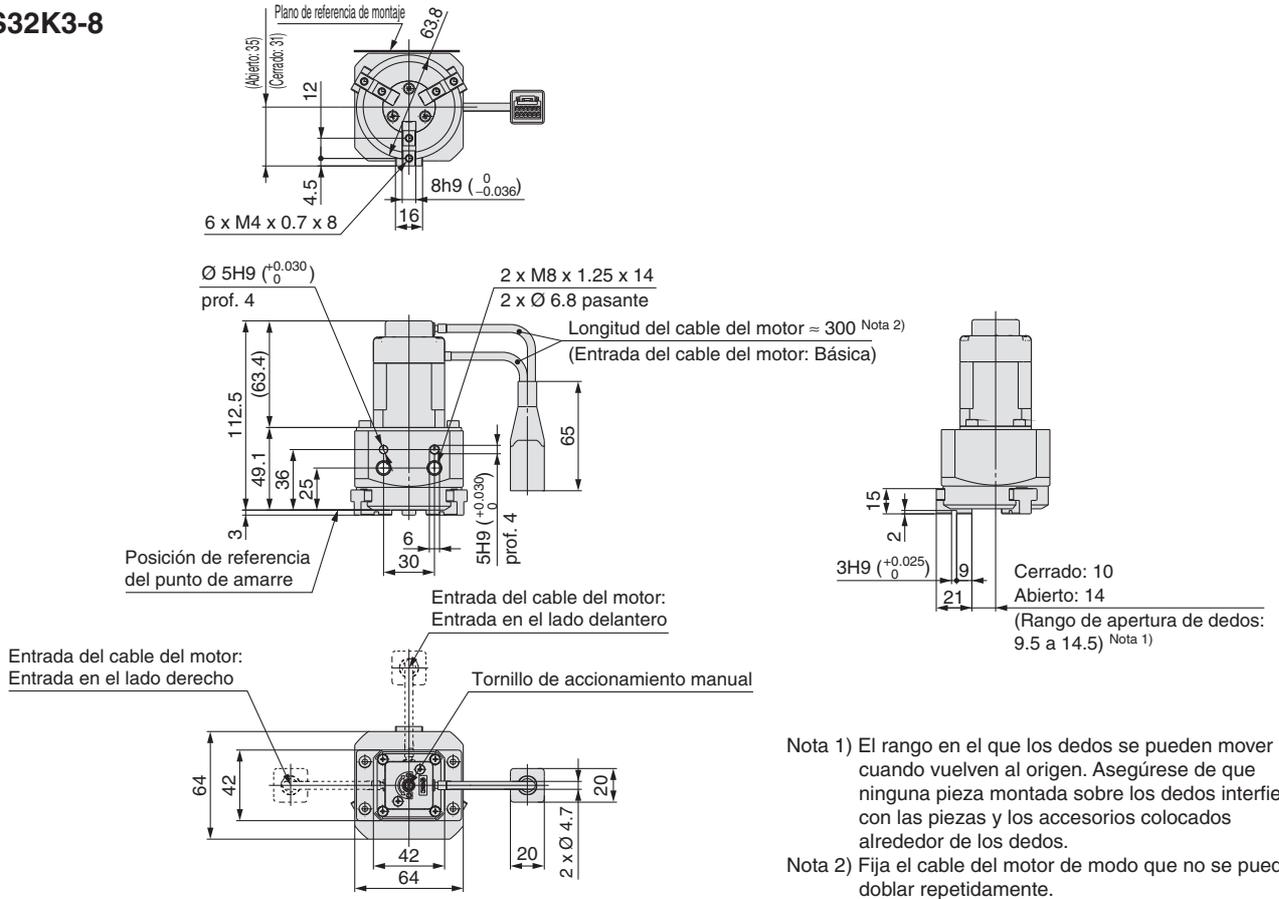
Nota 2) Fija el cable del motor de modo que no se pueda doblar repetidamente.

Nota 1) El rango en el que los dedos se pueden mover cuando vuelven al origen. Asegúrese de que ninguna pieza montada sobre los dedos interfiera con las piezas y los accesorios colocados alrededor de los dedos.

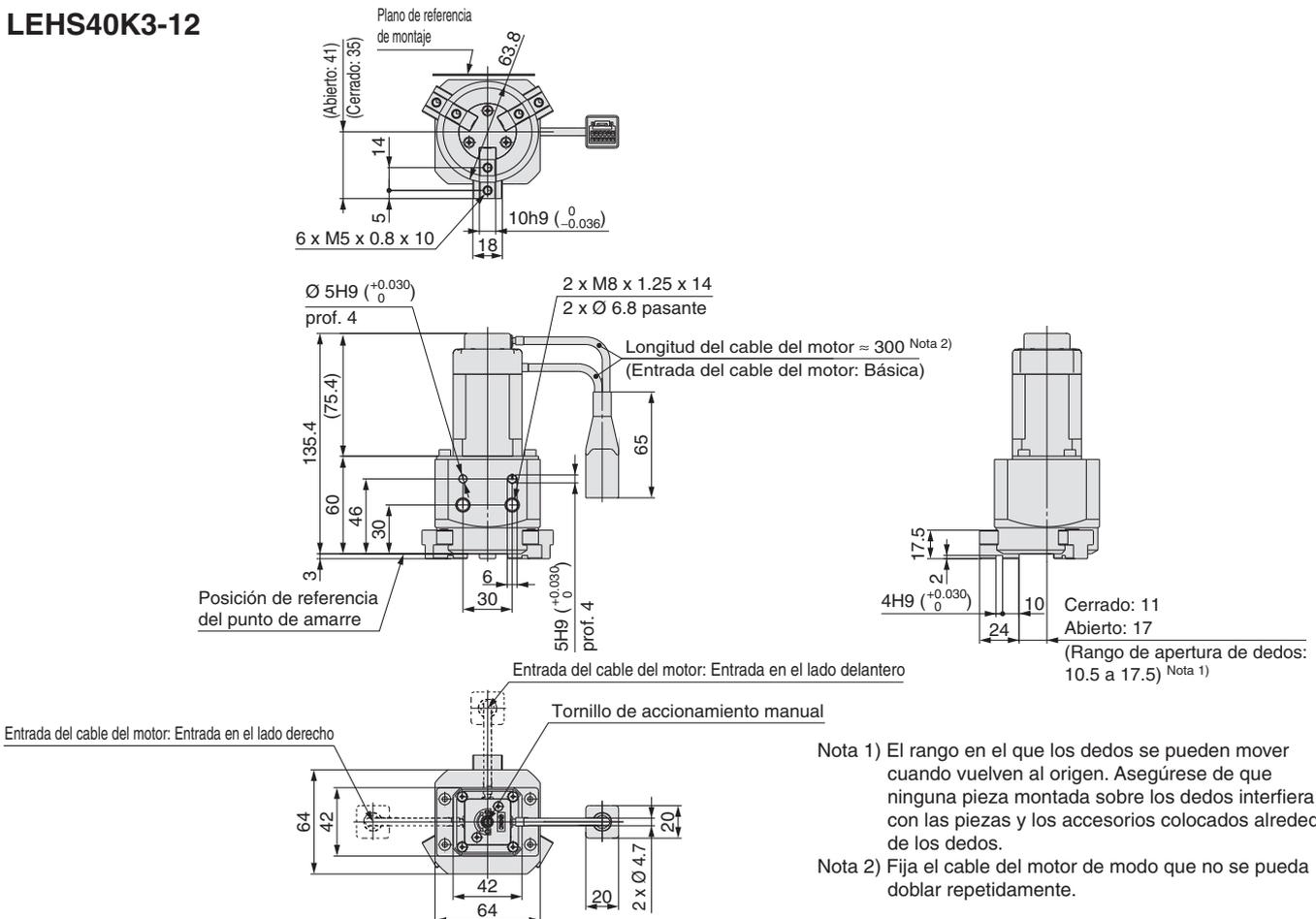
Nota 2) Fija el cable del motor de modo que no se pueda doblar repetidamente.

Dimensiones

LEHS32K3-8



LEHS40K3-12



Nota 1) El rango en el que los dedos se pueden mover cuando vuelven al origen. Asegúrese de que ninguna pieza montada sobre los dedos interfiera con las piezas y los accesorios colocados alrededor de los dedos.

Nota 2) Fija el cable del motor de modo que no se pueda doblar repetidamente.

Nota 1) El rango en el que los dedos se pueden mover cuando vuelven al origen. Asegúrese de que ninguna pieza montada sobre los dedos interfiera con las piezas y los accesorios colocados alrededor de los dedos.

Nota 2) Fija el cable del motor de modo que no se pueda doblar repetidamente.



Serie LEH

Pinzas eléctricas / Precauciones específicas del producto 1

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

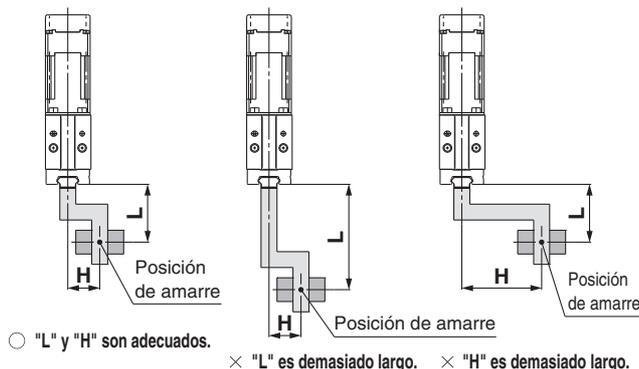
Diseño / Selección

⚠ 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



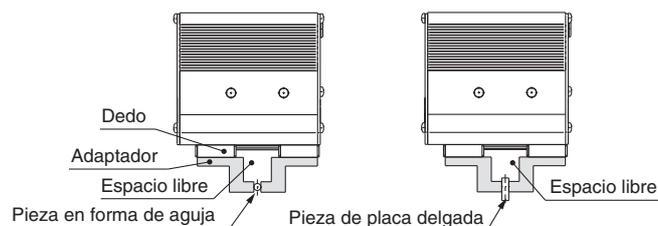
2. Prevea un adaptador ligero y corto.

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 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 es extremadamente delgada o pequeña, reserve un espacio libre 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.

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) superior al peso de la pieza.

Precisión de la fuerza de amarre

LEHZ(J)10(L)	LEHZ(J)16(L)	LEHZ(J)20(L)	LEHZ(J)25(L)	LEHZ32	LEHZ40
±30 % (fondo de escala)	±25 % (fondo de escala)	±25 % (fondo de escala)	±25 % (fondo de escala)	±20 % (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(L)	LEHS20(L)	LEHS32	LEHS40		
±30 % (fondo de escala)	±25 % (fondo de escala)	±20 % (fondo de escala)	±20 % (fondo de escala)		

5. No utilice el producto en aplicaciones en las que se aplique una fuerza externa (incluyendo vibración) o fuerza de impacto excesivas,

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.

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. Evite caídas o golpes en la pinza para evitar rayar y hacer muescas en las superficies de montaje.

Incluso una leve deformación podría provocar un deterioro de la precisión y un fallo de funcionamiento.

2. Cuando monte el adaptador, utilice tornillos con la longitud adecuada, apriételos al par de apriete adecuado dentro del rango de par especificado.

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

Montaje 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 máx. de apriete [N·m]
LEHZ(J)10(L)	M2.5 x 0.45	0.3
LEHZ(J)16(L)	M3 x 0.5	0.9
LEHZ(J)20(L)	M4 x 0.7	1.4
LEHZ(J)25(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 máx. de apriete [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 máx. de apriete [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

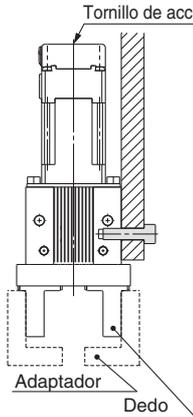
Pinzas eléctricas / Precauciones específicas del producto 2

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

Montaje

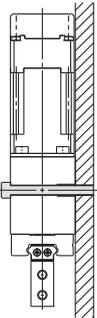
Montaje de la pinza eléctrica / Serie LEHZ/LEHZJ

Cuando se usa la rosca del lateral del cuerpo



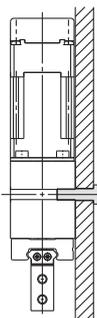
Modelo	Perno	Par máx. de apriete [N·m]	Prof. máx. tornillo L [mm]
LEHZ(J)10(L)	M3 x 0.5	0.9	6
LEHZ(J)16(L)	M4 x 0.7	1.4	6
LEHZ(J)20(L)	M5 x 0.8	3.0	8
LEHZ(J)25(L)	M6 x 1	5.0	10
LEHZ32	M6 x 1	5.0	10
LEHZ40	M8 x 1.25	12.0	14

Cuando se usa la rosca de la placa de montaje



Modelo	Perno	Par máx. de apriete [N·m]
LEHZ(J)10(L)	M3 x 0.5	0.9
LEHZ(J)16(L)	M3 x 0.5	0.9
LEHZ(J)20(L)	M4 x 0.7	1.4
LEHZ(J)25(L)	M5 x 0.8	3.0
LEHZ32	M5 x 0.8	3.0
LEHZ40	M6 x 1	5.0

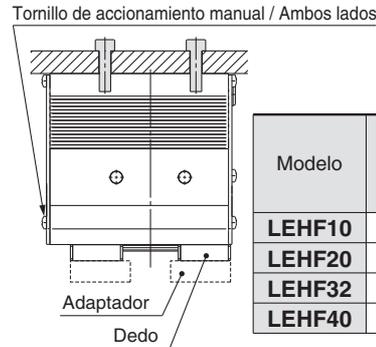
Cuando se usa la rosca de la parte posterior del cuerpo



Modelo	Perno	Par máx. de apriete [N·m]	Prof. máx. tornillo L [mm]
LEHZ(J)10(L)	M4 x 0.7	1.4	6
LEHZ(J)16(L)	M4 x 0.7	1.4	6
LEHZ(J)20(L)	M5 x 0.8	3.0	8
LEHZ(J)25(L)	M6 x 1	5.0	10
LEHZ32	M6 x 1	5.0	10
LEHZ40	M8 x 1.25	12.0	14

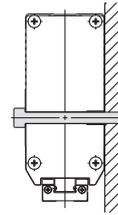
Montaje de la pinza eléctrica / Serie LEHF

Cuando se usa la rosca del cuerpo



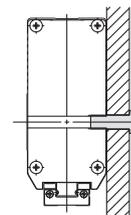
Modelo	Perno	Par máx. de apriete [N·m]	Prof. máx. tornillo L [mm]
LEHF10	M4 x 0.7	1.4	7
LEHF20	M5 x 0.8	3.0	8
LEHF32	M6 x 1	5.0	10
LEHF40	M6 x 1	5.0	10

Cuando se usa la rosca de la placa de montaje



Modelo	Perno	Par máx. de apriete [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

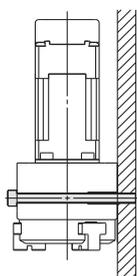
Cuando se usa la rosca de la parte posterior del cuerpo



Modelo	Perno	Par máx. de apriete [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

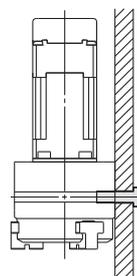
Montaje de la pinza eléctrica / Serie LEHS

Cuando se usa la rosca de la placa de montaje



Modelo	Perno	Par máx. de apriete [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

Cuando se usa la rosca de la parte posterior del cuerpo



Modelo	Perno	Par máx. de apriete [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



Serie LEH

Pinzas eléctricas / Precauciones específicas del producto 3

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

Montaje

⚠ Advertencia

3. Apriete los tornillos de montaje de la pinza eléctrica al par especificado.

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

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. En caso necesario, úselos para colocar correctamente la pinza eléctrica.

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

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

7. Durante el amarre de una pieza, 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 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.

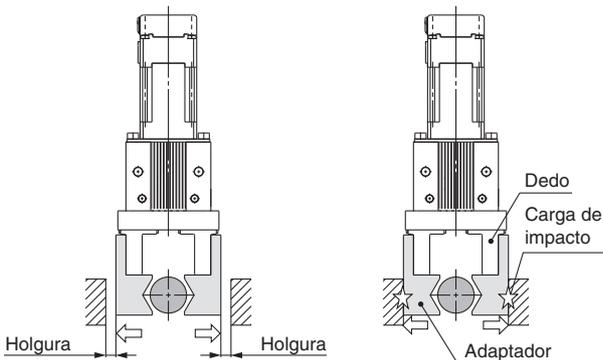
8. Realice los ajustes y comprobaciones necesarios para asegurarse de que no se aplica ninguna fuerza externa sobre el dedo.

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 o el adaptador golpeen la pinza en el final de la carrera.

1) Final de carrera con los dedos abiertos

○ Con holgura

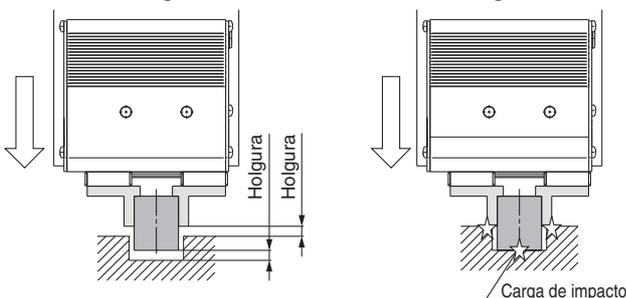
× Sin holgura



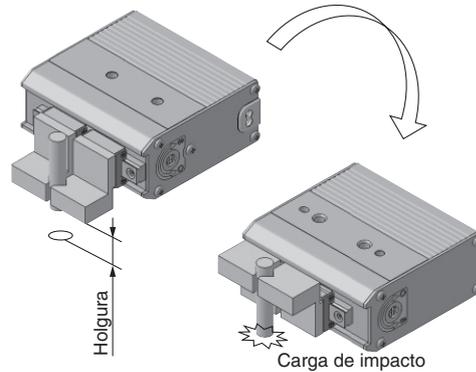
2) Final de carrera con la pinza en movimiento

○ Con holgura

× Sin holgura



3) Al darle la vuelta

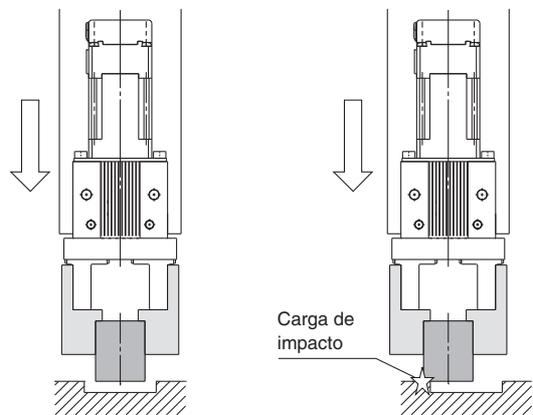


9. Regule el punto de amarre de tal forma que los dedos no estén sometidos a una fuerza excesiva cuando se introduce la pieza.

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



Manipulación

⚠ Precaución

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

La carrera y la velocidad de apertura/cierre para un dedo es la mitad del parámetro de ajuste.

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

Además, no golpee la pieza 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 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. En tal caso, mantenga la velocidad de accionamiento para impacto especificada en el punto 3 de la página 52.

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 en la contraportada las normas de seguridad y el manual de funcionamiento para Precauciones sobre actuadores eléctricos.

Descárgueselo a través de nuestro sitio web <http://www.smc.eu>

Manipulación

⚠ Precaución

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

- LEHZ/LEHZJ: 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 (juego).

El retorno al origen se lleva a cabo mediante la operación de empuje. La posición de los dedos se puede desplazar como consecuencia del juego durante la operación de posicionamiento.

Cuando ajuste la posición, tenga en cuenta el juego.

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).

Si, una vez realizado el amarre de una pieza, 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 se activa.

Valor inicial: Fijado en [0.50] o superior.

2) Operación de empuje

Si la fuerza efectiva supera los datos de paso [Umbral de disparo], la señal de salida INP se activará.

Utilice el producto dentro del rango especificado de [Fuerza de empuje] y [Umbral de disparo].

a) Para asegurarse de que la pinza es capaz de sujetar la pieza con la [Fuerza de empuje] configurada, se recomienda configurar el [Umbral de disparo] al mismo valor que la [Fuerza de empuje].

b) Si la [Fuerza de empuje] y el [Umbral de disparo] se ajustan a un valor inferior al rango especificado, la señal de salida INP se activará desde la posición inicial de la operación de empuje.

c) La señal de salida INP se activa cuando se empuja el final de carrera de una pinza eléctrica incluso si no se sujeta una pieza.

<Señal de salida INP en la versión del controlador>

● SV1.0* 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.

● SV0.6* 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 [Umbral de disparo] 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.

Posición de la etiqueta para versión del controlador



Posición: parte inferior
SV1.0*

<Fuerza de empuje y umbrales de activación>

Serie LEHZ

Tamaño del motor	Velocidad de empuje [mm/s]	Fuerza de empuje (Valor de entrada de ajustes)
Básico	41 a 50	50 % a +100 %
	5 a 40	40 % a +100 %
Compacto	31 a 50	70 % a +100 %
	21 a 30	50 % a +100 %
	5 a 20	40 % a +100 %

Serie LEHZJ

Tamaño del motor	Tamaño del cuerpo	Velocidad de empuje [mm/s]	Fuerza de empuje (Valor de entrada de ajustes)
Básico	10, 16	41 a 50	50 % a +100 %
	20, 25	5 a 40	40 % a +100 %
Compacto	10 l, 16 l	21 a 50	80 % a +100 %
		11 a 20	60 % a +100 %
		5 a 10	50 % a +100 %
	20 l, 25 l	31 a 50	70 % a +100 %
		21 a 30	50 % a +100 %
		5 a 20	40 % a +100 %

Serie LEHF

Velocidad de empuje [mm/s]	Fuerza de empuje (Valor de entrada de ajustes)
21 a 30	50 % a +100 %
5 a 20	40 % a +100 %

Serie LEHS

Tamaño del motor	Velocidad de empuje [mm/s]	Fuerza de empuje (Valor de entrada de ajustes)
Básico	41 a 50	50 % a +100 %
	5 a 40	40 % a +100 %
Compacto	31 a 50	80 % a +100 %
	11 a 30	60 % a +100 %
	5 a 10	40 % a +100 %

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

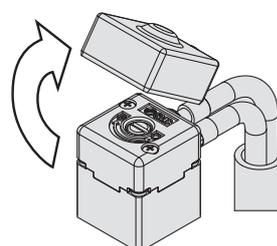
Si el par es demasiado bajo mientras la pieza se mantiene amarrada en la operación de empuje, la pinza puede rozarse y la liberación de la pieza puede volverse inestable.

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

Cuando sea necesario utilizar el producto con los tornillos de accionamiento manual, compruebe los tornillos de accionamiento manual y deje suficiente espacio para poder acceder a él. Evite aplicar un par excesivo sobre el tornillo de accionamiento manual. Esto puede provocar daños y funcionamientos erróneos.

<Serie LEHZJ>

En el caso de pinzas con cubiertas antipolvo, retire la cubierta antipolvo del encoder antes de ejecutar el accionamiento manual. Vuelva a colocar la cubierta antipolvo del encoder después de usar el accionamiento manual.



Cubierta antipolvo del encoder



Serie LEH Pinzas eléctricas/

Precauciones específicas del producto 5

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso. Consulte en la contraportada las normas de seguridad y el manual de funcionamiento para Precauciones sobre actuadores eléctricos.

Descárgueselo a través de nuestro sitio web <http://www.smc.eu>

Manipulación

Precaución

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.

<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 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 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;

a) En el caso de que tanto [SVRE] como [SETON] estén activados antes de parada,
[SVRE]: OFF / [SETON]: ON

b) Cómo reanudar el funcionamiento.

En esta situación, dado que [SVRE] está activado antes que la parada, [SVRE] se enciende automáticamente cuando se libera la parada y es posible iniciar el funcionamiento después. No es necesario retirar la pieza de antemano, ya que la operación de detección del polo magnético del motor no se producirá.

c) Precauciones

Cuando se reanuda la operación tras una parada, se puede producir una alarma. Compruebe que [SVRE] está activado después de liberar la parada y reinicie el funcionamiento.

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

a) No habrá cambios en las condiciones de salida a causa de la parada.

b) Cómo reanudar el funcionamiento.

En esta situación, se puede reiniciar el funcionamiento después de que la parada se haya liberado. No es necesario retirar la pieza de antemano, ya que la operación de detección del polo magnético del motor no se producirá.

c) Precauciones

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 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 para ajustar el retorno al origen.

3) Si el retorno al origen se realiza usando una pieza;

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.

Manipulación

Precaución

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. (Dicha posición se considerará la posición inicial de empuje).

Si el producto se configura en la misma posición que la pieza, el funcionamiento puede ser inestable y se puede producir las siguientes alarmas.

a. Se genera la alarma «Posic. fallida» («Posn failed»)

El producto no puede alcanzar una posición inicial de empuje debido a la variación en la anchura de las piezas.

b. Se genera la alarma «ALM de empuje» («Pushing alarm»)

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

c. Alarma «Err. desbordamiento» («Err overflow»)

El desplazamiento de la posición inicial de empuje supera el valor especificado.

12. Durante el montaje del producto, mantenga un diámetro de al menos 40 mm para permitir la flexión del cable del motor.

13. Se usa la guía de trayectoria finita en la parte del dedo del actuador. Con ella, cuando existe una inercia causada por los movimientos o la rotación al actuador, la bola de acero se moverá hacia un lado y esto causará una gran resistencia y reducirá la exactitud. Cuando hay inercias causadas por movimientos o rotaciones al actuador, utilice el dedo para la carrera completa.

Sobre todo en los modelos de carrera larga, la precisión de los dedos puede verse reducida.

Mantenimiento

Peligro

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

Existe un riesgo de caída de la pieza.

Precaución

1. La cubierta antipolvo del dedo de la pinza (serie LEHZJ únicamente) es un elemento consumible; sustitúyala en caso necesario.

En caso contrario, las chispas de mecanizado y las partículas finas pueden entrar en el producto desde el exterior, provocando un fallo de funcionamiento.

La cubierta antipolvo del dedo de la pinza puede resultar dañada si el adaptador del dedo o la pieza entran en contacto con la cubierta antipolvo durante el funcionamiento.

Lista de productos conformes a CE/UKCA/UL

* Para productos conformes a CE, UKCA y UL, consulta las siguientes tablas y las siguientes páginas.

■ Controladores "O": Conforme "x": No conforme

A Febrero de 2022

Motor compatible	Serie	CE UK CA	cULus	
			Conformidad	Certificado n.º (Archivo n.º)
Motor paso a paso (Servo/24 VDC)	JXCE1	○	○	E480340
	JXC91	○	○	E480340
	JXCP1	○	○	E480340
	JXCD1	○	○	E480340
	JXCL1	○	○	E480340
	JXCM1	○	○	E480340
	LECP1	○	○	E339743
	LECP2	○	○	E339743
	LECPA	○	○	E339743
	JXC51/61	○	○	E480340
Motor paso a paso (Encoder absoluto)	JXCE1	○	○	E480340
	JXC91	○	○	E480340
	JXCP1	○	○	E480340
	JXCD1	○	○	E480340
	JXCL1	○	○	E480340
	JXCM1	○	○	E480340
Motor paso a paso de alto rendimiento (24 VDC)	JXC5H/6H	○	○	E480340
	JXCEH	○	○	E480340
	JXC9H	○	○	E480340
JXCPH	○	○	E480340	
Servomotor (24 VDC)	LECA6	○	○	E339743
Motor paso a paso (Servo/24 VDC)	JXC73	○	x	—
	JXC83	○	x	—
	JXC93	○	x	—
	JXC92	○	x	—

Motor compatible	Serie	CE UK CA	cULus LISTED	
			Conformidad	Certificado n.º (Archivo n.º)
Servomotor AC	LECSA	○	○	E466261
	LECSB-T	○	○	E466261
	LECS-C-T	○	○	E466261
	LECSN-T	○	○*1	E466261
	LECSS-T	○	○	E466261
	LECYM	○	x	—
	LECYU	○	x	—

*1 La opción «Sin tarjeta de red» es la única conforme a los estándares UL.

■ Actuatori "O": Conforme "x": No conforme

A Febrero de 2022

Motor compatible	Serie	CE UK CA	cULus	
			Conformidad	Certificado n.º (Archivo n.º)
Motor paso a paso (Servo/24 VDC)	LEFS	○	x	—
	11-LEFS	○	x	—
	25A-LEFS	○	x	—
	LEFB	○	x	—
	LEL	○	x	—
	LEM	○	x	—
	LEY	○	x	—
	25A-LEY	○	x	—
	LEY-X5/X7	○	x	—
	LEYG	○	x	—
	LES	○	x	—
	LESH	○	x	—
	LEPY	○	x	—
	LEPS	○	x	—
	LER	○	x	—
	LEHZ	○	x	—
	LEHZJ	○	x	—
	LEHF	○	x	—
	LEHS	○	x	—
	Motor paso a paso (Encoder absoluto)	LEFS	○	x
LEFB		○	x	—
LEKFS		○	x	—
LEY		○	x	—
LEY-X8		○	x	—
LEYG		○	x	—
LES		○	x	—
LESH		○	x	—
LESYH	○	x	—	
LER	○	x	—	
LEHF	○	x	—	
Motor paso a paso de alto rendimiento (24 VDC)	LEFS	○	x	—
Motor paso a paso (Encoder absoluto de alto rendimiento)	LEFS□G	○	x	—
	LEG	○	x	—

Motor compatible	Serie	CE UK CA	cULus	
			Conformidad	Certificado n.º (Archivo n.º)
Servomotor (24 VDC)	LEFS	○	x	—
	11-LEFS	○	x	—
	25A-LEFS	○	x	—
	LEFB	○	x	—
	LEY	○	x	—
	LEY-X5/X7	○	x	—
	LEYG	○	x	—
	LES	○	x	—
	LESH	○	x	—
	LEFS	○	x	—
Servomotor AC	11-LEFS	○	x	—
	25A-LEFS	○	x	—
	LEFB	○	x	—
	LEJS	○	x	—
	11-LEJS	○	x	—
	25A-LEJS	○	x	—
	LEJB	○	x	—
	LEY25/32/63	○	x	—
	LEY100	○	x	—
	LEYG	○	x	—
LESYH	○	x	—	

* Los actuadores pedidos como unidades individuales no son conformes a UL.

Lista de productos conformes a CE/UKCA/UL

■ Actuadores (cuando se piden con un controlador) "O": Conforme «x»: No conforme «—»: No aplicable A Febrero de 2022

Motor compatible	Serie	JXC51/61				JXCE1				JXC91				JXCP1				JXCD1				
		CE UK CA		cULus		CE UK CA		cULus		CE UK CA		cULus		CE UK CA		cULus		CE UK CA		cULus		
		Conformidad	Certificado n.º (Archivo n.º)																			
Motor paso a paso (Servo/24 VDC)	LEFS	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	11-LEFS	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	25A-LEFS	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LEFB	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LEL	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LEM	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LEY	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	25A-LEY	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LEY-X5/X7	O	x	—	O	x	—	O	x	—	O	x	—	O	x	—	O	x	—	O	x	—
	LEYG	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LES	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LESH	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LEPY	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LEPS	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LER	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LEHZ	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LEHZJ	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LEHF	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
LEHS	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	
Motor compatible	Serie	JXCL1				JXCM1				LECP1				LECP2				LECPA				
		CE UK CA		cULus		CE UK CA		cULus		CE UK CA		cULus		CE UK CA		cULus		CE UK CA		cULus		
		Conformidad	Certificado n.º (Archivo n.º)																			
Motor paso a paso (Servo/24 VDC)	LEFS	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	—	—	—	O	O	E339743	O	O	E339743
	11-LEFS	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	—	—	—	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	25A-LEFS	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	—	—	—	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LEFB	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	—	—	—	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LEL	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	—	—	—	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LEM	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LEY	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	—	—	—	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	25A-LEY	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	—	—	—	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LEY-X5/X7	O	x	—	O	x	—	O	x	—	—	—	—	O	x	—	O	x	—	O	x	—
	LEYG	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	—	—	—	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LES	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	—	—	—	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LESH	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	—	—	—	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LEPY	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	—	—	—	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LEPS	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	—	—	—	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LER	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	—	—	—	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LEHZ	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	—	—	—	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LEHZJ	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	—	—	—	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
	LEHF	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	—	—	—	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743
LEHS	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	—	—	—	O	O	E339743	O	O	E339743	O	O	E339743	

Lista de productos conformes a CE/UKCA/UL

■ Actuadores (cuando se piden con un controlador) “○”: Conforme «x»: No conforme «—»: No aplicable A Febrero de 2022

Motor compatible	Serie	JXC51/61				JXCE1				JXC91				JXCP1				JXCD1			
		CE		cULus		CE		cULus		CE		cULus		CE		cULus		CE		cULus	
		UK	CA	Conformidad	Certificado n.º (Archivo n.º)	UK	CA	Conformidad	Certificado n.º (Archivo n.º)	UK	CA	Conformidad	Certificado n.º (Archivo n.º)	UK	CA	Conformidad	Certificado n.º (Archivo n.º)	UK	CA	Conformidad	Certificado n.º (Archivo n.º)
Motor paso a paso (Encoder absoluto)	LEFS	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—
	LEFB	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—
	LEKFS	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—
	LEY	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—
	LEY-X8	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—
	LEYG	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—
	LES	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—
	LESH	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—
	LESYH	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—
	LER	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—
LEHF	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—	○	x	—	—	

Motor compatible	Serie	JXCL1				JXCM1			
		CE		cULus		CE		cULus	
		UK	CA	Conformidad	Certificado n.º (Archivo n.º)	UK	CA	Conformidad	Certificado n.º (Archivo n.º)
Motor paso a paso (Encoder absoluto)	LEFS	○	x	—	—	○	x	—	—
	LEFB	○	x	—	—	○	x	—	—
	LEKFS	○	x	—	—	○	x	—	—
	LEY	○	x	—	—	○	x	—	—
	LEY-X8	○	x	—	—	○	x	—	—
	LEYG	○	x	—	—	○	x	—	—
	LES	○	x	—	—	○	x	—	—
	LESH	○	x	—	—	○	x	—	—
	LESYH	○	x	—	—	○	x	—	—
	LER	○	x	—	—	○	x	—	—
LEHF	○	x	—	—	○	x	—	—	

Lista de productos conformes a CE/UKCA/UL

■ Actuadores (cuando se piden con un controlador) "O": Conforme «x»: No conforme «—»: No aplicable A Febrero de 2022

Motor compatible	Serie	JXC5H/6H			JXCEH			JXC9H			JXCPH		
		CE UK CA	cRU ^{us}		CE UK CA	cRU ^{us}		CE UK CA	cRU ^{us}		CE UK CA	cRU ^{us}	
			Conformidad	Certificado n.º (Archivo n.º)									
Motor paso a paso de alto rendimiento (24 VDC)	LEF	○	○	E339743									
Motor paso a paso (Encoder absoluto de alto rendimiento)	LEFS□G	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—
	LEG	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—

Motor compatible	Serie	LECA6		
		CE UK CA	cRU ^{us}	
			Conformidad	Certificado n.º (Archivo n.º)
Servomotor (24 VDC)	LEFS	○	○	E339743
	11-LEFS	○	○	E339743
	25A-LEFS	○	○	E339743
	LEFB	○	○	E339743
	LEY	○	○	E339743
	LEY-X5/X7	○	x	—
	LEYG	○	○	E339743
	LES	○	○	E339743
	LESH	○	○	E339743

Motor compatible	Serie	LECSA*1			LECSB-T*1			LECS-C-T*1			LECSN-T*1			LECSS-T*1		
		CE UK CA	cRU ^{us}		CE UK CA	cRU ^{us}		CE UK CA	cRU ^{us}		CE UK CA	cRU ^{us}		CE UK CA	cRU ^{us}	
			Conformidad	Certificado n.º (Archivo n.º)												
Servomotor AC	LEFS	○	○	E339743	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	○	E339743
	11-LEFS	○	○	E339743	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	○	E339743
	25A-LEFS	○	○	E339743	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	○	E339743
	LEKFS	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—
	LEFB	○	○	E339743	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	○	E339743
	LEJS	○	○	E339743	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	○	E339743
	11-LEJS	○	○	E339743	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	○	E339743
	25A-LEJS	○	○	E339743	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	○	E339743
	LEJB	○	○	E339743	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	○	E339743
	LEY25/32/63	○	○	E339743	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	○	E339743
	LEY100	—	—	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—
	LEYG	○	○	E339743	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	○	E339743
	LESYH	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—

Motor compatible	Serie	LECYM-V			LECYU-V		
		CE UK CA	cRU ^{us}		CE UK CA	cRU ^{us}	
			Conformidad	Certificado n.º (Archivo n.º)		Conformidad	Certificado n.º (Archivo n.º)
Servomotor AC	LEFS	○	x	—	○	x	—
	11-LEFS	○	x	—	○	x	—
	25A-LEFS	○	x	—	○	x	—
	LEFB	○	x	—	○	x	—
	LEJS	○	x	—	○	x	—
	11-LEJS	○	x	—	○	x	—
	25A-LEJS	○	x	—	○	x	—
	LEJB	○	x	—	○	x	—
	LEY25/32/63	○	x	—	○	x	—
	LEY100	○	x	—	○	x	—
	LEYG	○	x	—	○	x	—
LESYH	○	x	—	○	x	—	

*1 Hay una marca de «certificación UL» en el cuerpo del driver del servomotor AC.

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 alto 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 averías. 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 a partir de la puesta en servicio o de 1,5 años a partir de la fecha de entrega, aquello que suceda antes.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.

Precaución

Los productos SMC no están diseñados para usarse como instrumentos de metrología legal.

Los productos de medición que SMC fabrica y comercializa no han sido certificados mediante pruebas de homologación de metrología (medición) conformes a las leyes de cada país. Por tanto, los productos SMC no se pueden usar para actividades o certificaciones de metrología (medición) establecidas por las leyes de cada país.

Normas de seguridad

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

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smcdk.com
Estonia	+372 651 0370	www.smcee.ee	info@smcee.ee
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smcfi@smc.fi
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient@smc-france.fr
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	sales@smcautomation.ie
Italy	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	+48 222119600	www.smc.pl	sales@smc.pl
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	+46 (0)86031240	www.smc.nu	smc@smc.nu
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	info@smcturkey.com.tr
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk

South Africa +27 10 900 1233 www.smcza.co.za zasales@smcza.co.za