

Pinza eléctrica para robots colaborativos **Nuevo**



Se puede usar con robots colaborativos de UNIVERSAL ROBOTS

Plug and Play



Cuando está cerrado: 0 mm
Cuando está abierto: 50 mm

* El adaptador debe pedirlo el cliente por separado.

Fuerza de presión: 60 a 140 N

Emisiones anuales de CO₂:
Máx. 52 % de reducción (comparación con SMC)

p. 1

9.8 kg-CO₂e/año (20.6)

* Los valores numéricos dependen de las condiciones de trabajo.

Modelo básico

Se utiliza simplemente conectando 1 cable eléctrico.

Conector M8

56 mm

Con cubierta protectora redonda

Baja carga sobre el robot gracias a la reducida distancia entre la posición de montaje y el punto de presión

Modelo longitudinal

63 mm

Uso en espacios reducidos

- Con encoder absoluto batteryless, como estándar
- Software plug-in compatible: URCap **p. 1**

Serie LEHR



CAT.EUS160-10A-ES

Pinza eléctrica para robots colaborativos Serie LEHR

Las emisiones anuales de CO₂ se reducen en hasta un **52%** gracias a la optimización del control del motor (comparación con SMC)

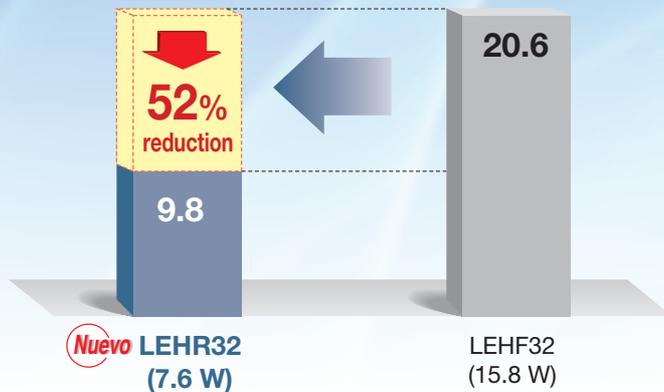
<Condiciones de funcionamiento>

Velocidad: 100 mm/s Aceleración/Deceleración: 2000 mm/s²

Relación de funcionamiento: 50 % Carrera: 50 mm

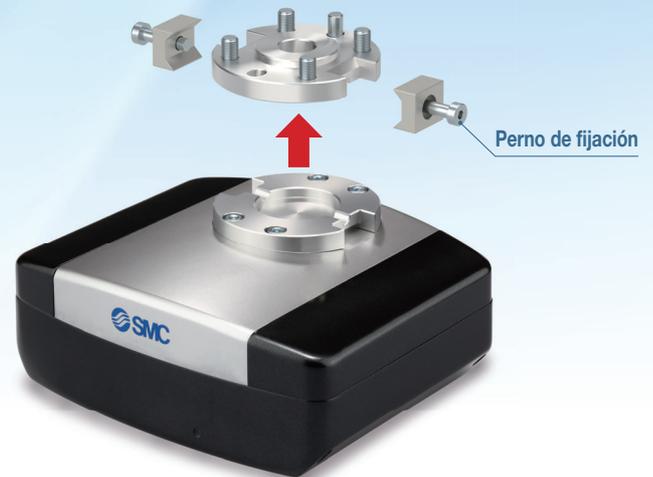
Si el tiempo de activación es 8 horas al día, 250 días al año

* Los valores numéricos dependen de las condiciones de trabajo.



Sencillo cambio de herramienta (cambiador manual)

- Posibilidad de fijar las herramientas simplemente apretando los 2 pernos de fijación.
- Reduce el tiempo de trabajo

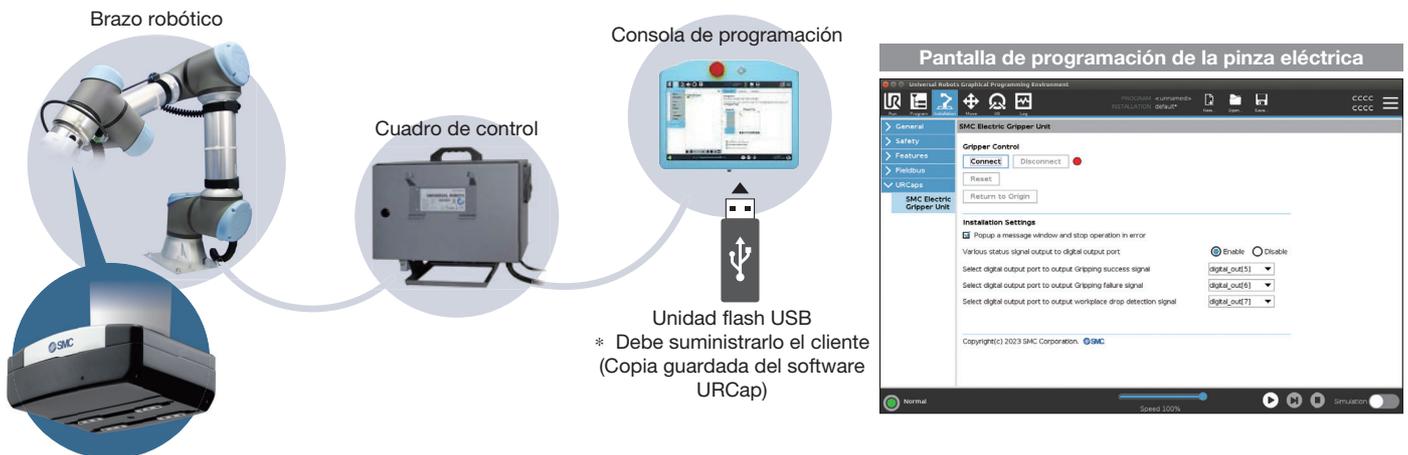


Software plug-in compatible: URCap

Fácil programación

Al usar el software certificado específico para robots de Universal Robots, URCap, la consola de programación puede llevar a cabo diversas operaciones de pinzas SMC de manera intuitiva, lo que permite incorporar con facilidad las señales de los sensores. Puedes instalar el software fácilmente, insertando una unidad flash USB con el fichero URCap en la consola de programación.

* Descarga el paquete de software URCap del sitio web de SMC y guárdalo en una unidad flash USB.



CONTENIDO

Pinza eléctrica para robots colaborativos Serie LEHR

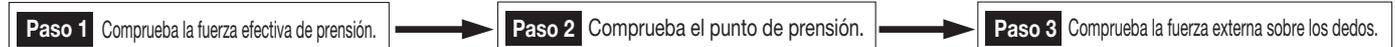
Selección del modelo	p. 2	Dimensiones	p. 5
Forma de pedido	p. 4	Precauciones específicas del producto	p. 7
Especificaciones	p. 4		

Serie LEHR

Selección del modelo

Comprueba si se puede trasladar una pieza

Procedimiento de selección



Paso 1 Comprueba la fuerza de presión.



Ejemplo

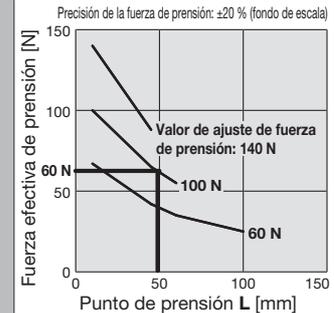
Masa de la pieza: 0.2 kg

Directrices para la selección de la fuerza de presión en función de la masa de la pieza

- Aunque las condiciones varían en función del coeficiente de fricción entre el adaptador y la pieza, así como en función de la forma de la pieza, realiza el ajuste de modo que la fuerza de presión sea al menos 5 a 10 veces ^(*) superior al peso de la pieza.
 - *1 Para más información, consulta el esquema explicatorio del cálculo de la fuerza de presión.
 - Si, durante la traslación de la pieza, cabe esperar una gran aceleración o impacto, debe proporcionarse un margen mayor de fuerza.
- Ejemplo) Para que la fuerza de presión sea al menos 10 veces mayor que el peso de la pieza:
 Fuerza de presión requerida = 0.2 kg x 10 x 9.8 m/s² ≈ 19.6 N o más

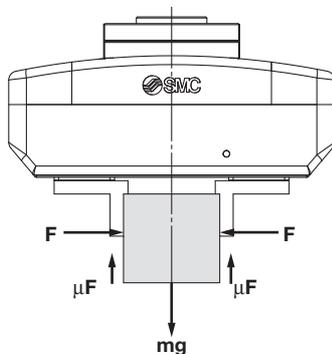
Valor de ajuste de fuerza de presión: 100 N

Punto de presión: 50 mm



- El punto de intersección entre la distancia al punto de presión L = 50 mm y la fuerza de empuje de 100 N proporciona una fuerza efectiva de presión de 60 N.
- Dado que una fuerza efectiva de presión de 60 N satisface la fuerza de presión requerida de 19.6 N o más, la pieza se puede trasladar con el modelo LEHR32K2-50□.

Esquema explicatorio del cálculo de la fuerza de presión



«Fuerza de presión al menos 5 a 10 veces superior al peso de la pieza»

Las «al menos 5 a 10 veces superior al peso de la pieza» recomendadas por SMC se calculan con un margen de «a» = 2, que permite soportar los impactos que se producen durante el traslado por robots colaborativos, etc.

Si $\mu = 0.2$	Si $\mu = 0.1$
$F = \frac{mg}{2 \times 0.2} \times 2$	$F = \frac{mg}{2 \times 0.1} \times 2$
$= 5 \times mg$	$= 10 \times mg$

5 x Peso de la pieza

10 x Peso de la pieza

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

F : Fuerza de presión [N]

μ : Coeficiente de fricción entre los dedos 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,

$$F > \frac{mg}{2 \times \mu}$$

Si «a» es el factor de seguridad, «F» viene determinado por la siguiente fórmula:

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

(*) Incluso en el caso de que el coeficiente de fricción sea superior a $\mu = 0.2$, SMC recomienda elegir fuerza de presión entre 5 y 10 veces superior al peso de la pieza que se va a manipular. No obstante, para comprobar si es posible trasladar una pieza en las condiciones reales (forma del dedo, material, método de presión, valor de aceleración y condiciones ambientales), el cliente debe llevar a cabo una prueba de traslado de piezas.

- Este producto tiene un margen menor que nuestras pinzas estándares, ya que está diseñado para uso con un robot colaborativo (aceleración 1000 mm/s², velocidad 250 mm/s). No obstante, el margen de la fuerza de presión debe incrementarse en los siguientes casos.
- Para fuertes aceleraciones o impactos que superen los valores anteriores, será necesario prever un margen suplementario.
- Si las superficies de contacto entre el dedo y la pieza son reducidas, incluso aunque la fuerza de presión sea 5 a 10 veces superior al peso de la pieza, existe riesgo de caída de la pieza. Se recomienda usar un material con un elevado coeficiente de fricción como el caucho para el extremo del dedo.
- Para comprobar si es posible trasladar una pieza en las condiciones reales (por ejemplo, forma del dedo, material, método de presión, valor de aceleración y condiciones ambientales), el cliente debe llevar a cabo una prueba de traslado de piezas.

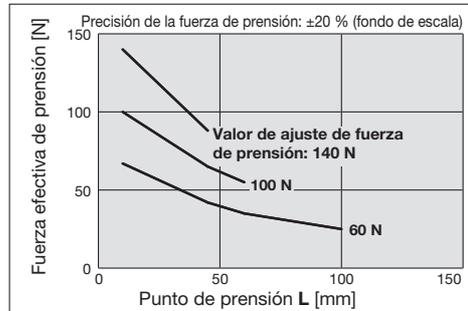
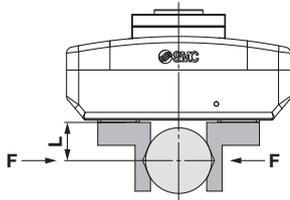
Comprueba si se puede trasladar una pieza / LEHR

Paso 1 Comprueba la fuerza efectiva de presión.

La fuerza de presión mostrada en los gráficos representa la fuerza de presión ejercida por cada uno de los dedos cuando todos los dedos y adaptadores están en contacto con la pieza.

F = Empuje de un dedo

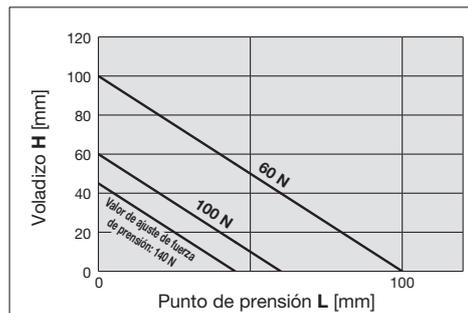
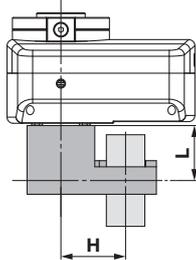
Estado de presión



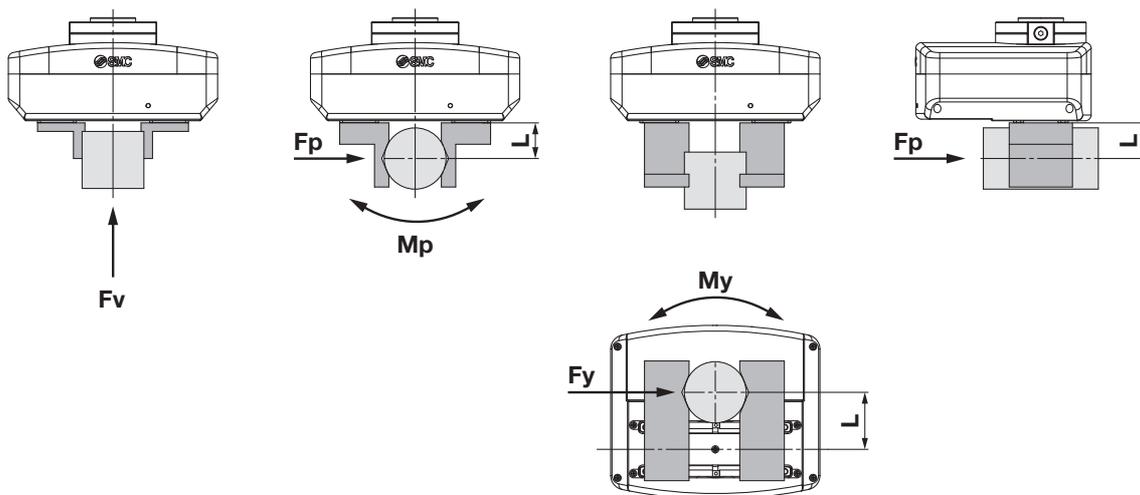
Paso 2 Comprueba el punto de presión.

- La pinza neumática debe utilizarse de forma que el punto de presión de la pieza «L» y la cantidad de voladizo «H» estén dentro del rango mostrado para cada presión de trabajo en las gráficas siguientes.
- Si el punto de amarre de la pieza está fuera de los límites de rango, puede reducirse la vida útil de la pinza eléctrica.

Estado de presión



Paso 3 Comprueba la fuerza externa sobre los dedos.



Modelo	Momento máx. admisible/carga ^{*1, *2}			
	Carga vertical Fvmax (N)	Momento flector Mpmax (N·m)	Momento flector lateral Mymax (N·m)	Momento torsor Mrmx (N·m)
LEHR32-50	176	1.4	1.4	1.6

*1 Si la pinza se usa para mover piezas, se generan fuerzas de inercia en los finales de carrera. Estas fuerzas han de ser tenidas en cuenta. Ten en cuenta el índice de aceleración.

*2 Asegúrate de que los momentos y las cargas sean iguales o inferiores a los valores admisibles.

* Al combinar un momento y una carga vertical, asegúrate de que el factor de carga sea 1 o menos según la ecuación siguiente.

$$F_v/F_{vmax} + M_p/M_{pmax} + M_y/M_{ymax} + M_r/M_{rmx} \leq 1 \text{ (Factor de carga)}$$

Pinza eléctrica para robots colaborativos

Serie LEHR



Forma de pedido

LEHR32K2-50 **A** - **011** - **N** **E**

1 2 3 4

1 Forma del actuador

A	Modelo básico
B	Modelo longitudinal

2 Robot compatible

Consulta la «Tabla 1. Lista de robots compatibles».

Tabla 1. Lista de robots compatibles

Símbolo de identificación	Fabricante del robot	Modelo compatible
011	UNIVERSAL ROBOTS	UR3(e)
		UR5(e)
		UR10(e)
		UR16e

3 Robot cable de conexión

-	Con cable con conector (220 mm)
N	Sin cable de conexión

4 Cambiador manual

E	Con conjunto de placa principal	
F	Sin conjunto de placa principal	

Ref. pieza individual

Ref.	Descripción	Nota
RMH-A00-11-A	Cable de conexión del robot	Conector M8 de 8 pins (Conector hembra)
RMTM2-4M1	Cambiador manual Conjunto de placa principal	RMTM2-4M1

El conjunto de placa principal es necesario para montar la pinza en el robot. Además, si se monta el conjunto de la placa principal en el robot, se pueden usar diferentes modelos de herramientas con el robot. Clientes que ya tienen un conjunto de placa principal pueden seleccionar la opción «F» (Sin conjunto de placa principal).

Especificaciones

Actuador	Carrera de apertura y cierre [mm]	50
	Fuerza de presión [N]	60 a 140
	Velocidad de apertura y cierre/Velocidad de presión [mm/s]*1, *2	5 a 100 / 5 a 30
	Método de accionamiento	Tornillo deslizante + Correa
	Tipo de guía de los dedos	Casquillos de fricción
	Contragolpe de dedos/un lado [mm]*3	0.5 máx.
	Repetitividad de posicionamiento/un lado [mm]	±0.1
	Movimiento perdido/un lado [mm]*4	0.5 máx.
	Resistencia a impactos/vibraciones [m/s ²]*5	150 / 5
	Rango de temperatura de trabajo [°C]	5 a 40
	Rango de humedad de trabajo [% HR]	90 o inferior (sin condensación)
	Protección	IP20
	Peso [kg]	1
Especificaciones eléctricas	Tipo de conector	M8, 8 pins (macho)
	Modelo de motor	Absoluto batteryless (Motor paso a paso 24 VDC)
	Encoder	Absoluto batteryless
	Tensión de alimentación [V]	24
	Potencia [W]*6	Potencia máx. 48

*1 La precisión de la fuerza de presión debe ser ±20 % (fondo de escala).

El prensión con un adaptador pesado y una velocidad de empuje alta puede no ser suficiente para las especificaciones del producto.

En ese caso, reduce el peso y la velocidad de empuje.

*2 La velocidad de presión debe ajustarse dentro del rango durante las operaciones de presión. En caso contrario, podría ocasionar un funcionamiento defectuoso. La velocidad de apertura/cierre y la velocidad de presión corresponden a ambos dedos. La velocidad para un dedo es la mitad de este valor.

*3 El contragolpe no influye en las operaciones de presión.

Realiza una carrera más larga durante la apertura para la cantidad de contragolpe.

*4 Un valor de referencia para corregir errores en funcionamiento recíproco durante las operaciones de posicionamiento

*5 Resistencia a impactos: Supera la prueba de impacto en dirección paralela y en ángulo recto al husillo. (La prueba se realizó con la pinza en el estado inicial.)

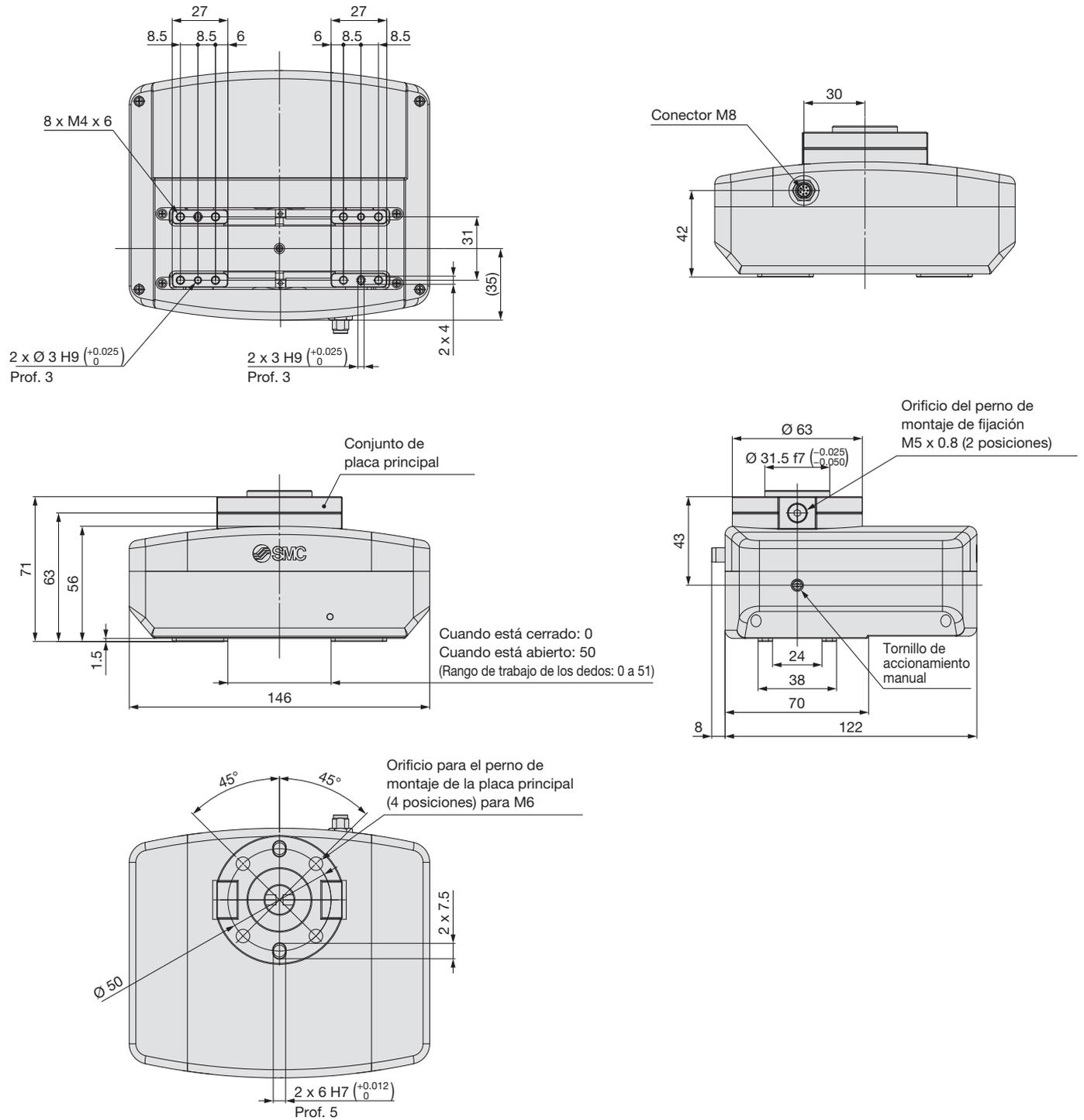
Resistencia a vibraciones: Supera la prueba de barrido de frecuencias entre 45 y 2000 Hz. La prueba se realiza en dirección al eje y en ángulo recto al husillo. (La prueba se realizó con la pinza en el estado inicial.)

*6 Indica la potencia máx.

Serie LEHR

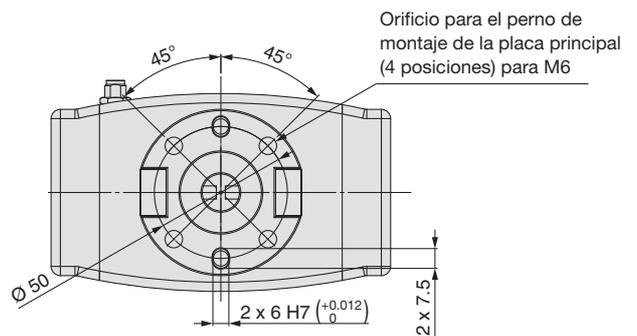
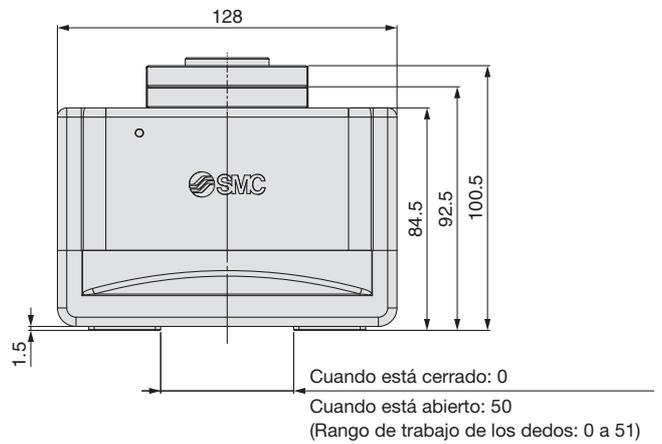
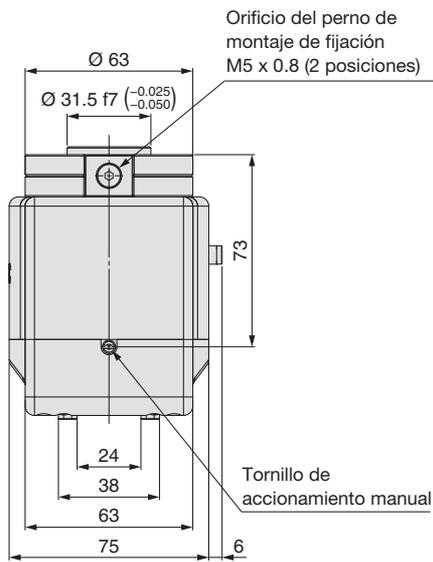
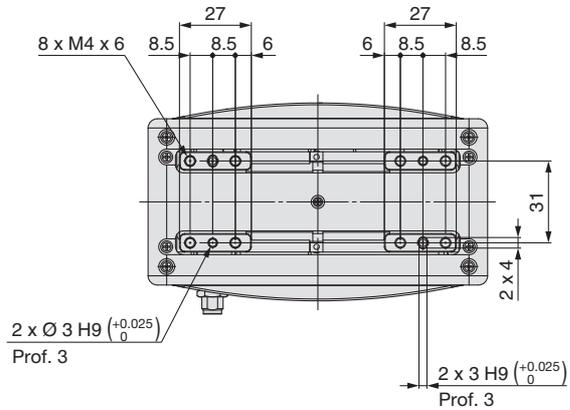
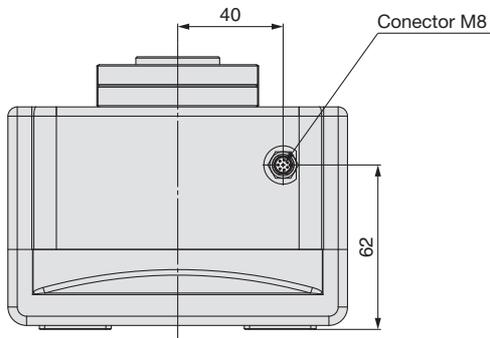
Dimensiones

Modelo básico / LEHR32K2-50A

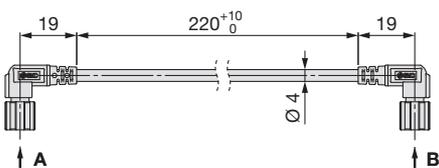


Dimensiones

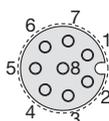
Modelo longitudinal / LEHR32K2-50B



Cable de conexión del robot (Ref. pieza individual: RMH-A00-11-A)



A (N.º de pin) (5 : 1) B (N.º de pin) (5 : 1)





Serie **LEHR**

Precauciones específicas del producto

Lee detenidamente las siguientes instrucciones antes de usar los productos. Consulta las normas de seguridad en la contraportada. Consulta las precauciones sobre actuadores eléctricos en las «Precauciones en el manejo de productos SMC» o en el «Manual de funcionamiento» en el sitio web de SMC <https://www.smc.eu>

Montaje

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

La más mínima deformación podría causar una imprecisión o un fallo de funcionamiento.

2. Cuando montes el accesorio, aprieta los tornillos de montaje dentro del rango de par especificado.

Aplicar un par de apriete superior al recomendado puede causar un 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.

Tamaño del tornillo	Par de apriete [N·m]
M4 x 0.7	1.35 a 1.65

Manipulación

1. En entornos con fuertes campos magnéticos, el uso puede ser limitado.

Se utiliza un sensor magnético en el encoder. Por tanto, si el motor del actuador se usa en lugares donde se generen fuertes campos magnéticos, pueden producirse daños o fallos de funcionamiento.

No expongas el motor del actuador a campos magnéticos con una densidad de flujo magnético de 1 mT o más.

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.

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

- 1) ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos – Normas generales y requisitos de seguridad para los sistemas y sus componentes.
- ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos – Normas generales y requisitos de seguridad para los sistemas y sus componentes.
- IEC 60204-1: Seguridad de las máquinas – Equipo eléctrico de las máquinas. (Parte 1: Requisitos generales).
- ISO 10218-1: Robots y dispositivos robóticos - Requisitos de seguridad para robots industriales - Parte 1: Robots.
- 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. Nuestros productos deben utilizarse siguiendo las especificaciones técnicas indicadas en catálogo o manual. En caso contrario, la garantía del producto quedará invalidada. 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, equipos espaciales, navegación, automoción, sector militar, en aplicaciones que puedan tener efectos negativos en personas, propiedades o animales, tratamientos médicos, equipos en contacto con alimentación y bebidas, equipos de combustión, aparatos recreativos, equipos en contacto con alimentos 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 y/o manuales de funcionamiento.
3. El producto se utiliza en 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

Nuestros productos están desarrollados, diseñados y fabricados para ser utilizados en aplicaciones de control automático en industrias manufactureras. No están concebidos para ser usados en otro tipo de industrias.

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 lo tanto, los productos SMC no pueden usarse para actividades de metrología (medición) establecidas por las leyes de cada país.

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.

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	smc.fi@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