

Bomba dispensadora de líquido (tipo electroválvula)

Nuevo

UK CA RoHS

Bomba de membrana compacta tipo electroválvula que dispensa volúmenes de líquido estables y repetibles de 5 μL o más por impulso.

Es posible ajustar el volumen de dispensado.

Volumen de dispensado:

- 5 a 50 μL por impulso
- 50 a 100 μL por impulso
- 100 a 200 μL por impulso

Volumen de dispensado estable

Repetitividad: $\pm 1\%$ *1, *2

- *1 $\pm 2\%$ de 5 a 15 μL *2
- *2 Bajo condiciones de medición de SMC

Función de cierre

El sistema autónomo no necesita cebado.



Montaje individual (Conexiones roscadas) Serie LSP1□1

Montaje individual (Tipo de conexión del tubo) Serie LSP1□1

Montaje en placa base Serie LSP1□2

Variaciones

Conexión	Volumen de dispensado por impulso	Material en contacto con fluidos		Fluido*1
		Cuerpo	Membrana, válvula antirretorno	
 <p>Montaje individual</p> <p>Rosca M5 Rosca M6 Rosca 1/4-28UNF Tipo de conexión del tubo</p>	<p>· 5 a 50 μL</p> <p>· 50 a 100 μL</p> <p>· 100 a 200 μL</p>	PEEK PP	EPDM FKM	<p>Agua</p> <p>Agua DI (agua pura)</p> <p>Diluyente</p> <p>Fluido de limpieza</p>
<p>Montaje en placa base</p>				

*1 Estos fluidos no deberían corroer ni penetrar en los materiales en contacto con el fluido.

Serie LSP



CAT.EUS100-135A-ES

Es posible ajustar el volumen de dispensado.

Se puede modificar el volumen de dispensado ajustando la carrera del armazón mediante el tornillo de regulación.

Volumen de dispensado:

- 5 a 50 μ L por impulso**
- 50 a 100 μ L por impulso**
- 100 a 200 μ L por impulso**

Volumen de dispensado estable

Repetitividad: ± 1 % *1, *2

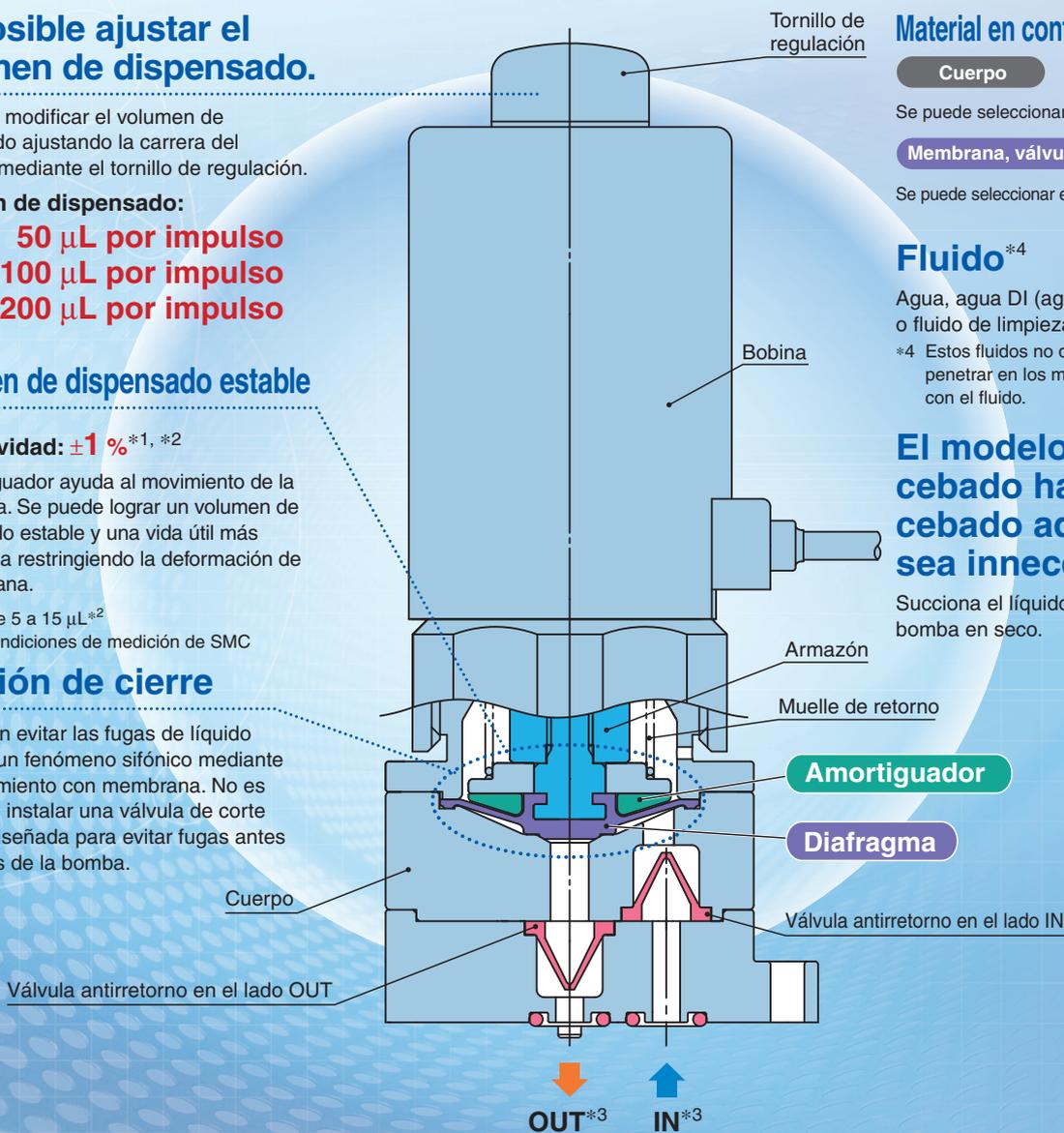
El amortiguador ayuda al movimiento de la membrana. Se puede lograr un volumen de dispensado estable y una vida útil más prolongada restringiendo la deformación de la membrana.

*1 ± 2 % de 5 a 15 μ L *2

*2 Bajo condiciones de medición de SMC

Función de cierre

Se pueden evitar las fugas de líquido debido a un fenómeno sifónico mediante el asentamiento con membrana. No es necesario instalar una válvula de corte externa diseñada para evitar fugas antes y después de la bomba.



Material en contacto con fluidos

Cuerpo

Se puede seleccionar entre **PEEK o PP**

Membrana, válvula antirretorno

Se puede seleccionar entre **EPDM o FKM**

Fluido *4

Agua, agua DI (agua pura), diluyente o fluido de limpieza.

*4 Estos fluidos no deberían corroer ni penetrar en los materiales en contacto con el fluido.

El modelo auto-cebado hace que el cebado adicional sea innecesario.

Succiona el líquido incluso con la bomba en seco.

Válvula antirretorno en el lado OUT

Cuerpo

Muelle de retorno

Armazón

Amortiguador

Diafragma

Válvula antirretorno en el lado IN

OUT *3 **IN** *3

*3 No apliques presión de vacío o positiva en la conexión IN o OUT.

Ejemplos de aplicaciones

Analizador (para medicina y bioquímica)



Impresión de chorro de tinta



Relacionados con semiconductores/ células solares



Bomba dispensadora de líquido (tipo electroválvula)

Serie LSP



Forma de pedido



Montaje individual
(Conexiones roscadas)

Montaje individual
(Tipo de conexión a tubo)

Montaje en placa base

Montaje individual

Montaje en placa base

LSP1 1 1 - 5 A 1

LSP1 1 2 - 5 A

Volumen de dispensado

1	5 a 50 µL
2	50 a 100 µL
3	100 a 200 µL

Tensión de bobina

5	24 VDC
6	12 VDC

Tamaño de conexión

1	Rosca M5
2	Rosca M6
3	Rosca 1/4-28UNF
4	Tipo de conexión a tubo

Material en contacto con fluidos

Símbolo	Cuerpo	Diafragma	Válvula antirretorno
A	PEEK	EPDM	EPDM
B	PEEK	FKM	FKM
C	PP	EPDM	EPDM
D	PP	FKM	FKM

Características técnicas

Modelo		LSP111/112	LSP121/122	LSP131/132
Rango ajustable del volumen de dispensado*1		5 a 50 µL	50 a 100 µL	100 a 200 µL
Fluido*4		Agua, agua DI (agua pura), diluyente o fluido de limpieza. (Estos fluidos no deberían corroer ni penetrar en los materiales en contacto con el fluido.)		
Material en contacto con fluidos	Cuerpo	PEEK, PP		
	Diafragma	EPDM, FKM		
	Válvula antirretorno	EPDM, FKM		
Repetitividad*1		±1 % (±2 % de 5 a 15 µL) * Bajo condiciones de medición de SMC		
Presión de dispensado*2		10 kPa		
Presión de succión*2	En seco	15 kPa		
	En contacto con líquidos	35 kPa		
Máx. frecuencia de trabajo*3		2 Hz (mínimo tiempo ON 200 ms/mínimo tiempo OFF 300 ms)		
Temperatura del fluido		10 a 50 °C (sin congelación)		
Temperatura ambiente		10 a 50 °C (sin congelación)		
Posición de montaje		Sin restricciones*5		
Protección		Equivalente a IP40		
Peso	Montaje individual	90 g		
	Conexiones roscadas	85 g		
	Tipo de conexión del tubo	85 g		
Montaje en placa base		85 g		
Tensión nominal		12 VDC, 24 VDC		
Fluctuación de tensión admisible		±10 % de la tensión nominal*6		
Tipo de aislamiento de bobina		Clase B		
Cable		AWG20 (diámetro exterior del aislante: 1.79 mm)		
Consumo de energía		4 W	9 W	17 W
Ruido de funcionamiento		60 dB o menos *7		

*1 Los valores anteriores son a temperatura ambiente con agua clarificada a presión cero. El volumen de dispensado y la repetitividad variarán en función de las condiciones del conexionado (altura, diámetro, longitud, etc.), de los lados IN y OUT, los fluidos y las temperaturas ambiente y del fluido, etc. Para un dispensado estable, usa el producto bajo condiciones de funcionamiento estables en las que no se aplique presión, en la medida de lo posible, en el lado IN y OUT.

No apliques un par excesivo al girar el tornillo de regulación del volumen de dispensado. Si se aprieta demasiado el tornillo, puede provocar un fallo del producto o hacer que el tornillo se rompa. Para más detalles sobre la repetitividad, consulta la página 6 «Diseño / Selección, 5. Repetitividad.»

<Variación en las condiciones de medición de SMC> * Consulta la página 7 «Conexionado, Precaución 1.» para obtener información acerca de la posición de instalación de la bomba.

Temperatura ambiente/del fluido: ±2 °C, presión del conexionado del lado IN/OUT: ±0.1 kPa o menos, tensión aplicada: ±0.01 V

*2 Se mide el valor cuando se ajusta el máximo volumen de dispensado de agua clarificada a temperatura ambiente. Este valor dependerá del volumen de dispensado y de las condiciones del fluido.

*3 Una velocidad de funcionamiento elevada afecta al volumen de dispensado y a la precisión. La frecuencia máx. de funcionamiento disminuye por las características del líquido (gran viscosidad) y las condiciones del conexionado (elevada resistencia del conexionado). Cuando se usa la bomba de forma continua durante periodos de tiempo prolongados, alarga de forma apropiada el tiempo OFF con un tiempo ON mínimo de 200 ms para configurar la frecuencia de trabajo a 1 Hz o menos. Dado que la temperatura de la bobina puede aumentar debido a la temperatura ambiente y al tiempo de activación, alarga de forma adecuada el tiempo OFF.

*4 Selecciona un material adecuado para hacer contacto con el fluido cuando se use un fluido como líquido de limpieza. Comprueba además la compatibilidad del fluido con antelación. Algunos fluidos pueden influir en el volumen de dispensado y en la repetitividad. Una vez completado el montaje, realiza las inspecciones funcionales adecuadas. Este producto no está diseñado a prueba de explosiones, así que no es adecuado para fluidos inflamables.

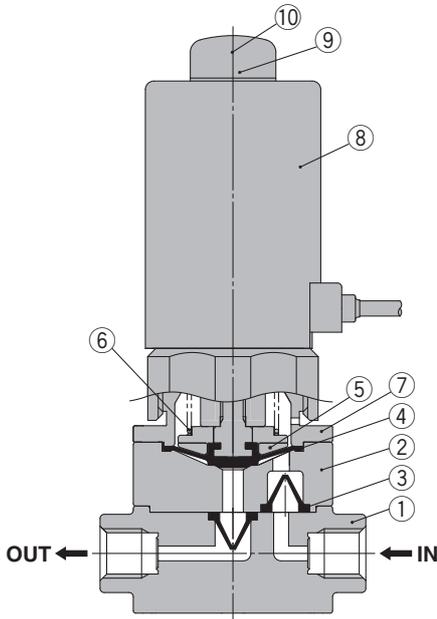
*5 Para un dispensado estable, se recomienda montar la bobina en vertical apuntando hacia abajo o el lado OUT apuntando hacia arriba para que se eliminen fácilmente las burbujas de aire. Asimismo, dispense líquidos manejando el producto de forma continua para eliminar cualquier burbuja de aire en el conexionado y la cámara de bombeo. Se recomienda desgasificar el fluido antes del uso.

*6 Cuando se prioriza el tiempo de respuesta o resulta difícil dispensar debido a una elevada viscosidad del fluido o a una resistencia elevada del conexionado, controla la tensión para que no haya fluctuaciones por debajo de la tensión nominal.

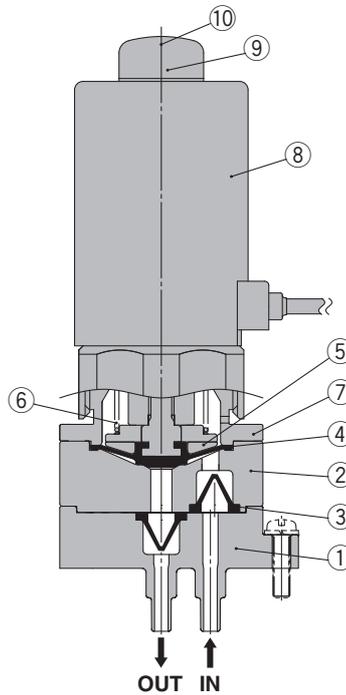
*7 El valor anterior es bajo las condiciones de medición de SMC y variará en función de las condiciones.

Diseño

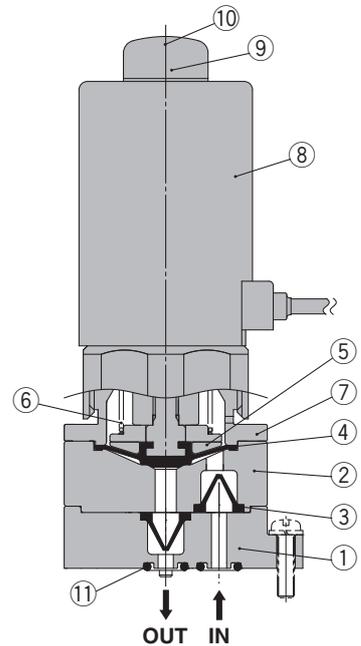
Montaje individual (conexiones roscadas) LSP1□1



Montaje individual (tipo de conexión a tubo) LSP1□1



Montaje en placa base LSP1□2



Principio de funcionamiento

Cuando se activa la bobina (activación), la membrana realizará una carrera de aspiración. Esta condición hace que la presión en la cámara de bombeo sea negativa y la válvula antirretorno en el lado OUT esté cerrada. El fluido pasa a través del orificio de succión y la válvula antirretorno en el lado IN, y es succionado dentro de la cámara de bombeo.

Cuando se desactiva la bobina (desactivación), la membrana realizará una carrera impulsiva con la fuerza de retorno del muelle de retorno. Debido a esto, la válvula antirretorno en el lado IN está cerrada y el fluido de la cámara de bombeo pasa a través de la válvula antirretorno en el lado OUT y se dispensa por la salida.

Se repite la succión y el dispensado con un funcionamiento repetitivo de activación/desactivación.

Ajuste del volumen de dispensado

Se puede cambiar el volumen de dispensado por impulso girando el tornillo de regulación del volumen de dispensado.

Cuando se gira el tornillo de regulación del volumen de dispensado en sentido horario, el volumen de dispensado disminuye. Cuando se gira en sentido antihorario, el volumen de dispensado aumenta.

Paso 1 Retira el tapón y suelta la contratuerca mientras sujetas el tornillo de regulación del volumen de dispensado con un destornillador de cabeza plana para evitar que gire. (En sentido antihorario)

Paso 2 Gire el tornillo de regulación del volumen de dispensado para ajustar el volumen de dispensado.

Consulta la figura de la derecha y la tabla que figura a continuación como referencia para el rango del tornillo de regulación del volumen de dispensado.

- * No apliques un par excesivo al girar el tornillo de regulación del volumen de dispensado. Si se aprieta demasiado el tornillo, puede provocar un fallo del producto o hacer que el tornillo se rompa. Ajusta gradualmente el volumen de dispensado para evitar la rotura de las piezas interiores debido a un apriete excesivo del tornillo de regulación.
- * Cuando el tornillo de regulación del volumen de dispensado esté cerca del nivel de ajuste máximo, el ruido puede ser fuerte. En este caso, gire el tornillo en sentido horario hasta que se reduzca el ruido.

	LSP11□	LSP12□	LSP13□
Límite superior del ajuste (completamente abierto)	Aprox. 3 mm		
Rango de ajuste (en sentido horario)	1.5 vueltas	2 vueltas	2.5 vueltas

Paso 3 Aprieta la contratuerca mientras sujetas el tornillo de regulación del volumen de dispensado con un destornillador de cabeza plana para evitar que gire. (En sentido horario)

* Par de apriete de la contratuerca: de 0.6 a 0.8 N·m

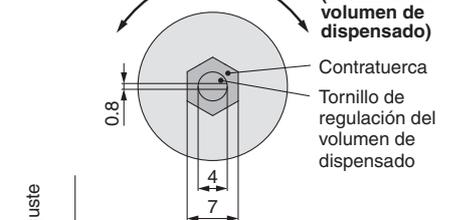
* Asegúrate de que la contratuerca está asegurada después de ajustar el volumen de dispensado.

Lista de componentes

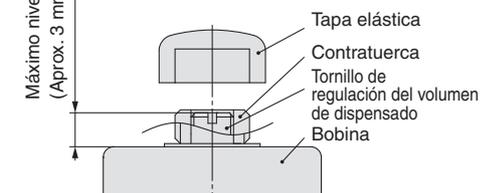
Nº	Descripción	Material
1	Placa	PEEK, PP
2	Cuerpo	PEEK, PP
3	Válvula antirretorno	EPDM, FKM
4	Diafragma	EPDM, FKM
5	Amortiguador	NBR
6	Muelle de retorno	Acero inoxidable
7	Carcasa	PPS
8	Bobina	—
9	Tornillo de regulación del volumen de dispensado	Acero inoxidable
10	Tapón	EPDM
11	Junta tórica	EPDM, FKM

En sentido antihorario
(Aumentar
el volumen de dispensado)

En sentido horario
(Disminuir el
volumen de
dispensado)

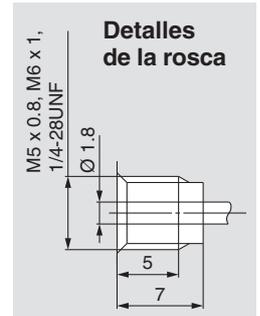
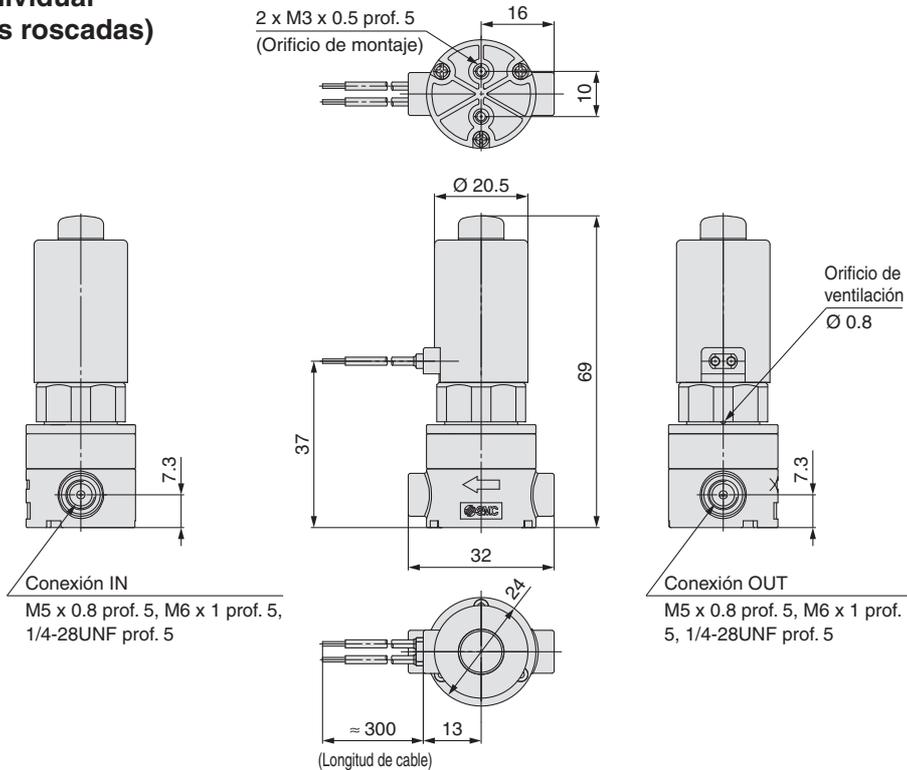


Máximo nivel de ajuste
(Aprox. 3 mm)

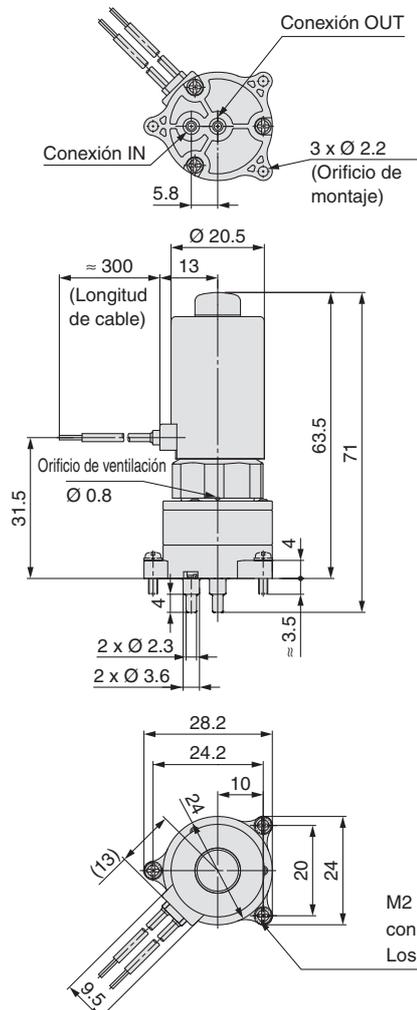


Dimensiones

Montaje individual (conexiones roscadas) LSP1□1

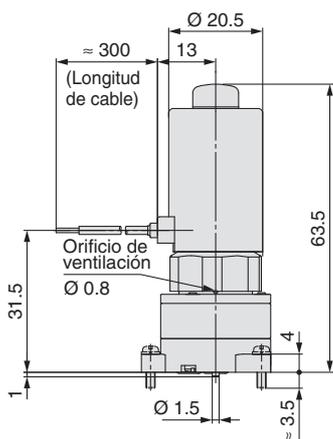
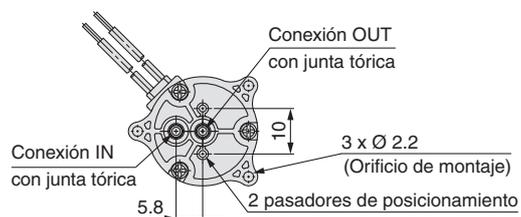


Montaje individual (tipo de conexión del tubo) LSP1□1

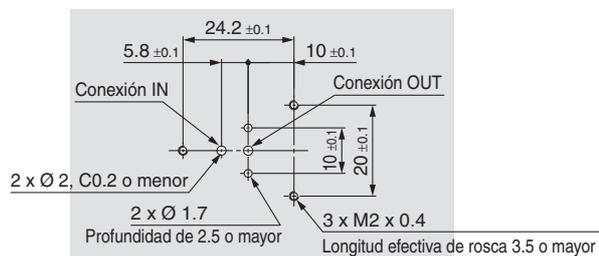


Dimensiones

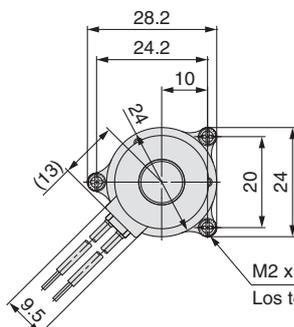
Montaje en placa base LSP1□2



Dimensión de interfaz recomendada



* La rugosidad de la superficie es de Rz3.2 o menor



M2 x 0.4 longitud de tornillo 8 (acero inoxidable, con arandela elástica) 3 uds.
Los tornillos de montaje se envían junto con el producto.



Serie LSP

Precauciones específicas del producto 1

Lee detenidamente las siguientes instrucciones antes de usar los productos. Consulta las normas de seguridad en la contraportada y el «Manual de funcionamiento» para obtener información acerca del manejo de los productos. Descárgate el Manual de funcionamiento a través de nuestro sitio web, <https://www.smc.eu>

Diseño / Selección

⚠ Advertencia

- 1. No utilices este producto en aplicaciones que puedan ocasionar daños físicos (ej. dispositivo médico para la infusión de goteo conectado al cuerpo humano).**
- 2. Comprueba las especificaciones.**

Presta atención a las condiciones de trabajo como la aplicación, el fluido y el entorno, y utiliza el producto dentro de los rangos de trabajo especificados en este catálogo.
- 3. No apliques presión sobre la bomba. Si la bomba funciona con presión aplicada, puede disminuir la repetitividad o puede salirse líquido al lado OUT cuando la bomba esté apagada.**

* Consulta la página 7 «Conexión, Precaución 1.» para obtener información acerca de la posición de instalación de la bomba.
- 4. Para un dispensado estable, usa el producto bajo condiciones de funcionamiento estables (altura de succión, temperatura ambiente, temperatura del fluido). Si hay burbujas de aire en el fluido y el material del conexionado es blando, puede afectar a la repetitividad del volumen de dispensado. Instala la bomba en vertical apuntando hacia abajo para que se eliminen fácilmente las burbujas de aire en la bomba. Se recomienda desgasificar el fluido y usar material duro para el conexionado.**

Cuando el diámetro del conexionado de la salida del fluido es grande, la repetitividad se puede ver afectada por la tensión superficial, por lo que se recomienda usar un diámetro del conexionado adecuado con la instalación de una boquilla.
- 5. Repetitividad**

Se mide la cantidad de agua dispensada en 10 pulsos, y se calcula el volumen de un pulso. Se repite 10 veces la operación y se indica la diferencia (%) entre el valor medio y los valores máximo y mínimo. Estos valores se calculan en base a condiciones de medición de SMC, por lo que no se garantiza la precisión de la repetitividad.

<Variación en las condiciones de medición de SMC> * El nivel de líquido del depósito debe estar a menos altura que la bomba y el extremo del tubo del lado OUT debe estar a más altura que el nivel de líquido del depósito. Elimina cualquier burbuja de aire en el conexionado y la cámara de bombeo.

Temperatura ambiente/fluido: ± 2 °C, presión del conexionado del lado IN/OUT: ± 0.1 kPa o menos, tensión aplicada: ± 0.01 V
- 6. Fluido**

Comprueba la compatibilidad entre el material del componente y el fluido. Dado que la compatibilidad del fluido utilizado puede variar en función del tipo, los aditivos, la concentración, la temperatura, etc., elige el material con especial cuidado. Si el fluido contiene partículas extrañas, puede quedarse atrapado en el asiento o provocar desgaste en el interior de la bomba, provocando problemas. Instala un filtro adecuado (depurador) antes de la bomba. A modo de guía, la filtración adecuada es de aproximadamente 50 μm . Cuando trasvase un líquido coagulable, tome medidas para evitar su coagulación en la bomba. Este producto no está diseñado a prueba de explosiones, así que no es adecuado para fluidos inflamables.
- 7. El volumen de dispensado variará en función de las condiciones del fluido y el conexionado.**

Una vez completado el montaje, realiza las inspecciones funcionales adecuadas.

⚠ Advertencia

- 8. Espacio de mantenimiento**

Se deberá prever un espacio suficiente para las tareas de mantenimiento.
- 9. Condiciones ambientales**

Utiliza el producto dentro del rango admisible de temperatura ambiente. Asegúrate de que el líquido o gas corrosivo empleado no entra en contacto con la superficie externa del producto. En concreto, no exponga la electroválvula directamente a la luz solar. Esto puede provocar un cortocircuito. Puede darse una descarga eléctrica si se toca la electroválvula mojada.
- 10. Medidas para evitar la electricidad estática**

Algunos fluidos pueden provocar electricidad estática, toma medidas para evitarlo.
- 11. Activación durante periodos prolongados de tiempo**

Si una bomba se acciona continuamente durante periodos prolongados, el aumento de la temperatura debido a la generación de calor de la bobina puede dar como resultado una prestación de baja calidad y una duración menor o afectar negativamente al dispositivo periférico. Por tanto, si la bomba está activada durante periodos de tiempo prolongados, toma medidas para enfriar la bomba montando un ventilador para mantener la temperatura de la superficie a 50 °C o menos. Si la bomba se monta en un panel de control, toma las medidas necesarias para enfriar la bomba y mantener la temperatura de trabajo dentro del rango especificado.
- 12. Si no se ha usado el producto durante periodos de tiempo prolongados, realiza un ensayo de prueba antes del uso. Si el producto va a permanecer inactivo durante periodos de tiempo prolongados, retira el fluido de la bomba.**
- 13. No toques la bomba directamente con las manos. La bobina puede estar caliente, en función de la temperatura ambiente o el tiempo de activación. Instala una cubierta protectora sobre la válvula si no se puede tocar directamente con las manos.**
- 14. Tensión de fuga**

Las tensiones provocadas por una corriente de fuga pueden provocar un mal funcionamiento de la bomba.
Tensión de fuga: 2 % o menos de la tensión nominal

Montaje

⚠ Advertencia

- 1. Detén el funcionamiento si el equipo no funciona correctamente.**

Tras el montaje completo, comprueba que se ha realizado correctamente mediante un test funcional adecuado.
- 2. Para un dispensado estable, monta la bobina en vertical apuntando hacia abajo para que se eliminen fácilmente las burbujas de la bomba.**

Después de liberar las burbujas de aire, no se especifica la posición de montaje.
- 3. Evite usar este producto en lugares en los que estará expuesto a vibraciones o impactos. El volumen de dispensado puede volverse inestable en presencia de vibración en la bomba o el conexionado.**
- 4. No apliques una fuerza externa a la sección de la bobina.**
- 5. Instala y utiliza el producto sólo después de leer detenidamente el Manual de funcionamiento y tras haber comprendido su contenido.**



Serie LSP

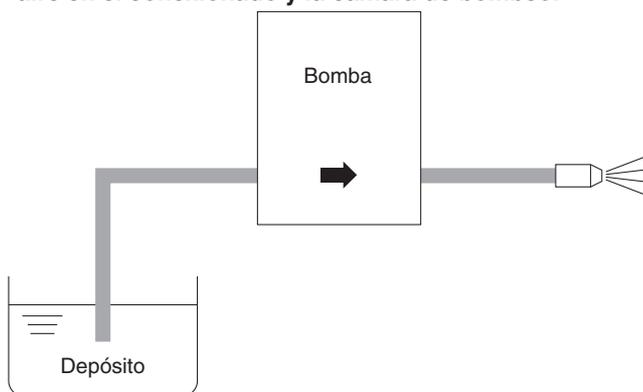
Precauciones específicas del producto 2

Lee detenidamente las siguientes instrucciones antes de usar los productos. Consulta las normas de seguridad en la contraportada y el «Manual de funcionamiento» para obtener información acerca del manejo de los productos. Descárgate el Manual de funcionamiento a través de nuestro sitio web, <https://www.smc.eu>

Conexionado

⚠ Precaución

1. No apliques presión al fluido. Si la bomba funciona con presión aplicada, puede disminuir la repetitividad o puede salirse líquido al lado OUT cuando la bomba esté apagada. El nivel de líquido del depósito debe estar a menos altura que la bomba y el extremo del tubo del lado OUT debe estar a más altura que el nivel de líquido del depósito. Elimina cualquier burbuja de aire en el conexionado y la cámara de bombeo.



2. Asegúrate de eliminar cualquier burbuja de aire en el conexionado y la cámara de bombeo antes del uso.
3. Preparación antes del conexionado
Antes y después de conectar los tubos es necesario limpiarlos exhaustivamente con aire o lavarlos para retirar virutas, aceite de corte y otras partículas del interior.
4. Utiliza siempre el par de apriete adecuado.

Al enchufar la conexión para el montaje individual (conexiones roscadas), el método de instalación y el valor del par de apriete pueden variar en función de la estructura del asiento (forma) o del material de la conexión que se va a usar. Comprueba los métodos y las precauciones recomendados por el fabricante de la conexión que se va a usar y asegúrate de comprobar si hay fugas. Es responsabilidad del cliente comprobar la compatibilidad de la conexión y del líquido de trabajo.

La tabla siguiente indica el valor de referencia cuando se usa la serie KQ2 para agua.

Modelo		Tamaño de rosca	Método de apriete	Par de apriete [N·m] (Referencia)
Montaje individual (Conexiones roscadas)	LSP1□1-□A(B)1	M5	Después de apretar a mano, apriete de 1/6 a 1/4 de giro con una herramienta de apriete.	0.5 a 0.7
	LSP1□1-□C(D)1			0.3 a 0.35
	LSP1□1-□A(B)2(3)	M6 1/4-28UNF	Después de apretar a mano, apriete de 1/6 a 1/4 de giro con una herramienta de apriete.	0.6 a 0.8
	LSP1□1-□C(D)2(3)			0.4 a 0.45

Cuando montes la bomba, utiliza el par de apriete adecuado mostrado abajo. Para el montaje en placa base, aprieta el tornillo de forma segura con el par adecuado de la tabla que figura a continuación después de confirmar que la junta tórica está montada correctamente en la interfaz.

Modelo	Tamaño de rosca	Par de apriete adecuado [N·m]
Montaje individual (Tipo de conexión a tubo)/Montaje en placa base, montaje del cuerpo	M2	0.15 a 0.2
LSP1□1-□A(B)4 LSP1□2-□A(B) LSP1□1-□C(D)4 LSP1□2-□C(D)		0.1 a 0.15
Montaje individual (Conexiones roscadas), Montaje del cuerpo	M3	0.4 a 0.6
LSP1□1-□A(B)1(2, 3) LSP1□1-□C(D)1(2, 3)		0.2 a 0.25

5. Monta la bomba sobre la superficie horizontal.
Modelo aplicable: todos los modelos
6. Retira completamente el polvo de la superficie de montaje de la bomba.
La rugosidad superficial de la superficie de montaje debería ser Rz3.2 o inferior.
Modelo aplicable: Montaje en placa base
7. Al conectar un tubo al modelo con conexión a tubo, asegúrate de insertarlo recto hasta el extremo de la entrada del tubo.
Si se aplica una fuerza externa de 10 N o más en la entrada del tubo, se puede dañar la entrada y podrían producirse fugas o roturas.
Selecciona un tubo adecuado consultando la tabla siguiente.

Modelo	Diámetro interior del tubo (D.I.)	Diámetro exterior del tubo (D.E.) (tras el montaje)
LSP1□1-□□4	Ø 2 o menos	Ø 5.8 o menos

La fuerza de sujeción varía según el material del tubo. Asegúrate de confirmar previamente la fuerza de sujeción de cada material antes del funcionamiento. Después de conectar el tubo, no apliques carga, como fuerza de tensión, compresión o fuerza de flexión.

8. Si el tubo es largo o dependiendo de las condiciones de funcionamiento, el tubo puede golpear alrededor, provocando daños en la conexión a tubo de la bomba o haciendo que el tubo se desprenda o se deteriore. En este caso, asegure el tubo para evitar su movimiento descontrolado.
9. Si se va a usar de nuevo el tubo retirado, desecha el tramo sujeto por la conexión.



Serie LSP

Precauciones específicas del producto 3

Lee detenidamente las siguientes instrucciones antes de usar los productos. Consulta las normas de seguridad en la contraportada y el «Manual de funcionamiento» para obtener información acerca del manejo de los productos. Descárgate el Manual de funcionamiento a través de nuestro sitio web, <https://www.smc.eu>

Cableado

Precaución

- 1. Utiliza circuitos eléctricos que no generen pulsaciones al hacer contacto.**
- 2. Utiliza un voltaje en el rango del ± 10 % de la tensión nominal.**

No obstante, cuando se prioriza el tiempo de respuesta o resulta difícil dispensar debido a una elevada viscosidad del fluido o a una resistencia elevada del conexionado, controla la tensión para que no haya fluctuaciones por debajo de la tensión nominal.
- 3. Aplica la tensión correcta.**

Aplicar una tensión inadecuada puede provocar fallos de funcionamiento o la bobina se puede quemar.
- 4. Asegúrate de no aplicar una fuerza excesiva en los cables.**

De lo contrario, la bobina se quemará.
- 5. La polaridad eléctrica no importa.**

Calidad del fluido

Advertencia

Cuando el componente cristaliza o se coagula por naturaleza, se dará un mal funcionamiento debido a la adhesión a la membrana o la válvula antirretorno. Cuando queda atrapado un componente cristalizado o coagulado en las juntas, se dispensará líquido de forma inestable. Tome medidas para limpiar dicho componente en caso necesario.

Entorno de trabajo

Advertencia

- 1. Evita los ambientes explosivos.**
- 2. No lo use en zonas sometidas a vibraciones o impactos excesivos.**
- 3. Evita los lugares donde existan fuentes de calor cercanas.**

Mantenimiento

Advertencia

- 1. Desmontaje del producto**

Corta la alimentación del fluido y libera la presión del fluido del sistema. Corta el suministro eléctrico. Retira del producto.
- 2. Antes de poner en funcionamiento el producto, retira los productos químicos residuales y sustitúyelos completamente con agua desionizada, aire, etc.**
- 3. No desmontes el producto.**

No se garantiza el funcionamiento de los productos que han sido desmontados.
Si es necesario el desmontaje, ponte en contacto con SMC.

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 a verías. Asimismo, compruebe de forma periódica que los dispositivos funcionan correctamente.

Precaución

1. Este producto está previsto para su uso industrial.

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

Garantía limitada y exención de responsabilidades. Requisitos de conformidad

El producto utilizado está sujeto a una "Garantía limitada y exención de responsabilidades" y a "Requisitos de conformidad". Debe leerlos y aceptarlos antes de utilizar el producto.

Garantía limitada y exención de responsabilidades

1. El periodo de garantía del producto es de 1 año 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	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	office@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	satis@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