

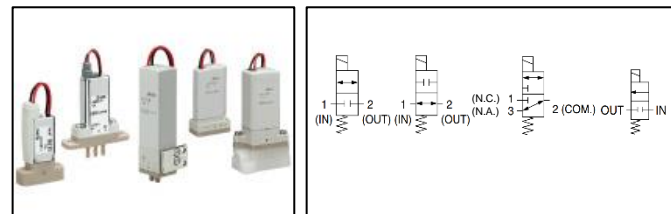


INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones

Electroválvula de 2/3 vías para productos químicos líquidos

Serie LVM



El uso previsto de este producto es controlar el suministro de fluido en dirección de salida.

1 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 de «Precaución», «Advertencia» o «Peligro». Todas son importantes para la seguridad y deben seguirse además de las normas internacionales (ISO/IEC)⁽¹⁾ y otros reglamentos de seguridad.

⁽¹⁾ ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos - Recomendaciones generales para los sistemas.

ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos - Recomendaciones generales 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.

- Para más información, consulte el catálogo del producto, el manual de funcionamiento y las precauciones de manejo de productos SMC.
- Guarde este manual en un lugar seguro para futuras consultas.

	Precaución	«Precaución» indica un peligro con un nivel de riesgo bajo que, de no evitarse, podría provocar lesiones leves a moderadas.
	Advertencia	«Advertencia» indica un peligro con un nivel de riesgo medio que, de no evitarse, podría ocasionar lesiones graves o la muerte.
	Peligro	«Peligro» indica un peligro con un nivel de riesgo elevado que, de no evitarse, provocará lesiones graves o la muerte.

Advertencia

- Compruebe siempre la conformidad con las leyes y reglamentos de seguridad relevantes.
- Todos los trabajos deben realizarse de manera segura por una persona cualificada conforme a la reglamentación nacional aplicable.

2 Especificaciones

2.1 Especificaciones generales LVM07

Modelo	Montaje en placa base	
	LVM07R6	
Diseño de la válvula	Modelo de balancín de acción directa	
Tipo de válvula	N.C.	
N.º de conexiones	2	
Fluido ¹⁾	Aire, agua, agua desionizada, diluyente, fluido de limpieza	
Rango de presión de trabajo	-75 kPa a 0.1 MPa	
Diámetro del orificio	0.8 mm	
Tiempo de respuesta ⁵⁾	10 ms o menos	
Fuga	Cero fugas (a presión de agua)	
Presión de prueba ²⁾	0.15 MPa	
Temperatura ambiente ⁶⁾	0 a 50°C	
Temperatura del fluido ⁶⁾	0 a 50 °C (sin congelación)	
Volumen de la cámara de la válvula ³⁾	8 µL	
Posición de montaje ⁴⁾	Libre	
Protección	IP40 o equivalente	
Peso	7 g	

2 Especificaciones (continuación)

Tensión nominal	12, 24 VDC		
Fluctuación de tensión ⁷⁾	±10 % de tensión nominal		
Tipo de aislamiento de bobina	Clase B		
Consumo de energía (Cuando la tensión nominal es 24 V)	Estándar ^{*)}	2.8 W (0.12 A)	
	Con ahorro de energía	Entrada	2.8 W (0.12 A)
		Mantenimiento	0.8 W
Ruido de conmutación de bobina ⁸⁾	50 dB		

Tabla 1

* El modelo LVM07R6 (estándar) requiere un control de ahorro de energía. Implemente el control de ahorro de energía conforme a la figura 1.

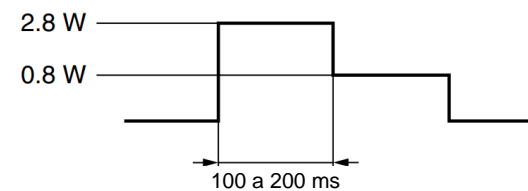


Figura 1

2.1 Especificaciones generales LVM09/090

Modelo	Montaje individual		
	LVM09R1	LVM09R2	
Diseño de la válvula	Modelo de balancín de acción directa		
Tipo de válvula	N.C.	N.A.	
N.º de conexiones	2		
Fluido ¹⁾	Aire, agua, agua desionizada, diluyente, fluido de limpieza		
Rango de presión de trabajo	-75 kPa a 0.2 MPa		
Diámetro del orificio	1 mm		
Tiempo de respuesta ⁵⁾	10 ms o menos (aire)		
Fuga	Cero fugas (a presión de agua)		
Presión de prueba ²⁾	0.3 MPa		
Temperatura ambiente ⁶⁾	0 a 50°C		
Temperatura del fluido ⁶⁾	0 a 50 °C (sin congelación)		
Volumen de la cámara de la válvula ³⁾	18 µL		
Posición de montaje ⁴⁾	Libre		
Protección	IP40 o equivalente		
Peso	22 g		
Tensión nominal	12, 24 VDC		
Fluctuación de tensión ⁷⁾	±10 % de tensión nominal		
Tipo de aislamiento de bobina	Clase B		
Consumo de energía (Cuando la tensión nominal es 24 V)	Estándar	2 W (0.08 A)	
	Ahorro de energía	Entrada	3.3 W (0.14 A)
		Mantenimiento	0.9 W
Ruido de conmutación de bobina ⁸⁾	50 dB		

Tabla 2

2 Especificaciones (continuación)

Modelo	Montaje en placa base		
	LVM09R3	LVM09R4	LVM09R6
Diseño de la válvula	Modelo de balancín de acción directa		
Tipo de válvula	N.C.	N.A.	N.C.
N.º de conexiones	2		
Fluido ¹⁾	Aire, agua, agua desionizada, diluyente, fluido de limpieza		
Presión de trabajo	-75 kPa a 0.2 MPa		
Diámetro del orificio	1.1 mm		
Tiempo de respuesta ⁵⁾	10 ms o menos (aire)		
Fuga	Cero fugas (a presión de agua)		
Presión de prueba ²⁾	0.3 MPa		
Temperatura ambiente ⁶⁾	0 a 50°C		
Temperatura del fluido ⁶⁾	0 a 50 °C (sin congelación)		
Volumen de la cámara de la válvula ³⁾	18 µL	29 µL	
Posición de montaje ⁴⁾	Libre		
Protección	IP40 o equivalente		
Peso	20 g		
Tensión nominal	12, 24 VDC		
Fluctuación de tensión ⁷⁾	±10 % de tensión nominal		
Tipo de aislamiento de bobina	Clase B		
Consumo de energía (Cuando la tensión nominal es 24 V)	Estándar	2 W (0.08 A)	
	Ahorro de energía	Entrada	3.3 W (0.14 A)
		Mantenimiento	0.9 W
Ruido de conmutación de bobina ⁸⁾	50 dB		

Tabla 3

2 Especificaciones (continuación)

2.2 Especificaciones generales LVM10/100

Modelo	Montaje individual		
	LVM10R1	LVM10R2	
Diseño de la válvula	Modelo de balancín de acción directa		
Tipo de válvula	N.C.	N.A.	
N.º de conexiones	2		
Fluido ¹⁾	Aire, agua, agua desionizada, diluyente, fluido de limpieza		
Rango de presión de trabajo	-75 kPa a 0.25 MPa		
Diámetro del orificio	1.4 mm		
Tiempo de respuesta ⁵⁾	10 ms o menos (aire)		
Fuga	Cero fugas (a presión de agua)		
Presión de prueba ²⁾	0.38 MPa		
Temperatura ambiente ⁶⁾	0 a 50°C		
Temperatura del fluido ⁶⁾	0 a 50 °C (sin congelación)		
Volumen de la cámara de la válvula ³⁾	20 µL		
Posición de montaje ⁴⁾	Libre		
Protección	IP40 o equivalente		
Peso	34 g		
Tensión nominal	12, 24 VDC		
Fluctuación de tensión ⁷⁾	±10 % de tensión nominal		
Tipo de aislamiento de bobina	Clase B		
Consumo de energía (Cuando la tensión nominal es 24 V)	Estándar	1.5 W (0.06 A)	
	Ahorro de energía	Entrada	2.5 W (0.1 A)
		Mantenimiento	1 W
Ruido de conmutación de bobina ⁸⁾	50 dB		

Tabla 5

Modelo	Montaje individual		Montaje en placa base	
	LVM092R	LVM095R		
Diseño de la válvula	Modelo de balancín de acción directa			
Tipo de válvula	Universal			
N.º de conexiones	3			
Fluido ¹⁾	Aire, agua, agua desionizada, diluyente, fluido de limpieza			
Presión de trabajo	-75 kPa a 0.2 MPa			
Diámetro del orificio	1 mm	1.1 mm		
Tiempo de respuesta ⁵⁾	10 ms o menos (aire)			
Fuga	Cero fugas (a presión de agua)			
Presión de prueba ²⁾	0.3 MPa			
Temperatura ambiente ⁶⁾	0 a 50°C			
Temperatura del fluido ⁶⁾	0 a 50 °C (sin congelación)			
Volumen de la cámara de la válvula ³⁾	18 µL			
Posición de montaje ⁴⁾	Libre			
Protección	IP40 o equivalente			
Peso	22 g	20 g		
Tensión nominal	12, 24 VDC			
Fluctuación de tensión ⁷⁾	±10 % de tensión nominal			
Tipo de aislamiento de bobina	Clase B			
Consumo de energía (Cuando la tensión nominal es 24 V)	Estándar	2 W (0.08 A)		
	Ahorro de energía	Entrada	3.3 W (0.14 A)	
		Mantenimiento	0.9 W	
Ruido de conmutación de bobina ⁸⁾	50 dB			

Tabla 4

Modelo	Montaje en placa base		
	LVM10R3	LVM10R4	LVM10R6
Diseño de la válvula	Modelo de balancín de acción directa		
Tipo de válvula	N.C.	N.A.	N.C.
N.º de conexiones	2		
Fluido ¹⁾	Aire, agua, agua desionizada, diluyente, fluido de limpieza		
Presión de trabajo	-75 kPa a 0.25 MPa		
Diámetro del orificio	1.4 mm		
Tiempo de respuesta ⁵⁾	10 ms o menos (aire)		
Fuga	Cero fugas (a presión de agua)		
Presión de prueba ²⁾	0.38 MPa		
Temperatura ambiente ⁶⁾	0 a 50°C		
Temperatura del fluido ⁶⁾	0 a 50 °C (sin congelación)		
Volumen de la cámara de la válvula ³⁾	20 µL		
Posición de montaje ⁴⁾	Libre		
Protección	IP40 o equivalente		
Peso	34 g (Sin placa base unitaria) 42 g (Con placa base unitaria)		
Tensión nominal	12, 24 VDC		
Fluctuación de tensión ⁷⁾	±10 % de tensión nominal		
Tipo de aislamiento de bobina	Clase B		
Consumo de energía (Cuando la tensión nominal es 24 V)	Estándar	1.5 W (0.06 A)	
	Ahorro de energía	Entrada	2.5 W (0.1 A)
		Mantenimiento	1 W
Ruido de conmutación de bobina ⁸⁾	50 dB		

Tabla 6

2 Especificaciones (continuación)

Modelo	Montaje individual	Montaje en placa base		
	LVM102R	LVM105R		
Diseño de la válvula	Modelo de balancín de acción directa			
Tipo de válvula	Universal			
N.º de conexiones	3			
Fluido ¹⁾	Aire, agua, agua desionizada, diluyente, fluido de limpieza			
Presión de trabajo	-75 kPa a 0.25 MPa			
Diámetro del orificio	1.4 mm			
Tiempo de respuesta ⁵⁾	10 ms o menos (aire)			
Fuga	Cero fugas (a presión de agua)			
Presión de prueba ²⁾	0.38 MPa			
Temperatura ambiente ⁶⁾	0 a 50°C			
Temperatura del fluido ⁶⁾	0 a 50 °C (sin congelación)			
Volumen de la cámara de la válvula ³⁾	20 µL			
Posición de montaje ⁴⁾	Libre			
Protección	IP40 o equivalente			
Peso	34 g	34 g (Sin placa base unitaria) 42 g (Con placa base unitaria)		
Tensión nominal	12, 24 VDC			
Fluctuación de tensión ⁷⁾	±10 % de tensión nominal			
Tipo de aislamiento de bobina	Clase B			
Consumo de energía (Cuando la tensión nominal es 24 V)	Estándar	Entrada	1.5 W (0.06 A)	
		Ahorro de energía	Entrada	2.5 W (0.1 A)
			Mantenimiento	1 W
Ruido de conmutación de bobina ⁸⁾	50 dB			

Tabla 7

2.3 Especificaciones generales LVM11/13

Modelo	Montaje individual	Montaje en placa base	
	LVM11	LVM13	
Diseño de la válvula	Modelo de asiento de acción directa		
Tipo de válvula	N.C.		
N.º de conexiones	2		
Fluido ¹⁾	Aire, agua, agua desionizada, diluyente, fluido de limpieza		
Presión de trabajo	0 a 0.25 MPa		
Diámetro del orificio	1.5 mm		
Tiempo de respuesta ⁵⁾	10 ms o menos (aire)		
Fuga	Cero fugas (a presión de agua)		
Presión de prueba ²⁾	0.38 MPa		
Temperatura ambiente ⁶⁾	0 a 50°C		
Temperatura del fluido ⁶⁾	0 a 50 °C (sin congelación)		
Volumen de la cámara de la válvula ³⁾	11 µL	13 µL	
Posición de montaje ⁴⁾	Libre		
Protección	IP40 o equivalente		
Peso	30 g		
Tensión nominal	12, 24 VDC		
Fluctuación de tensión ⁷⁾	±10 % de tensión nominal		
Tipo de aislamiento de bobina	Clase B		
Consumo de energía (Cuando la tensión nominal es 24 V)	Ahorro de energía	Entrada	2.5 W (0.1 A)
		Mantenimiento	1 W
Ruido de conmutación de bobina ⁸⁾	50 dB		

Tabla 8

2 Especificaciones (continuación)

2.4 Especificaciones generales LVM15/150

Modelo	Montaje en placa base	
	LVM15R3	LVM15R4
Diseño de la válvula	Modelo de balancín de acción directa	
Tipo de válvula	N.C.	N.A.
N.º de conexiones	2	
Fluido ¹⁾	Aire, agua, agua desionizada, diluyente, fluido de limpieza	
Rango de presión de trabajo	Estándar	-75 kPa a 0.25 MPa
	Alta presión	Máx. 0.6 MPa [*])
Diámetro del orificio	Estándar	1.6 mm
	Alta presión	1 mm
Tiempo de respuesta ⁵⁾	15 ms o menos (aire)	
Fuga	Cero fugas (a presión de agua)	
Presión de prueba ²⁾	Estándar	0.38 MPa
	Alta presión	0.9 MPa
Temperatura ambiente ⁶⁾	0 a 50°C	
Temperatura del fluido ⁶⁾	0 a 50 °C (sin congelación)	
Volumen de la cámara de la válvula ³⁾	50 µL	
Posición de montaje ⁴⁾	Libre	
Protección	IP40 o equivalente	
Peso	45 g (Sin placa base unitaria) 56 g (Con placa base unitaria)	
Tensión nominal	12, 24 VDC	
Fluctuación de tensión ⁷⁾	±10 % de tensión nominal	
Tipo de aislamiento de bobina	Clase B	
Consumo de energía (Cuando la tensión nominal es 24 V)	Entrada	5.5 W (0.23 A)
	Mantenimiento	1 W
Ruido de conmutación de bobina ⁸⁾	60 dB	

Tabla 9

* El modelo de alta presión también se puede usar a -75 kPa. No obstante, 0.6 MPa es la presión diferencial máxima.

Modelo	Montaje en placa base	
	LVM15R6	LVM155R
Diseño de la válvula	Modelo de balancín de acción directa	
Tipo de válvula	N.C.	Universal
N.º de conexiones	2	3
Fluido ¹⁾	Aire, agua, agua desionizada, diluyente, fluido de limpieza	
Rango de presión de trabajo	Estándar	-75 kPa a 0.25 MPa
	Alta presión	Máx. 0.6 MPa [*])
Diámetro del orificio	Estándar	1.6 mm
	Alta presión	1 mm
Tiempo de respuesta ⁷⁾	15 ms o menos (aire)	
Fuga	Cero fugas (a presión de agua)	
Presión de prueba ²⁾	Estándar	0.38 MPa
	Alta presión	0.9 MPa
Temperatura ambiente ⁶⁾	0 a 50°C	
Temperatura del fluido ⁶⁾	0 a 50 °C (sin congelación)	
Volumen de la cámara de la válvula ³⁾	60 µL	50 µL
Posición de montaje ⁴⁾	Libre	
Protección	IP40 o equivalente	
Peso	45 g (Sin placa base unitaria) 56 g (Con placa base unitaria)	
Tensión nominal	12, 24 VDC	
Fluctuación de tensión ⁷⁾	±10 % de tensión nominal	
Tipo de aislamiento de bobina	Clase B	
Consumo de energía (Cuando la tensión nominal es 24 V)	Entrada	5.5 W (0.23 A)
	Mantenimiento	1 W
Ruido de conmutación de bobina ⁸⁾	60 dB	

Tabla 10

* El modelo de alta presión también se puede usar a -75 kPa. No obstante, 0.6 MPa es la presión diferencial máxima.

2 Especificaciones (continuación)

2.5 Especificaciones generales LVM20/200

Modelo	Montaje individual			
	LVM20R1	LVM20R2	LVM20R2R	
Diseño de la válvula	Modelo de balancín de acción directa			
Tipo de válvula	N.C.	N.A.	Universal	
N.º de conexiones	2		3	
Fluido ¹⁾	Aire, agua, agua desionizada, diluyente, fluido de limpieza			
Rango de presión de trabajo	-75 kPa a 0.25 MPa			
Diámetro del orificio	2 mm			
Tiempo de respuesta ⁵⁾	20 ms o menos (aire)			
Fuga	Cero fugas (a presión de agua)			
Presión de prueba ²⁾	0.38 MPa			
Temperatura ambiente ⁶⁾	0 a 50°C			
Temperatura del fluido ⁶⁾	0 a 50 °C (sin congelación)			
Volumen de la cámara de la válvula ³⁾	84 µL			
Posición de montaje ⁴⁾	Libre			
Protección	IP40 o equivalente			
Peso	80 g			
Tensión nominal	12, 24 VDC			
Fluctuación de tensión admisible ⁷⁾	±10 % de tensión nominal			
Tipo de aislamiento de bobina	Clase B			
Consumo de energía (Cuando la tensión nominal es 24 V)	Estándar	2.5 W (0.1 A)		
		Ahorro de energía	Entrada	4 W (0.17 A)
			Mantenimiento	0.6 W
Ruido de conmutación de bobina ⁸⁾	60 dB			

Tabla 11

Modelo	Montaje en placa base			
	LVM20R3	LVM20R4	LVM205R	
Tipo de válvula	N.C.	N.A.	Universal	
N.º de conexiones	2		3	
Fluido ¹⁾	Aire, agua, agua desionizada, diluyente, fluido de limpieza			
Rango de presión de trabajo	-75 kPa a 0.3 MPa			
Diámetro del orificio	2 mm			
Tiempo de respuesta ⁵⁾	20 ms o menos (aire)			
Fuga	Cero fugas (a presión de agua)			
Presión de prueba ²⁾	0.45 MPa			
Temperatura ambiente ⁶⁾	0 a 50°C			
Temperatura del fluido ⁶⁾	0 a 50 °C (sin congelación)			
Volumen de la cámara de la válvula ³⁾	84 µL			
Posición de montaje ⁴⁾	Libre			
Protección	IP40 o equivalente			
Peso	80 g (Sin placa base unitaria) 94 g (Con placa base unitaria)			
Tensión nominal	12, 24 VDC			
Fluctuación de tensión admisible	±10 % de tensión nominal			
Tipo de aislamiento de bobina	Clase B			
Consumo de energía (Cuando la tensión nominal es 24 V)	Estándar	2.5 W (0.1 A)		
		Ahorro de energía	Entrada	4 W (0.17 A)
			Mantenimiento	0.6 W
Ruido de conmutación de bobina ⁸⁾	60 dB			

Tabla 12

2 Especificaciones (continuación)

Notas:

- 1) Seleccione el material en contacto con líquidos en función del fluido que se va a utilizar. Además, compruebe previamente la resistencia a los productos químicos.
- 2) Indica la presión a la que no se generan roturas o grietas tras una prueba de estanqueidad de un minuto.
- 3) Indica el volumen dentro de la cámara de la válvula después de restar el volumen del diafragma
- 4) Si es necesario tener en cuenta el líquido residual, se recomienda el montaje en dirección vertical con la bobina en la parte superior. Si no es necesario tener en cuenta el líquido residual, se puede utilizar cualquier orientación de montaje.
- 5) Conforme a la norma JIS B 8419:2010 (Valor a temperatura ambiente y de fluido de 25 °C, tensión nominal, presión máx. de trabajo (aire) y con la conexión (IN) N.C. presurizada). El tiempo de respuesta variará en función de la presión de alimentación, el fluido, las condiciones de conexionado y la temperatura ambiente.
- 6) Si el material del diafragma es Kalrez®, el tiempo de respuesta de la válvula será significativamente mayor a temperaturas ambiente y de fluido de 15 °C o menos en comparación con el tiempo de respuesta de la válvula a temperatura ambiente (≈ 25 °C).
- 7) Si el tiempo de respuesta es una prioridad, controle la tensión para que no se produzcan fluctuaciones por debajo de la tensión nominal.
- 8) El valor se basa en las condiciones de mediciones de SMC. El nivel de ruido variará en función de las condiciones reales.

2.6 Características de caudal

Modelo	Características de caudal			
	Agua		Aire	
	Kv	Cv	C	b
LVM07	0.004	0.005	0.02	0.2
LVM09	0.015	0.018	0.06	0.2
LVM10	0.025	0.03	0.1	0.2
LVM11/13	0.034	0.04	0.13	0.22
LVM15 [*])	0.034 [0.012]	0.04 [0.015]	0.13 [0.05]	0.22 [0.2]
LVM20	0.055	0.065	0.23	0.27

* [] indica los valores del modelo de alta presión.

⚠ Advertencia

Los productos especiales pueden presentar especificaciones diferentes a las mostradas en esta sección. Contacte con SMC para los diagramas específicos.

3 Instalación

3.1 Instalación

⚠ Advertencia

- Lea detenidamente las normas de seguridad y asegúrese de comprender su contenido antes de realizar la instalación del producto.

3.1.1 Interfaz de montaje de LVM07

Dimensiones recomendadas de interfaz (mm)

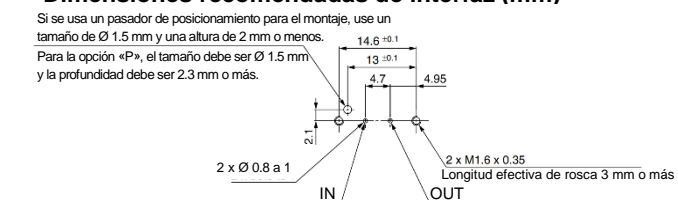


Figura 2

3 Instalación (continuación)

3.1.2 Interfaz de montaje de LVM09/090

Dimensiones recomendadas de interfaz (mm)

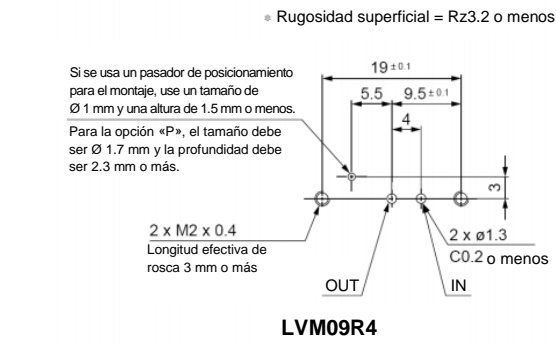
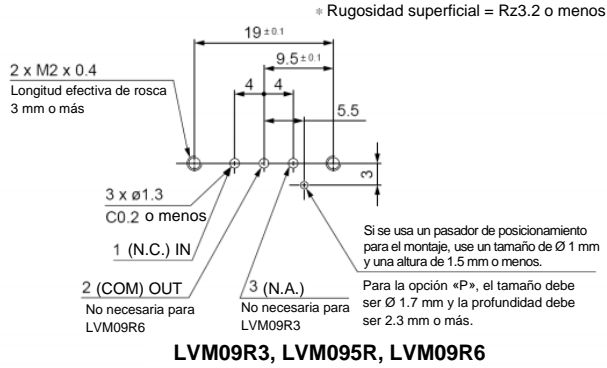


Figura 3

3.1.3 Interfaz de montaje de LVM10/100

Dimensiones recomendadas de interfaz

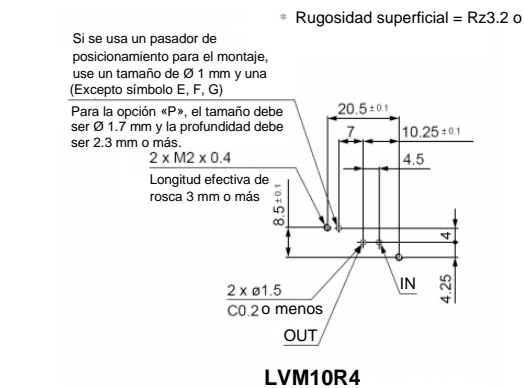
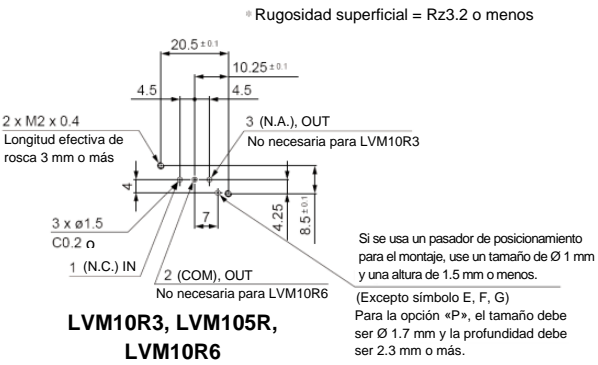


Figura 4

3 Instalación (continuación)

3.1.4 Interfaz de montaje de LVM15/150

Dimensiones recomendadas de interfaz (mm)

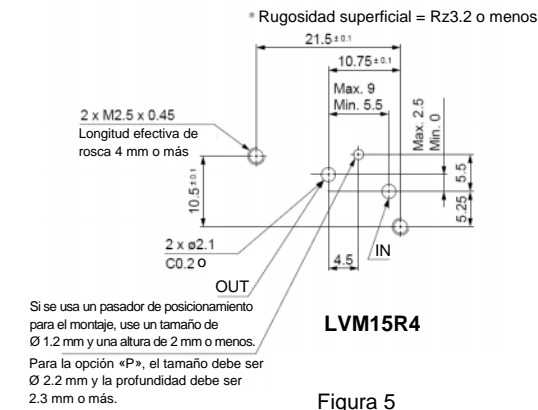
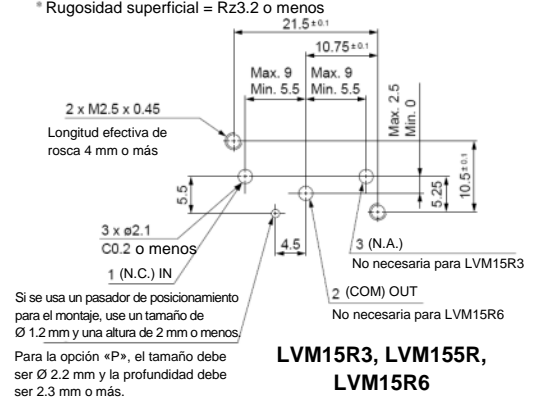


Figura 5

3.1.5 Interfaz de montaje de LVM20/200

Dimensiones recomendadas de interfaz (mm)

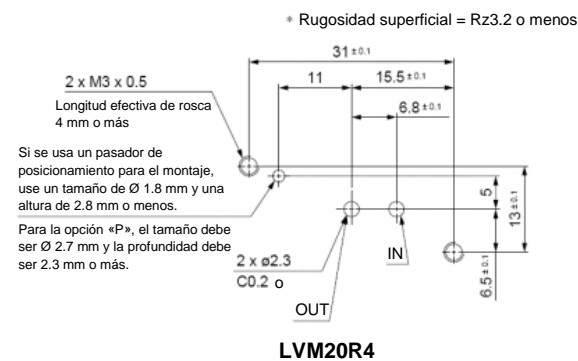
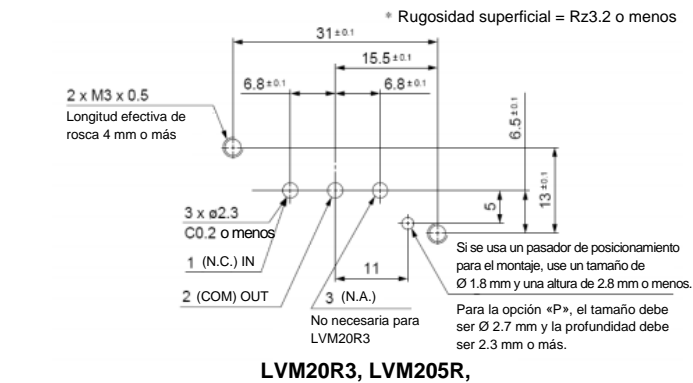


Figura 6

3 Instalación (continuación)

3.1.6 Interfaz de montaje de LVM13

Dimensiones recomendadas de interfaz (mm)

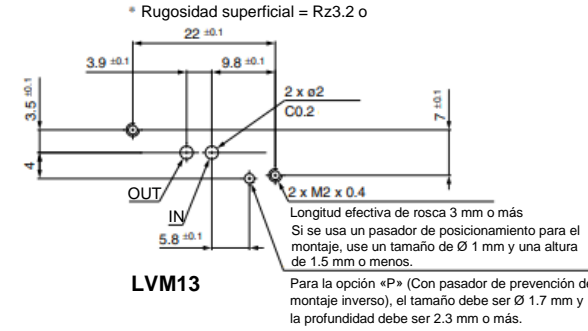


Figura 7

3.2 Entorno

Advertencia

- Evite utilizar el producto en entornos donde esté expuesto a gases corrosivos, productos químicos, agua salina o vapor.
- Evite los ambientes explosivos.
- No lo exponga directamente a la luz solar. Utilice una cubierta protectora adecuada.
- Evite realizar el montaje del producto en lugares expuestos a calor radiante que provocará un aumento de la temperatura más allá de las especificaciones del producto.
- No instale el producto en zonas con vibraciones o impactos excesivos.** La resistencia a impactos de la electroválvula es de 150 m/s². La resistencia a las vibraciones de esta electroválvula es de 30 m/s².

3.3 Conexión

Precaución

- Cuando realice la instalación de tuberías o racores, asegúrese de que el material de sellado no penetre en la conexión. Cuando utilice cinta de sellado, deje *1 hilo* al final de la tubería o racor sin cubrir.

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.

- Si el tubo se conecta a la electroválvula de tipo montaje individual, inserte el tubo recto hasta el final de la entrada del tubo para conseguir un encaje perfecto.**

Modelo	Diámetro interior de tubo (diám. int.)	Diámetro exterior de tubo (diám. ext.) (tras el montaje)
LVM09R1, 09R2, 092R	Ø 1.9 o menos	Ø 4.2 o menos
LVM10R1, 10R2, 102R	Ø 2.5 o menos	Ø 4.5 o menos
LVM20R1, 20R2, 202R	Ø 3.1 o menos	Ø 6.8 o menos

Tabla 13

La fuerza de sujeción varía en función del material de tubo. Asegúrese de comprobar la fuerza de sujeción de cada material antes del uso. Tras conectar el tubo, tenga cuidado de no ejercer una fuerza excesiva sobre el tubo (fuerza de tensión, compresión, flexión, etc.). Si se aplica una fuerza externa de 20 N o más sobre la entrada del tubo, la entrada puede resultar dañada o podrían producirse fugas o roturas.

- Si el tubo es largo o dependiendo de las condiciones de funcionamiento, puede retorcerse, provocando daños en la entrada del tubo de la electroválvula, o puede salirse o deteriorarse.** En tal caso, fije el tubo para evitar su movimiento incontrolado.

- Al realizar el conexionado entre el racor y la electroválvula, el método de instalación y el valor de par de apriete pueden variar en función de la estructura (forma) del sellado o del material del racor que se vaya a usar. Compruebe los métodos y las precauciones recomendadas por el fabricante del racor que se vaya a usar y asegúrese de confirmar que no haya fugas.**

3 Instalación (continuación)

La siguiente tabla muestra el método de apriete cuando se usa la serie KQ2.

Modelo	Ubicación	Tamaño de rosca	Método de apriete	Par de apriete [N.m]
LVM11	Cuerpo	M5	Después de apretar el tornillo a mano, utilice una herramienta para apretarlo de 1/6 a 1/4 de giro adicional.	PEEK: 0.5 a 0.7
LVM10 R3, 10R4, 10R6, 105R	Montaje en placa base (Con placa base unitaria)	M6 o 1/4-28UNF	Después de apretar el tornillo a mano, utilice una herramienta para apretarlo de 1/6 a 1/4 de giro adicional.	PVDF: 0.6 a 0.8 PFA: 0.2 a 0.25
LVM15 R3, 15R4, 15R6, 155R		M6 o 1/4-28UNF	Después de apretar el tornillo a mano, utilice una herramienta para apretarlo de 1/6 a 1/4 de giro adicional.	PVDF: 0.6 a 0.8
LVM20 R3, 20R4, 205R		Rc1/8 o NPT1/8	Apriete aproximadamente 4 giros.	PVDF: 0.5 a 0.6
		G1/8	Después de apretar el tornillo a mano, utilice una herramienta para apretarlo de 1/3 a 1/2 de giro adicional.	PVDF: 0.4 a 0.6

Tabla 14

3.4 Montaje

Precaución

- Utilice siempre el par de apriete adecuado.** Cuando monte la electroválvula, utilice el par de apriete adecuado mostrado abajo.

Ubicación	Modelo	Tamaño de rosca	Par de apriete [N.m]
Montaje en placa base,	LVM07R6	M1.6	0.06 a 0.1
	LVM09R3, 09R4, 09R6, 095R	M2	0.1 a 0.14
	LVM13	M2	0.15 a 0.2
Montaje del cuerpo	LVM10R3, 10R4, 10R6, 105R	M2	0.15 a 0.2
	LVM15R3, 15R4, 15R6, 155R	M2.5	0.25 a 0.35
	LVM20R3, 20R4, 205R	M3	0.4 a 0.6

Tabla 15

- Monte la electroválvula sobre una superficie horizontal.
- Elimine completamente el polvo de la superficie de montaje de la electroválvula. La rugosidad superficial de la superficie de montaje debería ser Rz3.2 o inferior.
- Durante el montaje de las electroválvulas unas junto a otras, el paso de válvula debe ser igual o superior al mostrado en la tabla siguiente.

Modelo	LVM07	LVM09/090	LVM13	LVM10/100	LVM15/150	LVM20/200
Paso	8	10.5	14	14	17	21

Tabla 16

Advertencia

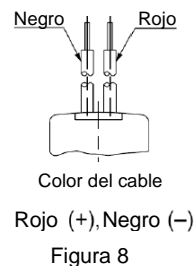
- En caso de que se produzcan fugas de aire o el equipo no funcione adecuadamente, detenga el funcionamiento. Tras el montaje, lleve a cabo las pruebas de funcionamiento y fugas adecuadas para confirmar que el montaje es correcto.
- Dado que el cuerpo (forma de orificio) está diseñado para eliminar el líquido residual, se recomienda el montaje en dirección vertical con la bobina en la parte superior. Si no es necesario tener en cuenta el líquido residual, se puede utilizar cualquier orientación de montaje.

3 Instalación (continuación)

3.5 Conexión eléctrica

⚠ Precaución

- Las válvulas con circuito de ahorro energético LVM####(Y/Y1/HY) tienen polaridad. Asegúrese de que las conexiones eléctricas se realizan correctamente (ver Figura 8).



- Evite el cableado incorrecto, ya que esto puede ocasionar fallos de funcionamiento, daños y fuego en el producto.
- Mantenga el cableado separado de las líneas de potencia y de alta tensión para así evitar ruidos y picos de tensión en las líneas de señal. En caso contrario, podría producirse un funcionamiento defectuoso.
- Si un pico de tensión de la válvula solenoide afecta al circuito eléctrico, instale paralelamente un supresor de picos, etc. O bien escoja una opción que incluya el circuito de protección contra picos de tensión.
- Utilice circuitos eléctricos que no generen picos al hacer contacto.
- Utilice voltajes que estén dentro del rango $\pm 10\%$ de la tensión nominal. En casos de alimentación de DC, si la capacidad de respuesta es importante, controle la tensión para que no se produzcan fluctuaciones por debajo de la tensión nominal.
- Utilice en general un cable eléctrico con un área transversal de 0.5 a 1.25 mm².
- No doble ni tire de los cables repetidamente.
- Conecte los cables de manera que no se aplique una fuerza externa superior a 10 N sobre el cable. De lo contrario, la bobina se quemará.

3.6 Cómo usar conectores enchufables

⚠ Precaución

• Conexión de conectores

Sujete la palanca y el conector entre los dedos e introduzca en los pines de la electroválvula de modo que el enganche de la palanca entre en la ranura y se bloquee.

• Desconexión de conectores

Suelta el enganche de la ranura presionando la palanca con el dedo pulgar y tira del conector hacia afuera.

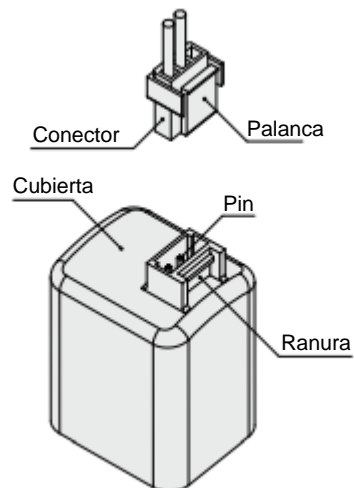


Figura 9

3 Instalación (continuación)

3.7 Válvulas con circuito de ahorro energético (modelo con PWM integrado)

⚠ Precaución

- Las válvulas con circuito de ahorro energético (modelo con circuito integrado PWM) realizan la operación de conmutación a alta velocidad con el circuito de control PWM en el interior de la válvula después de aplicar la potencia nominal durante varias decenas de milisegundos para reducir el consumo de energía.

Los problemas que se detallan a continuación pueden producirse en este tipo de válvula debido al sistema del circuito de accionamiento o conmutación usado para el control PWM. A la hora de seleccionar el producto, asegúrese de confirmar que el funcionamiento con la máquina del cliente es suficiente.

- Si la válvula no se activa
 - Si la válvula de tipo circuito PWM integrado es accionada mediante un relé mecánico, etc., y se produce vibraciones durante las varias decenas de milisegundos necesarias para que la válvula alcance su tensión nominal, es posible que no se pueda activar la válvula correctamente.
 - Si se conecta un filtro, etc. entre la fuente de alimentación y la válvula de tipo circuito PWM integrado, la corriente necesaria para accionar la válvula disminuye gracias al efecto del filtro, y es posible que no se pueda activar la válvula correctamente.
- Si la válvula no se desactiva
 - Si la válvula de tipo circuito PWM integrado es accionada mediante el fotoacoplador, el fotoacoplador no se puede desactivar y la válvula se mantiene en estado ON. Por tanto, tenga especial cuidado cuando use el SSR (relé de estado sólido) con fotoacoplador integrado o el circuito de accionamiento.

4 Ajustes

4.1 Accionamiento manual

⚠ Precaución

- Compruebe que las condiciones son seguras, ya que el equipo conectado comenzará a funcionar cuando el accionamiento manual esté activado.

Pulsador sin enclavamiento

- Presione el botón del accionamiento manual con un destornillador pequeño o una herramienta adecuada hasta que haga tope en ON.
- Mantenga esta posición durante la comprobación (posición ON)
- Suelte el botón y el accionamiento manual volverá a la posición OFF.

Posición de accionamiento manual de LVM10/100

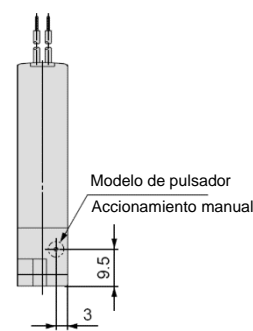


Figura 10

5 Forma de pedido

Para más detalles sobre la forma de pedido, consulte *los diagramas o el catálogo*.

6 Dimensiones externas (mm)

Para más información sobre las dimensiones externas, consulte *los diagramas o el catálogo*.

7 Mantenimiento

7.1 Mantenimiento general

⚠ Precaución

- El incumplimiento de los procedimientos de mantenimiento apropiados podría causar un funcionamiento defectuoso del producto, produciendo daños al equipo.
- El aire comprimido puede resultar peligroso si se maneja de manera inadecuada.
- El mantenimiento de los sistemas neumáticos deberá ser realizado únicamente por personal cualificado.
- Antes de llevar a cabo el mantenimiento, corte el suministro eléctrico y asegúrese de cortar la presión de alimentación. Confirme que el aire se ha liberado a la atmósfera.
- Después de realizar la instalación o el mantenimiento, conecte el suministro eléctrico y de presión al equipo y lleve a cabo una supervisión adecuada de funcionamiento y fugas para asegurarse de que el equipo se ha instalado correctamente.
- Si alguna conexión eléctrica resulta afectada durante el mantenimiento, asegúrese de que vuelvan a conectarse correctamente y que se llevan a cabo las comprobaciones de seguridad necesarias para garantizar la conformidad continuada con la reglamentación nacional aplicable.
- No realice ninguna modificación del producto.
- No desmonte el producto a menos que se indique en las instrucciones de instalación o mantenimiento.
- Antes del uso, retire los prod. químicos residuales y sustitúyalos completamente por agua pura, aire, etc.
- Disponga de suficiente espacio libre en la instalación para las tareas de mantenimiento.

8 Limitaciones de uso

8.1 Garantía limitada y exención de responsabilidades/Requisitos de conformidad

Consulte las «Precauciones en el manejo de productos SMC».

⚠ Advertencia

Propiedades del fluido

- Asegúrese de comprobar la compatibilidad entre los materiales de los componentes y el fluido.

• Líquido (prod. químicos)

Los prod. químicos líquidos podrían cristalizar o coagularse dependiendo de su naturaleza. Se producirán fugas si queda fluido cristalizado o coagulado entre las piezas de sellado. Tome medidas para limpiar dicho componente, en caso necesario.

• Agua

Instale un depurador de filtrado de aprox. 100 mesh en el lado de entrada del conexionado.

• Aire

Debe usarse aire comprimido filtrado con un filtro con un grado de filtración de 5 μ m o menos, que se monta en el lado de entrada del conexionado.

• Comprobación de las especificaciones

No supere ninguna de las especificaciones expuestas en el apartado 2 de este documento o en el catálogo específico del producto.

• Rango de presión de fluido

La presión de fluido debe estar dentro del rango de presión admisible.

• Condiciones ambientales

Utilice el producto dentro del rango admisible de temperatura ambiente. Asegúrese de que el fluido no entra en contacto con la superficie externa del producto.

• Entornos a bajas temperaturas

Si el material del diafragma es Kalrez®, el tiempo necesario para cambiar la válvula es extremadamente prolongado si la temperatura ambiente y de fluido es de 15 °C o menos (como referencia) en comparación con el tiempo de cambio de válvula a temperatura ambiente (aprox. 25 °C).

• Medidas para evitar la electricidad estática

Tome medidas para evitar la electricidad estática, ya que algunos fluidos pueden provocarla.

• Mantenimiento de la presión (incluyendo vacío)

Este producto no es adecuado para aplicaciones como el mantenimiento de presión (vacío incluido) en el interior de un recipiente a presión, ya que la válvula puede experimentar fugas.

8 Limitaciones de uso (continuación)

• No debe utilizarse como válvula de corte de emergencia, etc.

Este producto no está diseñado para aplicaciones de seguridad como una válvula de corte de emergencia. Si las válvulas se utilizaran para este fin, deberían adoptarse además otras medidas de seguridad.

• Largos periodos de activación continua

Si las electroválvulas van a estar activadas de forma continua durante largos periodos de tiempo, use válvulas con circuitos de ahorro de energía para minimizar la cantidad de calor liberada por la bobina.

Forma de onda del circuito de ahorro energético (mostrado en la Figura 11)

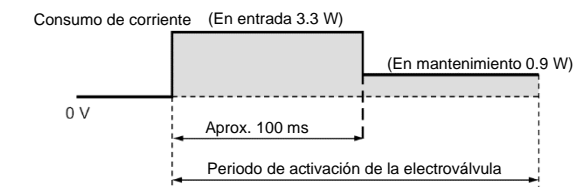


Figura 11

Si se activa una electroválvula sin circuito de ahorro energético de forma continua durante largos periodos de tiempo, el calor que libera la bobina reducirá el rendimiento y la vida útil de la electroválvula. El calor liberado también puede afectar a los dispositivos sensibles que se encuentren en las proximidades. Si es necesaria la activación continua de la electroválvula, instale un ventilador o tome otras medidas para garantizar que la temperatura de la superficie de la válvula se mantenga por debajo de 70 °C.

La tabla 17 muestra valores de referencia para la válvula de activación continua.

Serie	LVM09/090	LVM10/100	LVM20/200
Periodo de activación continuada	5 min. o menos	30 min. o menos	30 min. o menos
Relación de funcionamiento	50 % o menos		
Temperatura ambiente	25 °C o menos		
Circuito de ahorro energético	Ninguno		

Tabla 17

Relación de funcionamiento: tiempo ON/(tiempo ON + tiempo OFF). Para la serie LVM15/150, el modelo con circuito de ahorro energético es estándar.

Use un ventilador o tome otras medidas para dispersar el calor y mantener la temperatura dentro del rango especificado si las electroválvulas se van a montar en el interior de paneles de control. Preste especial atención cuando utilice tres o más válvulas adyacentes con los bloques y las mantenga activadas durante largos periodos de tiempo, ya que esto puede provocar un considerable aumento de la temperatura.

9 Eliminación del producto

Este producto no debe desecharse como residuos municipales. Compruebe la reglamentación local y las directrices para la correcta eliminación de este producto para reducir el impacto sobre la salud humana y el medio ambiente.

10 Contactos

Consulte www.smcworld.com o www.smc.eu para los contactos.

SMC Corporation

URL: <http://www.smcworld.com> (Global) <http://www.smc.eu> (Europa)
 SMC Corporation, Akihabara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokio 101 0021 JAPON
 Las especificaciones pueden sufrir modificaciones sin previo aviso por parte del fabricante.
 © 2020 SMC Corporation Todos los derechos reservados.
 Plantilla DKP50047-F-085J