

Manual de instrucciones

Unidad de vacío tipo compacto

Serie ZQ□A



Unidad individual



Bloque

El uso previsto de la unidad de vacío es generar vacío y controlar el funcionamiento de la succión y la liberación de pieza de trabajo.

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 de seguirse además de las normas internacionales (ISO/IEC) ⁽¹⁾ 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 de producto, el manual de funcionamiento y las precauciones de manejo de productos SMC.
- Guarde este manual en un lugar seguro para futuras consultas.

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

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

Rango de temperatura ambiente [°C]	5 a 50 (sin condensación)
Fluido	Aire
Resistencia a vibraciones [m/s ²] ⁽¹⁾	20
Resistencia a impactos [m/s ²] ⁽²⁾	100

Nota *1) 10 a 150 Hz durante 2 horas en cada una de las direcciones X, Y y Z (desactivado, valor inicial).

Nota *2) 3 veces en cada una de las direcciones X, Y y Z (desactivado, valor inicial).

2.2 Características técnicas del eyector de vacío

Modelo	ZQ05□A	ZQ07□A	ZQ10□A
Diámetro de la boquilla [mm]	0.5	0.7	1.0
Presión de alimentación estándar [MPa]	0.35	0.43	
Nivel máx. de vacío [kPa] ⁽¹⁾	-80		
Caudal máx. de succión [l/min(ANR)] ⁽¹⁾	5	10	22
Consumo de aire [l/min(ANR)] ⁽¹⁾	15	25	47
Rango de presión de trabajo (MPa)	Conexión P 0.3 a 0.5 Conexión PD ⁽²⁾ 0 a 0.45		

Nota *1) Valores basados en el estándar de mediciones de SMC a presión de alimentación estándar. Dependen de la presión atmosférica (clima, altitud, etc.) y del método de medición.

Nota *2) Debe ser 0.05 MPa o inferior a la presión de la conexión P.

Tipos de conexiones: P: Conexión de alimentación de aire, PD: Conexión de alimentación de soplado, PV: Conexión común de vacío, PS: Conexión común de alimentación de pilotaje

2.3 Características técnicas del sistema de bomba de vacío

Modelo	ZQ000□A	
Características de caudal de V a PV [*]	C [dm ³ /(s·bar)]	0.31
	B	0.23
	Cv	0.09
Características de caudal de PS a V ⁽¹⁾	C [dm ³ /(s·bar)]	0.24
	B	0.26
	Cv	0.08
Presión de alimentación de ajuste	Conexión PV [kPa]	0 a -101.3
	Conexión PS [MPa]	0.3 a 0.5
	Conexión PD [MPa] ⁽²⁾	0 a 0.45

Nota *1) Cuando el tornillo está totalmente abierto.

Nota *2) Debe ser 0.05 MPa o inferior a la presión de la conexión PS.

2.4 Características técnicas del vacuostato

Modelo	ZSE10		
	Presión de vacío	Presión combinada	Presión de ahorro energético
Rango de presión nominal	0 a -101 kPa	-100 a 100 kPa	
Rango de presión de ajuste	10 a -105 kPa	-105 to 105 kPa	
Presión de prueba	500 kPa		
Unidad mínima de ajuste	0.1 kPa		
Tensión de alimentación	12 a 24 VDC ±10%, fluctuación (p-p) 10% o menos (con protección de polaridad del suministro eléctrico)		
Consumo de corriente	40 mA o menos		
Salida digital	Colector abierto NPN o PNP de 2 salidas (seleccionable)		NPN o PNP. Salida 1: Uso general, Salida 2: Control de válvula
	Máx. corriente de carga	80 mA	
	Máx. tensión aplicada	28 V (salida NPN)	26.4 V (salida PNP)
	Tensión residual	2 V o menos (con corriente de carga de 80 mA)	
	Tiempo de respuesta	2.5 ms o menos (Selección del tiempo de respuesta con función antivibración: 20, 100, 500, 1000 o 2000 ms)	
Protección frente a cortocircuitos	Con protección frente a cortocircuitos		
Repetibilidad	±0.2 % fondo de escala ±1 dígito		

2 Especificaciones (continuación)

2.5 Características técnicas del vacuostato (continuación)

Modelo	ZSE10		
	Presión de vacío	Presión combinada	Presión de ahorro energético
Histéresis	Modo de histéresis	Variable (0 o superior) Nota 1)	
	Modo de ventana comparativa	Variable (0 o superior)	-
Salida analógica	Salida de tensión	Tensión de salida	1 a 5 V ±2.5 % fondo de la escala
		Linealidad	±1 % fondo de escala máx.
		Impedancia de salida	Aprox. 1 kΩ
Display	Indicador de 3 1/2 dígitos, LED de 7 segmentos, display de un color (rojo)		
Precisión del Display	±2 % fondo de escala ±1 dígito (a temperatura ambiente de 25 ±3 °C)		
LED indicador	Se enciende con ON, OUT1: Verde, OUT2: Rojo		
Resistencia medio-ambiental	Grado de protección	IP40	
	Rango de humedad ambiental	En funcionamiento/Almacenado: 35 a 85 % humedad relativa (sin condensación)	
	Resistencia dieléctrica	1000 VAC durante 1 min. entre los terminales y la carcasa	
Resistencia al aislamiento	Resistencia al aislamiento	50 MΩ o más (500 VD) entre terminales y carcasa	
Características de temperatura	±2 % fondo de escala (a temperatura ambiente de 25 °C en un rango de -5 a 50 °C)		
Cables	Cable aislado resistente al aceite Sección transversal: 0.15 mm ² (AWG26), 5 hilos, Diám. ext. conductor: 1.0 mm		

2.6 Vacuostato con IO-Link

Serie	ZQ-ZSEL0000-p-A	ZQ-ZSFL0000-p-A
Rango de presión nominal	0 a -101 kPa	100 a -100 kPa
Rango de presión de regulación	10 a -105 kPa	105 a -105 kPa
Presión de prueba	500 kPa	
Unidad mínima de ajuste	0.1 kPa	
Tensión de alimentación	24 VDC±10%, fluctuación (p-p) 10 % máx. (Protegido contra conexión inversa)	
Consumo de corriente	40 mA máx.	
Salida digital	2 salidas de colector abierto PNP (para válvulas)	
Tensión residual	2 V máx. (a corriente de carga de 80 mA)	
	Protección frente a cortocircuitos	
Repetibilidad	±0.2 % fondo de escala ±1 dígito	
Histéresis	Variable desde 0.1	
Tipo de display	Indicador de 3 1/2 dígitos, LED de 7 segmentos, display de un color (rojo)	
Precisión del indicador	±2 % fondo de escala ±1 dígito (temperatura ambiente de 25±3 °C)	
LED de indicación	Se ilumina cuando se activa la válvula. Válvula de venteo atmosférico (OUT1): Verde, Válvula de alimentación (OUT2): Rojo	
Filtro digital	Variable de 0 a 10 s (incrementos de 0.01 s)	
Resistencia medioambiental	Protección	IP40
	Resistencia dieléctrica	1000 VAC durante 1 min. entre los terminales y la carcasa
	Resistencia de aislamiento	50 MΩ o más entre los terminales externos y la carcasa (con 500 mega VDC)
	Temperatura ambiente	En funcionamiento: -5 a 50 °C, Almacenamiento: -10 a 60 °C (sin condensación ni congelación)
	Humedad ambiente	Funcionamiento/Almacenamiento: 35 a 85 % humedad relativa (sin condensación)
Características de temperatura	±2 % fondo de escala (25 °C estándar)	
Cable	Cable: 3 hilos, φ3.4, 300 mm, Diám. ext. de aislante: 1.0 mm Cable conector para válvula: 100 mm, Diám. ext. de aislante: 1.5 mm	

2 Especificaciones (continuación)

2.7 Características de la válvula de alimentación y la válvula de descarga

Tipo	Normalmente cerrada	Normalmente abierta
Modelo	Z1-V114-5LU	ZQ1-V124-5MU-A
Accionamiento manual	Modelo de pulsador sin enclavamiento/Modelo de enclavamiento (tipo herramienta)	
Tensión nominal de la bobina	24 VDC	
Fluctuación de tensión admisible	-10 a 10 %	
Consumo de potencia	0.4 W en arranque, 0.1 W en mantenimiento (circuito de ahorro de energía)	
Entrada eléctrica	Conector enchufable tipo L (con LED/supresor de picos de tensión)	Conector enchufable tipo M (con LED/supresor de picos de tensión)
Cable	Área efectiva del conductor 0.2 a 0.33 mm ² , Diám. ext. máx. de revestimiento exterior 1.7 mm	

Consulta el catálogo para más detalles.

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.
- Cuando monte el producto, apriételo al par de apriete recomendado (0.54 a 0.66 N·m).
- Cuando monte el bloque, use las arandelas suministradas.
- Cuando instale el producto, asegúrese de que haya espacio suficiente para el mantenimiento y la inspección del producto.
- Evite caídas, choques o golpes excesivos contra el producto.

3.2 Entorno de instalación

Advertencia

- Evite utilizar el producto en entornos donde esté expuesto a gases corrosivos, productos químicos, agua salina o vapor.
- Evite los ambientes explosivos.
- No exponga el producto a la luz directa del sol. Utilice una cubierta protectora adecuada.
- No instale el producto en zonas sometidas a vibraciones o impactos superiores a los indicados en las especificaciones.

- 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.

- El filtro de succión usado en este producto es de tipo sencillo. Si hay mucho polvo en el entorno en el que se va a utilizar, considere el uso de un filtro de succión (serie ZFC, etc.).

- No utilice el producto en lugares en los que pueda generarse electricidad estática.
- No utilice el producto en un entorno en el que se produzcan picos de tensión.

3.3 Suministro de aire

Precaución

- No use aire que contenga productos químicos, aceites sintéticos que contengan disolventes orgánicos, sales o gases corrosivos.
- La calidad recomendada del aire suministrado debe ser equivalente al grado de limpieza del aire comprimido «2: 6: 3» conforme a ISO 8573-1: 2010.

- No suministre una presión superior a las especificaciones del producto.

3.4 Conexionado

Precaución

- Antes de realizar el conexionado, limpie cualquier rastro de virutas, aceite de corte, polvo, etc.
- Cuando realice el conexionado de los racores de conexionado a la conexión (PE) de escape de presión de pilotaje (M3) de la especificación individual, realice un apriete manual y, a continuación, use la herramienta apropiada para realizar 1/4 de giro adicional. (Par de apriete recomendado: 0.4 a 0.5 Nm).
- Cuando realice el conexionado de los racores de conexionado a la conexión (P) de escape de presión de pilotaje M5 de la especificación individual, realice un apriete manual y, a continuación, use la herramienta apropiada para realizar 1/6 a 1/4 de giro adicional. (Par de apriete recomendado: 1.0 a 1.5 Nm)
- Cuando realice el conexionado del tubo a la conexión instantánea, sujete el tubo, insértelo lentamente en la conexión instantánea hasta que haga tope. Tras insertarlo completamente, tire ligeramente del tubo para comprobar que no se sale.

3 Instalación (continuación)

3.5 Conexión a la electroválvula y los presostatos

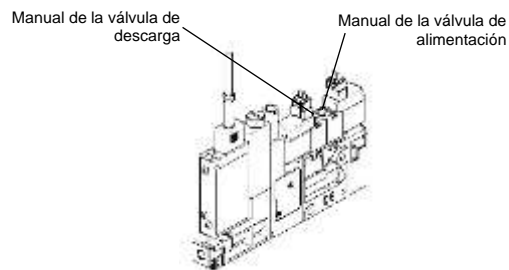
Consulte el manual de funcionamiento de la electroválvula (serie V100) y del presostato (serie ZSE10). Puede consultar los manuales en los siguientes enlaces:

ZSE10: <https://www.smcworld.com/manual/en-jp/?k=zse10>

V100: <https://www.smcworld.com/manual/en-jp/?k=V100>

4 Ajustes

4.1 Accionamiento manual (Con válvula de alimentación y de descarga)



Consulte el manual de funcionamiento de la electroválvula de la serie V100 para conocer el método de funcionamiento manual.

4.2 Tornillo de regulación de caudal para descarga

La aguja de regulación de caudal de descarga permite controlar el caudal de aire de descarga de vacío.

Afloje la contratuerca y use un destornillador plano para ajustar el tornillo de regulación de caudal para descarga.

El tornillo de regulación se puede girar en sentido horario para reducir el caudal de descarga y en sentido antihorario para aumentarlo.

Tras ajustar el tornillo de regulación de caudal para descarga, apriete la contratuerca para fijar la posición de ajuste.

5 Forma de pedido

Para más detalles sobre la forma de pedido, consulte el catálogo.

6 Dimensiones externas (mm)

Para más detalles sobre las dimensiones externas, consulte el catálogo.

7 Mantenimiento

7.1 Mantenimiento general

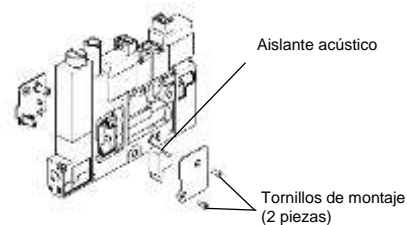
⚠ Precaución

- 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, desconecte el suministro eléctrico y asegúrese de cortar la presión de alimentación. Confirme que el aire se ha liberado a la atmósfera.
- Tras la instalación y el mantenimiento, conecte el suministro eléctrico y de presión al equipo y realice pruebas de funcionamiento y de fugas para comprobar que el equipo está correctamente instalado.
- Si alguna conexión eléctrica resulta afectada durante el mantenimiento, asegúrese de que vuelvan a conectarse correctamente y que se lleven 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.
- Lleve a cabo el mantenimiento y las comprobaciones mostradas a continuación para poder usar la unidad de vacío para ahorro de espacio de forma segura y apropiada durante mucho tiempo.
- Retire regularmente el condensado del filtro de aire y el separador de neblina.
- Reemplace con regularidad el aislante acústico (silenciador) integrado en el eyector.
- Consulte el manual de funcionamiento online para obtener la lista de repuestos.
- No utilice benceno ni diluyente para realizar la limpieza.

7 Mantenimiento (continuación)

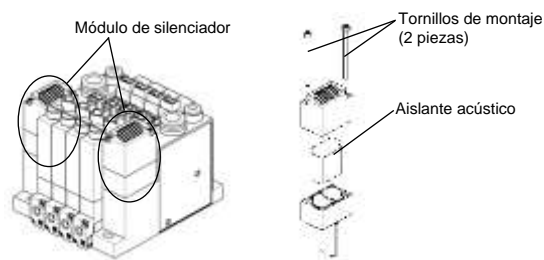
7.2 Método de sustitución del material de absorción de ruido

- Unidad individual
 - Afloje los tornillos de montaje (2 piezas) de la placa del silenciador y retire la placa del silenciador (2 piezas) y el material de absorción de ruido.
 - Sustituya la placa del silenciador (2 chapas) y el material de absorción de ruido.
 - Monte la placa del silenciador con los tornillos de montaje (par de apriete recomendado: 0.028 a 0.032 Nm).



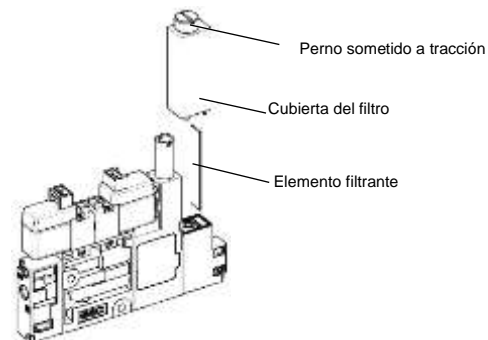
• Bloque

- Afloje los dos tornillos de montaje del módulo del silenciador y retire el módulo.
- Sustituya el aislante acústico integrado en el módulo del silenciador.
- Monte el módulo del silenciador con los tornillos de montaje (par de apriete recomendado: 0.25 a 0.31 Nm).



7.3 Método de sustitución del elemento filtrante

- Afloje el perno sometido a tracción y retire la cubierta del filtro.
- Sustituya el elemento filtrante integrado en la cubierta del filtro.
- Monte la cubierta del filtro con los pernos sometidos a tracción (par de apriete recomendado: 0.12 a 0.18 Nm).



8 Limitaciones de uso

8.1 Garantía limitada y exención de responsabilidades/Requisitos de conformidad

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

⚠ Precaución

- **Escape de la unidad de vacío para ahorro de espacio (sistema de eyector)**
 - En el modelo de escape del silenciador, asegúrese de que no haya obstrucciones alrededor de la conexión de escape.
 - En el caso del modelo de conexión de escape, la resistencia al escape puede verse afectada dependiendo del diámetro y la longitud del conector; por tanto, asegúrese de que la contrapresión sea de 1 kPa o menos.
 - No bloquee la conexión de escape.
- **Ruido de escape del eyector**

Cuando el eyector de vacío genera vacío, es posible que se genere un ruido intermitente (ruido anómalo) desde la sección del escape a una presión de alimentación estándar, con lo cual se produce un pico de presión de vacío y la presión de vacío no será estable. No existen problemas de uso siempre y cuando el rango de presión de vacío sea suficiente para la adsorción.
- **Acerca del tornillo de regulación del caudal de descarga**
 - La fuga no se puede reducir a cero cuando el tornillo de regulación está totalmente cerrado.
 - El tornillo de regulación del caudal de descarga presenta un mecanismo de retención, por lo que no podrá girarse una vez alcanzada la posición de final de giro. Si intenta girarlo adicionalmente, puede dañarlo.
 - Cuando realice el apriete de la contratuerca, haga un apriete manual de unos 15 a 30 grados y tenga cuidado de no dañarla como consecuencia de un apriete excesivo.
- **Acerca de la electroválvula y el presostato**

Para la electroválvula (serie V100) y el presostato (serie ZSE10), consulte el manual de instrucciones correspondiente.

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 su distribuidor/importador local.

SMC Corporation

URL : <https://www.smcworld.com> (Global) <https://www.smc.eu> (Europa)
 SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokio 101-0021, Japón
 Las especificaciones pueden sufrir modificaciones sin previo aviso por parte del fabricante.
 © 2021 SMC Corporation Todos los derechos reservados.
 Plantilla DKP50047-F-085M