



Manual de instrucciones

Módulo de vacío de gran tamaño

Serie ZR



Unidad individual



Bloque

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

1 Normas de seguridad

El objetivo 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/IEC¹⁾ 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 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	«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 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 del eyector de vacío (máx. presión de vacío -84 kPa)

Modelo	Diám. de boquilla (mm)	Caudal máx. de succión (l/min (ANR))	Consumo de aire (L/min (ANR))	Peso (con fijación) (kg)
ZR1-W10S	1.0	25	53	0.132
ZR1-W13S	1.3	42	86	0.134
ZR1-W15S	1.5	63	102	0.136
ZR1-W18S	1.8	74	155	0.154
ZR1-W20S	2.0	95	194	0.156

2 Especificaciones (continuación)

2.2 Especificaciones del eyector de vacío (máx. presión de vacío -53 kPa)

Modelo	Diám. de boquilla (mm)	Caudal máx. de succión (l/min (ANR))	Consumo de aire (l/min (ANR))	Peso (con fijación) (kg)
ZR1-W10L	1.0	44	53	0.133
ZR1-W13L	1.3	55	86	0.133
ZR1-W15L	1.5	88	102	0.135
ZR1-W18L	1.8	105	155	0.155
ZR1-W20L	2.0	132	194	0.154

2.3 Especificaciones comunes de la unidad de eyector

Rango de presión de alimentación	0.2 a 0.55 MPa
Presión de alimentación estándar	0.45 MPa.
Rango de temperatura de trabajo	5 a 50 °C
Modelo (método de escape del eyector)*	Código 1: Silenciador integrado para unidad y bloque Código 2: Escape individual para unidad y bloque
Accesorio estándar	Fijación (ZR1-OBB)

*Forma de pedido: Los códigos 1 y 2 son los sufijos de la referencia para indicar el método de escape.

Nota) El funcionamiento fuera del rango de presión de alimentación y de temperatura de trabajo especificado puede provocar un accidente o daños graves.

2.4 Especificaciones de la unidad de válvula

Ref. unidad de válvula	ZR1-V□□□□□-□-□	
Componentes	Válvula de alimentación	Válvula de descarga
Método de trabajo	Mando asistido	
Combinación de válvula de alimentación y válvula de descarga	Consulte la combinación de válvula de alimentación y válvula de descarga a continuación.	
Rango de presión de alimentación de la conexión de alimentación para presión de aire/presión de vacío (PV)	-0.1 a 0.6 MPa (presión de conexión PS máx.)	
Rango de presión de alimentación de la conexión de alimentación para presión de descarga (PD)	0.5 a 0.6 MPa (presión de conexión PS máx.)	
Rango de presión de alimentación de la conexión de alimentación para presión de pilotaje (PS)	0.25 a 0.6 MPa	
Rango de presión de alimentación de las conexiones de alimentación para presión de pilotaje (PA, PB) para alimentación y descarga ^{Nota)}	Presión de conexión PS a 0.6 MPa	
Área efectiva de la válvula principal (mm ²)	8.2	0.96
Área efectiva de la válvula principal (Cv)	0.45	0.053
Frecuencia máx. de trabajo	5 Hz	
Rango de temperatura de trabajo	5 a 50 °C	
Accesorio estándar	Fijación B (ZR1-OBB)	

Nota) Combinación de válvula de alimentación y válvula de descarga: K3 y C2. Las válvulas de alimentación y de descarga de este producto poseen una estructura que usa la presión de la conexión de alimentación para presión de pilotaje (PS) para accionarlas. Asegúrese de suministrar una presión que sea la presión de la conexión de alimentación para presión de pilotaje (PS) o superior, y 0.6 MPa máx. para las conexiones de alimentación para presión de pilotaje (PA, PB) para alimentación y descarga.

2 Especificaciones (continuación)

2.5 Especificaciones de la electroválvula

Bobina	SYJ3133-□□□□, SYJ3233-□□□□-X126
Tensión nominal	24, 12, 6, 5, 3 VDC, 100, 110 VAC (50/60 Hz)
Entrada eléctrica	Conector enchufable L/M, salida directa a cable
LED/supresor de picos de tensión	Disponible, no disponibles (en salida directa a cable)
Funcionamiento	Modelo de pulsador sin enclavamiento, modelo con enclavamiento ranurado

2.6 Combinación de válvula de alimentación y válvula de descarga

Símbolo de combinación	Válvula de conmutación de vacío	Válvula de descarga	Peso (kg)
K1	BOB. doble (SYJ3233-X126)	N.C. (SYJ3133)	0.34
K2	N.C. (SYJ3133)	N.C. (SYJ3133)	0.27
K3	Accionamiento neumático (SYJA3130)	Accionamiento neumático (SYJA3130)	0.194
C1	N.C. (SYJ3133)		0.22
C2	Accionamiento neumático (SYJA3130)		0.174
C3	N.C. (SYJ3133)		0.21

*El peso incluye la fijación B (electroválvula: 24 VDC, modelo de conector enchufable tipo M)

2.7 Especificaciones de la unidad de filtro de succión

Ref. unidad	ZR1-F□□□□□-□
Rango de presión nominal/Rango de presión de regulación	-100 a 100 kPa
Presión de prueba	500 kPa
Rango de temperatura de trabajo	5 a 50 °C
Grado de filtración	30 μm
Material de filtración	PVF
Presostato para vacío	Consulte las especificaciones del vacuostato
Opción estándar	Fijación A (ZR1-OBA)

Nota) Si no se utiliza dentro del rango especificado de presión y temperatura, puede producirse un problema.

2.8 Especificaciones del vacuostato (ZSE2)

Modelo	ZSE2	
	Para vacío	
Rango de presión nominal / presión de regulación	0 a -101 kPa	
Presión de prueba	500 kPa	
Fluido	Aire, gas no corrosivo, gas no inflamable	
Tensión de alimentación	12 a 24 VDC ±10 %. Fluctuación (p-p) 10 % máx. (con protección de polaridad del suministro eléctrico)	
Consumo de corriente	17 mA máx. a 24 VDC	
Tiempo de respuesta	5 ms máx.	
Repetitividad	±1 % fondo de escala máx.	
Resistencia	Protección	IP40
	Rango de temperatura de trabajo	0 a 60 °C. Almacenado: -10 a 60 °C (sin condensación ni congelación)
	Rango de humedad de trabajo	En funcionamiento/almacenado: 35 a 85 % H.R. (sin condensación)

2 Especificaciones (continuación)

Especificaciones del vacuostato (ZSE2) (continuación)

Características de temperatura (basado en 25 °C)	±3 % fondo de escala máx.	
Resistencia dieléctrica	1000 VAC para 1 min. (entre terminales y carcasa)	
Resistencia de aislamiento	50 MΩ mín. (500 VDC) medido entre los terminales y la carcasa	
Tamaño de conexión	01: R1/8, M5x0.8. T1: NPTF 1/8, M5x0.8. 0X: con filtro de succión (para montaje en unidad ZX). 0R: modelo de montaje en placa base (montaje en unidad ZR)	
Peso	35 g incluyendo cable de 0.6 m	
Cable	Modelo con salida directa a cable	Cable de vinilo oleorresistente de alta resistencia. 3 hilos, Ø3.4. Área de conductor: 0.2 mm ² . Diám. exterior aislante: 1.1 mm
	Tipo de conector	Cable eléctrico de vinilo resistente al calor. 3 hilos. Área de conductor: 0.31 mm ² . Diám. exterior aislante: 1.55 mm

2.9 Especificaciones de salida del vacuostato (ZSE2)

Modelo	-	55
Salida del detector	Colector abierto NPN 30 V, 80 mA máx.	Colector abierto PNP 80 mA máx.
Tensión residual	1 V máx. (con corriente de carga de 80 mA)	
Número de salidas	1	
Histéresis	3 % fondo de escala máx. (fijo)	
LED indicador	ON: cuando la salida está activada (rojo)	
Ajuste del potenciómetro	200°	

2.10 Especificaciones del vacuostato (ZSE30A)

Modelo	ZSE30A	
	Para vacío	
Rango de presión nominal	0 a -101 kPa	
Display / Presión de regulación	10 a -105 kPa	
Presión de prueba	500 kPa	
Display / Unidad mín. de ajuste	0.1 kPa	
Fluido aplicable	Aire, gas no corrosivo, gas no inflamable	
Tensión de alimentación	12 a 24 VDC ±10 %. Fluctuación (p-p) 10 % máx. (con protección de polaridad del suministro eléctrico)	
Consumo de corriente	40 mA máx.	
Salida digital	1 salida de colector abierto NPN o PNP, 2 salidas de colector abierto NPN o PNP	
	Corriente de carga máx.	80 mA
	Tensión máx. aplicada	28 V (en salida NPN)
	Tensión residual	1 V máx. (con corriente de carga de 80 mA)
	Tiempo de respuesta	2.5 ms máx. (con función antivibración: 20, 100, 500, 1000, 2000 ms)
Protección frente a cortocircuitos	Sí	
Repetitividad	±0.2 % fondo de escala ±1 dígito	
Histéresis	Modo de histéresis	Variable (0 o superior) ^{Nota 1)}
	Modo de ventana comparativa	

2 Especificaciones (continuación)**Especificaciones del vacuostato (ZSE30A) (continuación)**

Salida analógica	Salida de tensión <small>Nota 2)</small>	Tensión de salida (rango de presión nominal)	1 a 5 V ± 2.5 % fondo de escala
		Linealidad	± 1 % fondo de escala
		Impedancia de salida	Aprox. 1 k Ω
Salida analógica	Salida de corriente <small>Nota 3)</small>	Corriente de salida (rango de presión nominal)	4 a 20 mA ± 2.5 % fondo de escala
		Linealidad	± 1 % fondo de escala
		Impedancia de carga	Máx. impedancia de carga: tensión de alimentación 12 V: 300 Ω . Tensión de alimentación 24 V: 600 Ω . Mín. impedancia de carga: 50 Ω
Display		4 dígitos, indicador de 7 segmentos, LCD de 2 colores (rojo, verde)	
Precisión del indicador		± 2 % fondo de escala ± 1 dígito (temp. ambiente de 25 ± 3 °C)	
LED indicador		Se ilumina cuando se activa el interruptor. OUT1: Verde, OUT2: Rojo	

Especificaciones del vacuostato (ZSE30A) (continuación)

Entorno de instalación	Protección	IP40
	Rango de temperatura de trabajo	0 a 50 °C. Almacenado: -10 a 60 °C (sin condensación ni congelación)
	Rango de humedad de trabajo	En funcionamiento/almacenado: 35 a 85 % humedad relativa (sin condensación)
	Resistencia dieléctrica	1000 VAC para 1 min. (entre terminales y carcasa)
Características de temperatura	Resistencia de aislamiento	50 M Ω mín. (500 VDC) medido entre los terminales y la carcasa
		± 2 % fondo de escala (referencia 25 °C)
Cable con conector		Cable de vinilo oleorresistente de alta resistencia. 3 hilos $\varnothing 3.5$, 2 m. 4 hilos. Área de conductor: 0.15 mm ² (AWG26), diám. ext. aislante 1 mm

Nota 1) Si la presión aplicada varía cerca del valor de ajuste, ajuste la histéresis por encima del rango de variación para evitar vibraciones.

Nota 2) Si se selecciona la salida de tensión analógica, no se puede usar la salida de corriente analógica.

Nota 3) Si se selecciona la corriente analógica, no se puede usar la tensión analógica.

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 (M3: 0.28–0.34 Nm, M4: 0.7–0.9 Nm, M5: 1.4–1.6 Nm)
- 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**

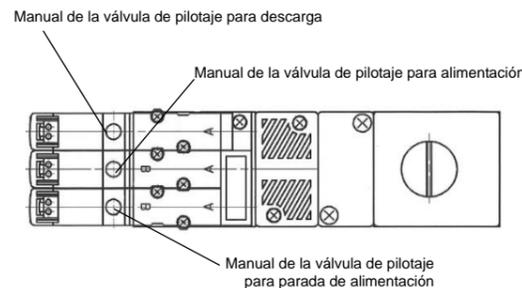
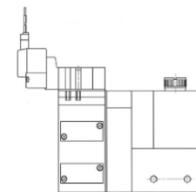
- No use aire que contenga productos químicos, aceites sintéticos que contengan disolventes orgánicos, sales o gases corrosivos.
- La calidad recomendada del aire suministrado debe ser equivalente al grado de limpieza del aire comprimido «2: 6: 3» conforme a ISO 8573-1: 2010.
- No suministre una presión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

3.4 Conexión**⚠ Precaución**

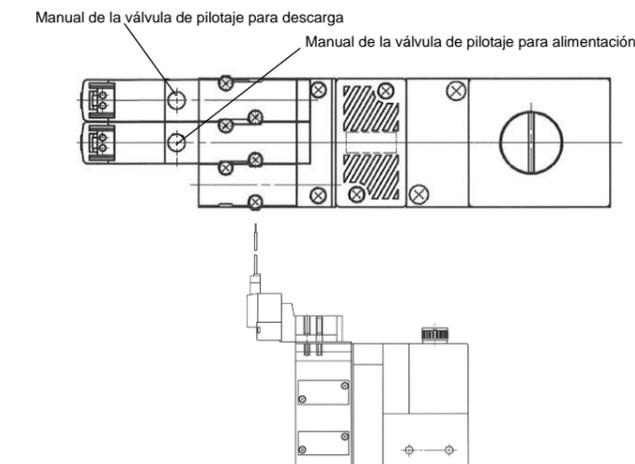
- Antes de realizar el conexión, limpie cualquier rastro de virutas, aceite de corte, polvo, etc.
- Cuando realice la conexión de una conexión articulada a cada conexión, fije la parte de use el par de apriete recomendado acoplamiento (M5: 1.0–1.5 Nm, 1/8: 3–5 Nm, 1/2: 20–25 Nm).

3.5 Conexión a la electroválvula y los presostatos

Consulte el manual de funcionamiento de la electroválvula (serie SYJ3000) y del presostato (serie ZSE2, ZSE30A). Puede consultar los manuales en los siguientes enlaces:
 SYJ3000: <https://www.smcworld.com/manual/en-jp/?k=SYJ3000>
 ZSE2: <https://www.smcworld.com/manual/en-jp/?k=ZSE2>
 ZSE30A: <https://www.smcworld.com/manual/en-jp/?k=ZSE30A>

4 Ajustes**4.1 Accionamiento manual (con válvula de alimentación y válvula de descarga)****4 Ajustes (continuación)**

Combinación de válvula de alimentación y válvula de descarga: K1



Combinación de válvula de alimentación y válvula de descarga: K2

Consulte el manual de funcionamiento de la electroválvula de la serie SYJ3000 para conocer el método de funcionamiento manual.

4.2 Tornillo de regulación de caudal para descarga

Si la válvula de descarga está conectada, se evacúa el aire de descarga de vacío.

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

Para productos con contratuerca, afloje la contratuerca y use un destornillador plano para ajustar el tornillo de regulación de caudal para descarga en la parte trasera de la contratuerca.

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

Para productos con contratuerca, tras ajustar el tornillo de regulación del caudal de 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)

Consulte el catálogo para más detalles sobre las dimensiones externas.

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 llevan a cabo las comprobaciones de seguridad necesarias para garantizar la conformidad continuada con la reglamentación nacional aplicable.

7 Mantenimiento (continuación)

- 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.

7.2 Método de sustitución del material de absorción de ruido

- Unidad individual
 - Afloje los dos tornillos de montaje de la carcasa del silenciador y retire el conjunto de la carcasa.
 - Sustituya el aislante acústico de la carcasa del silenciador.
 - Monte el conjunto de la carcasa del silenciador con el aislante acústico sustituido y fíjelo con tornillos (par de apriete recomendado: 0.11 a 0.13 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: 0.33 a 0.35 Nm).

8 Limitaciones de uso**8.1 Garantía limitada y exención de responsabilidades/Requisitos de conformidad**

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

⚠ Precaución**• Escape del módulo de vacío de gran tamaño**

- 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 conexionado; por tanto, asegúrese de que la contrapresión sea de 1 kPa máx.
- No bloquee la conexión de escape.

• Ruido de escape del eyector

Cuando el eyector de vacío genera un 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, aunque si le preocupa el sonido o si afecta al ajuste del presostato, cambie ligeramente la presión de alimentación y reduzca el rango del sonido intermitente. Procure evitarlo.

• 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 rotura cambia de estado totalmente cerrado a estado totalmente abierto tras dos giros. Si lo gira en exceso, puede salirse; por tanto, no supere el límite de 2 giros.
- Para productos con contratuerca, cuando realice el apriete de la contratuerca, realice 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 SYJ3000) y el presostato (serie ZSE2, ZSE30A), 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