



Manual de instalación y mantenimiento

Bomba de proceso

PB1011A



1 Normas de seguridad

Este manual contiene información esencial para la protección de usuarios y otros contra posibles lesiones y daños al equipo.

- Lea este manual antes de utilizar el producto para asegurarse un correcto manejo del mismo, y lea los manuales de los aparatos correspondientes antes de utilizarlos.
- Guarde este manual en un lugar seguro para futuras consultas.
- Estas normas indican el nivel de riesgo potencial a través de las etiquetas "Precaución", "Advertencia" o "Peligro", seguidas de información de seguridad importante que debe leerse detenidamente.
- Para garantizar la seguridad del personal y del equipo, deberán observarse las normas de seguridad de este manual y del catálogo de producto, junto con otras prácticas de seguridad relevantes.

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

Advertencia

- La compatibilidad de un equipo neumático es responsabilidad de la persona que diseña el sistema neumático o decide sus especificaciones. Puesto que los productos aquí especificados pueden ser utilizados en diferentes condiciones de funcionamiento, su compatibilidad para un sistema neumático determinado ha de basarse en especificaciones o en la realización de pruebas para confirmar la viabilidad del equipo bajo las condiciones de operación.
- **Sólo el personal cualificado debe manejar la maquinaria y los equipos neumáticos.**
El aire comprimido puede ser peligroso para el personal no acostumbrado a su uso. El montaje, manejo o reparación de los sistemas neumáticos debe ser realizado por personal cualificado y experimentado.
- **No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos ni intente cambiar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.**
 - 1) La inspección y mantenimiento del equipo no se ha de efectuar sin confirmar que todos los elementos de la instalación están en posiciones seguras.
 - 2) A la hora de retirar el equipo, confirme las especificaciones en el punto anterior. Corte el suministro eléctrico y el suministro de aire y extraiga todo el aire comprimido residual del sistema.
 - 3) Antes de reiniciar la operación, tome las medidas oportunas para evitar movimientos repentinos de cilindros, etc. (Suministre aire al sistema de forma gradual para crear contrapresión integrando, por ejemplo, una válvula de arranque progresivo.)
- **No utilice el aparato sin cumplir las especificaciones. Consulte con SMC si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:**
 - 1) Condiciones de funcionamiento por encima del valor reflejado en las especificaciones o en uso a la intemperie.
 - 2) Instalación en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aviación, automoción, instrumentación médica, alimentación, aparatos recreativos, circuitos de parada de emergencia, aplicaciones de prensado y equipos de seguridad.
 - 3) Aplicaciones que puedan causar efectos negativos en personas, animales o propiedades, requiriendo evaluaciones de seguridad especiales.

Precaución

- Asegúrese de que el sistema de suministro de aire esté filtrado a 5 micras.

2 Características técnicas

2.1 Especificaciones

Especificaciones de la bomba de proceso PB1011A

Tipo	PB1011A	
Tipo de funcionamiento	Modelo de electroválvula incorporada	
Tamaño de conexión	Fluido principal	Rc, NPT, G 1/8 rosca hembra
	Orificio de aspiración/descarga	Rc, NPT, G 1/8 rosca hembra
Aire de pilotaje	Alimentación	Rc, NPT, G 1/8 rosca hembra
	Escape	M5 x 0.8 rosca hembra
Material	Áreas en contacto con líquidos	Polipropileno (PP), acero inoxidable (SUS316)
	Membrana	PTFE
	Válvula antirretorno	PTFE, polipropileno (PP)
	Juntas en contacto con el líquido	FKM
Caudal máximo de descarga	2000 mL/min	
Presión media de descarga	0 a 0.6 MPa	
Presión del aire de pilotaje	0.2 a 0.7 MPa	
Consumo de aire	40 L/min (ANR) o inferior	
Altura de aspiración	Hasta 2.5 m (el interior de la bomba está seco)	
Ruido	64 dB (A) o menos (Opción: Silenciador / Montaje AN120-M5)	
Presión de prueba	1.05 MPa	
Vida de la membrana (referencia)	30 millones de veces (1 vez por ciclo)	
Temperatura de trabajo del fluido	0 a 50°C (sin congelación, no se aplica un ciclo de calor)	
Temperatura ambiente	0 a 50°C (sin congelación, no se aplica un ciclo de calor)	
Ciclo de funcionamiento recomendado	1 a 10 Hz	
Peso	0.18 kg	
Posición de montaje	Conexión FLUID OUT en la parte superior	
Viscosidad máx. de trabajo	100 mPa·s	
Tensión de alimentación	24 VCC	
Consumo de energía	0.35 W	
Entorno de embalaje	Aire libre	

* Los valores anteriores son para agua corriente, presión atmosférica y temperatura normal.

* El trasvase de lodos no es posible debido a fallos en el sellado o al desgaste de la válvula antirretorno y a la acumulación de partículas que provocan fallos de funcionamiento.

Nota 1: Las especificaciones de caudal se han conseguido con una longitud de conexionado de aprox. 0 m en la aspiración y la descarga. Dependiendo de las condiciones de conexionado puede no ser posible alcanzar el valor nominal. En el caso del modelo de accionamiento neumático, el caudal depende también de las condiciones del conexionado neumático.

Nota 2: Con frecuencia de funcionamiento baja es posible utilizar una válvula de Cv pequeño.

2.2 Curvas de rendimiento

2.2.1 Ejemplo de selección a partir de la gráfica de curvas de caudal

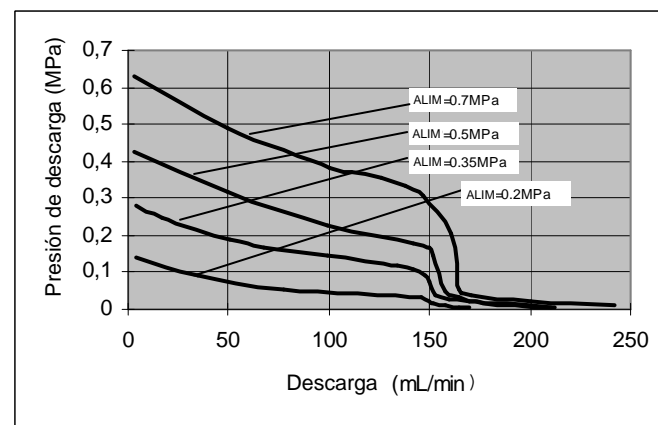
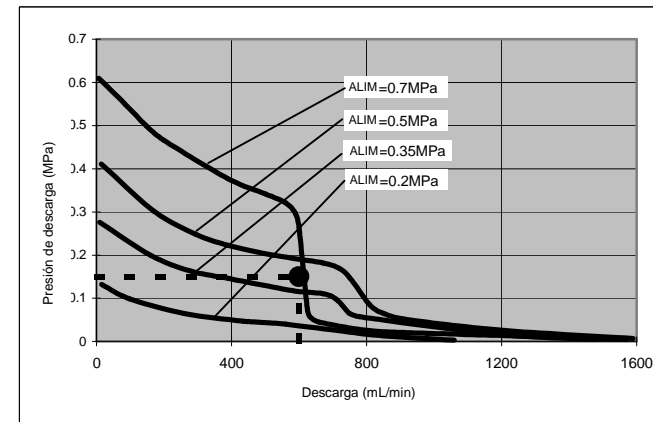


Fig. 1a Curvas de caudal

Características técnicas (continuación)

Ciclo (5 Hz)



Ciclo (7 Hz)

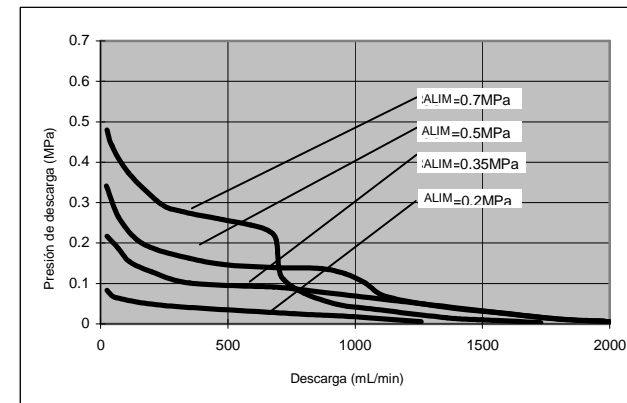


Fig. 1b Curvas de caudal

Ejemplo de características técnicas requeridas (Ref. Fig. 1b Ciclo 5 Hz)
Calcule la presión de aire de pilotaje para un caudal de descarga de 600 mL/min y una presión de descarga de 0.15 MPa en el modelo de electroválvula integrada.

<El fluido trasvasado es agua pura (viscosidad 1 mPa·s, peso específico 1.0) y el ciclo de la electroválvula es de 5 Hz>

*Si se requiere la altura total de bombeo en lugar de la presión de descarga, la presión de descarga de 0.1 MPa corresponde a una elevación total de bombeo de 10 m.

1. En primer lugar, marque el punto de intersección entre un caudal de descarga de 600 mL/min y una presión de descarga de 0.15 MPa.
2. Calcule la presión de aire de pilotaje del punto señalado. En este caso, el punto se encuentra entre las curvas de descarga de 0.35 MPa y 0.5 MPa y, basado en la relación proporcional entre estas líneas, la presión de aire de pilotaje en este punto es aproximadamente 0.4 MPa.

Precaución

- Estas características de caudal son para agua corriente (viscosidad 1 mPa·s, peso específico 1.0), sin tuberías de aspiración ni descarga.
- El caudal de descarga varía ostensiblemente dependiendo de las propiedades (viscosidad, peso específico) del fluido que se va a trasvasar y de las condiciones de trabajo (altura de bombeo, distancia del trasvase), etc.

Cálculo del consumo de aire

Calcule el consumo de aire con un ciclo de conmutación de 5 Hz y una presión de aire de pilotaje de 0.35 MPa en el gráfico de consumo de aire (Fig. 2).

1. Halle el punto de intersección entre el ciclo de 5 Hz y la ALIM = 0.35 MPa.
2. A partir de ese punto, trace una línea hasta el eje de coordenadas Y para hallar el consumo de aire. El resultado es aprox. 10 L/min (ANR).

Características técnicas (continuación)

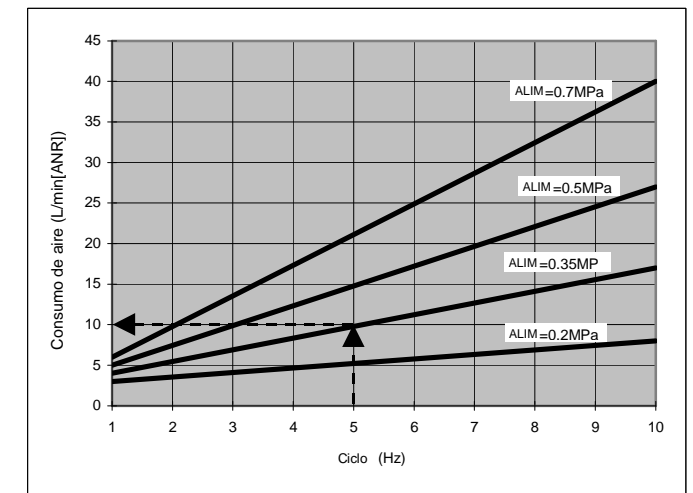


Fig. 2 Gráfico de consumo de aire

Precaución

- El consumo de aire varía ostensiblemente dependiendo de las propiedades (viscosidad, peso específico) del fluido que se trasvase y de las condiciones de trabajo (altura de bombeo, distancia del trasvase), etc.

2.1.3 Selección en el gráfico de características de viscosidad

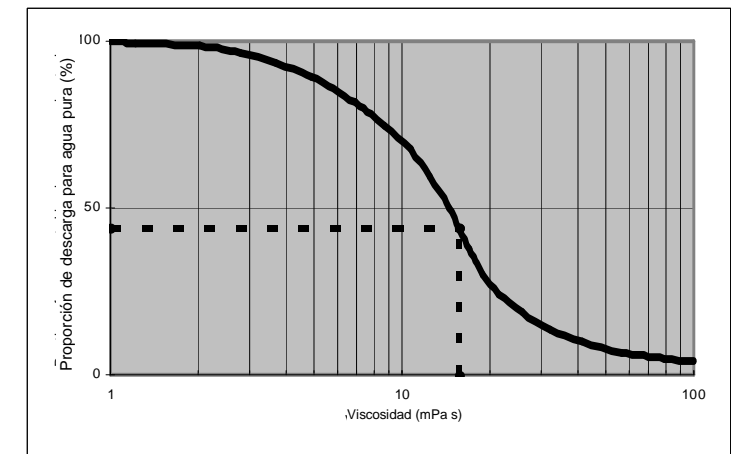


Fig. 3 Gráfico de características de viscosidad

Ejemplo de características técnicas requeridas

Calcule la presión y el consumo de aire de pilotaje para un caudal de descarga de 270 mL/min, una presión de descarga de 0.15 MPa y una viscosidad de 15 mPa·s.

1. Primero calcule el tanto por ciento de caudal de descarga respecto al agua pura cuando la viscosidad es de 15 mPa·s según el gráfico de la izquierda. Obtenemos 45%.
2. A continuación, la viscosidad de 15 mPa·s y el caudal de descarga de 270 mL/min del ejemplo de características técnicas requeridas se convierten en caudal de descarga para agua pura. Así, el caudal de descarga equivalente con agua pura es $270 \text{ mL/min} \div 0.45 =$ aproximadamente 600 mL/min.

Características técnicas (continuación)

- 3. Por último, calcule la presión y el consumo del aire de pilotaje mediante los gráficos de curvas de caudal.

Precaución

- El trasvase es posible hasta aproximadamente 100 mPa.s.

Viscosidad cinemática ν = Viscosidad μ / Densidad ρ

$$\nu = \frac{\mu}{\rho} \quad \nu(10^{-3} m^3 / s) = \mu(mPa \cdot s) / \rho(kg / m^3)$$

2.3 Código de producción del lote

El código de producción del lote impreso en la etiqueta indica el mes y el año de producción como se muestra en la siguiente tabla:

Año	2010	2011	2012	...	2021	2022	2023	...
Mes	o	P	Q	...	Z	A	B	...
Ene	o	oo	Qo	...	Zo	Ao	Bo	...
Feb	P	oP	QP	...	ZP	AP	BP	...
Mar	Q	oQ	PQ	...	ZQ	AQ	BQ	...
Abr	R	oR	PR	...	ZR	AR	BR	...
May	S	oS	PS	...	ZS	AS	BS	...
Jun	T	oT	PT	...	ZT	AT	BT	...
Jul	U	oU	PU	...	ZU	AU	BU	...
Ago	V	oV	PV	...	ZV	AV	BV	...
Sept	W	oW	PW	...	ZW	AW	BW	...
Oct	X	oX	PX	...	ZX	AX	BX	...
Nov	y	oy	Py	...	Zy	Ay	By	...
Dic	Z	oZ	PZ	...	ZZ	AZ	BZ	...

Construcción (continuación)

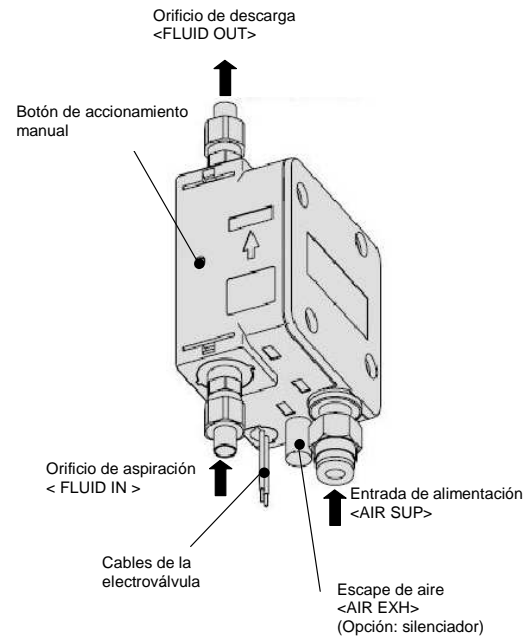


Fig. 5 PB1011A (Modelo de electroválvula integrada)

Tabla 1

Descripción	Funciones
Orificio de aspiración (FLUID IN)	Aspira el fluido a trasvasar
Orificio de descarga (FLUID OUT)	Descarga el fluido que ha entrado en la bomba
Entrada de alimentación (AIR SUP)	Suministra aire a la presión de ajuste
Escape de aire (AIR EXH)	Deja salir el aire de pilotaje
Botón de accionamiento manual	La bomba se acciona una vez con cada pulsación
Cables	Cables de la electroválvula

3 Construcción

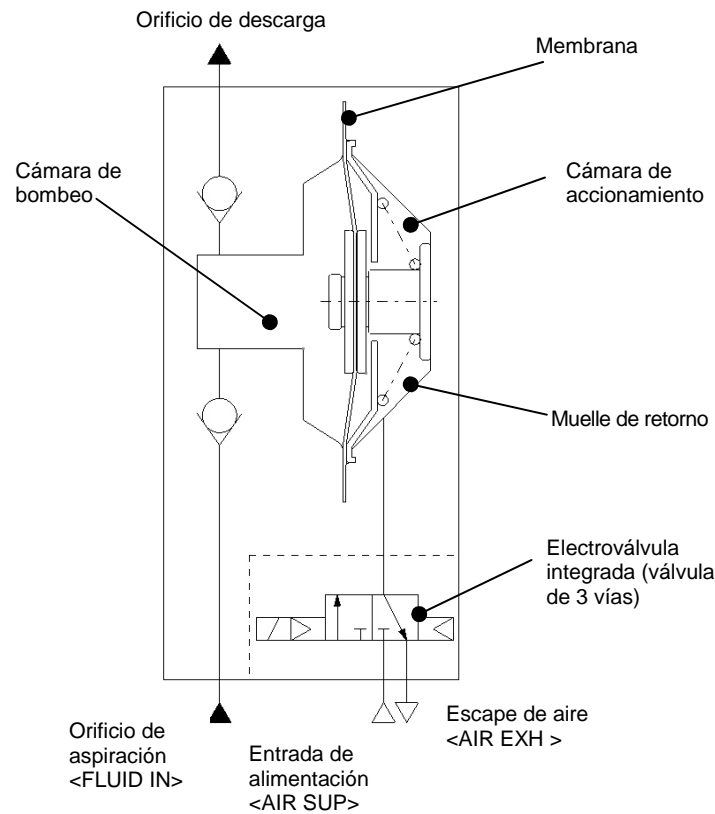


Fig. 4 Nombre y función de las piezas (véase la Tabla 1)

4 Instalación

Advertencia

Lea detenidamente las normas de seguridad del producto entendiéndolo su contenido antes de realizar la instalación.

- Compruebe las características técnicas. Es necesario comprender perfectamente las aplicaciones, los fluidos, el entorno y otras condiciones de funcionamiento para usar este producto dentro del rango especificado en este catálogo.

4.1 Condiciones de trabajo

Advertencia

- No utilice el producto en los siguientes entornos, ya que puede provocar averías.**
 - Ambientes con humos inflamables o en los que un líquido inflamable pueda quedar adherido al producto.
 - Ambientes con una atmósfera de gases corrosivos, disolventes orgánicos o productos químicos.
 - Ambientes en contacto con pulverizadores, agua salada o vapor.
 - Ambientes en los que pueda producirse el sobrecalentamiento de la resina o su deterioro por la acción de los rayos ultravioletas debido a la incidencia directa del sol.
 - Ambientes cercanos a fuentes de calor con poca ventilación (las fuentes de calor deben protegerse con material aislante).
 - Ambientes sometidos a impactos y vibraciones.
 - Ambientes muy húmedos o con polvo.
- Evite sumergir el producto en agua (líquido). De lo contrario, el líquido penetrará en las aperturas del producto, provocando fallos de funcionamiento.
- El uso de aire comprimido muy seco como aire de pilotaje puede afectar a la fiabilidad (vida útil) del equipo, debido al deterioro de las características de lubricación en el interior del equipo. Consulte con SMC para utilizarlo con aire comprimido muy seco como aire de pilotaje.

4 Instalación (continuación)

Precaución

- Fuga de fluido
 - En algunos casos puede producirse una fuga del fluido en circulación entre la bomba y el ambiente externo (ejemplo: cuando la membrana alcanza el final de su vida útil). Dependiendo del fluido, tome medidas para recogerlo (ejemplo: instalando una bandeja colectora) para evitar efectos adversos sobre las personas o el equipo.
 - Asegúrese de no tocar el fluido que se ha derramado. Según las condiciones de trabajo, puede existir riesgo de quemaduras u otras lesiones en la piel si se tocan fluidos calientes, productos químicos, etc.
 - Cuando se usen fluidos peligrosos, tome las medidas oportunas para aislar el producto de los operarios. Las fugas de humos o líquidos provocan un serio riesgo de lesiones.
- Realice inspecciones periódicas para verificar un funcionamiento normal.**

En caso contrario, será imposible garantizar la seguridad en caso de fallos de funcionamiento inesperados o de un mal funcionamiento.

4.2 Montaje

Advertencia

- Monte la bomba únicamente en vertical, ya que la salida de fluido se encuentra en la parte superior. Si no la monta verticalmente, se puede producir un fallo de aspiración.
 - Fije firmemente la bomba insertando 2 tornillos en los 2 orificios de montaje roscados M4. Si se usa el soporte (opción B), fíjalo de forma segura usando los 2 orificios de montaje $\phi 4.5$.
 - Fijar todas las posiciones de montaje especificadas, ya que el movimiento recíproco de la membrana se propaga.
 - Si la vibración de la bomba se propaga de manera inaceptable, inserte un caucho aislante de vibraciones durante el montaje.
- Disponga de espacio suficiente para el mantenimiento.**

4.3 Conexión

Precaución

- Cuando realice el conexionado del tubo, sujete el conexionado conforme a JIS B 8370. Disponga el conexionado de forma que no se aplique tensión sobre el tubo.
- Antes de realizar el conexionado, limpie cualquier rastro de virutas, aceite de corte, polvo, etc.
- 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 de 1,5 a 2 hilos al final de la tubería o racor sin cubrir.

Utilice siempre el par de apriete adecuado.

Rosca de conexión	Par de apriete N·m
Rc 1/8	0.8 a 1.0

- Si se usan racores con roscas metálicas, la rosca hembra del producto podría romperse. Para conectar los tubos, use racores con roscas de resina.

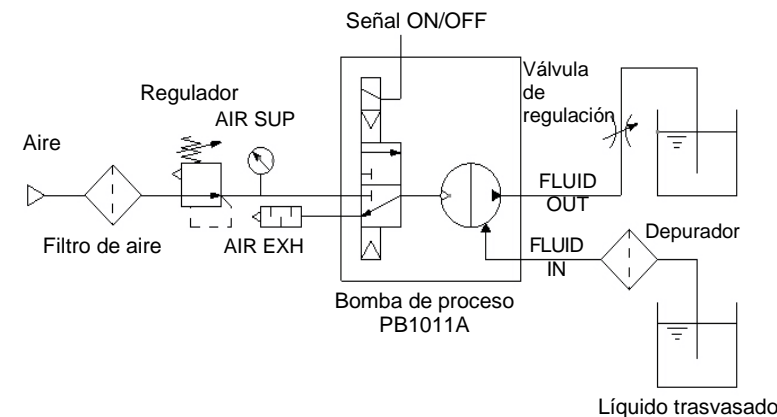


Fig. 6 Ejemplo de conexionado para PB1011A

4 Instalación (continuación)

4.4 Alimentación de aire

Advertencia

- Use aire limpio. Evite utilizar aire comprimido que contenga productos químicos, aceites sintéticos con disolventes orgánicos, sal o gases corrosivos ya que pueden originar daños o un funcionamiento defectuoso.
- La presión del aire de pilotaje debe estar en el rango de 0.2 a 0.7 MPa, con suficiente capacidad de suministro. Fuera de este rango, provocará fallos como paradas por fallos de funcionamiento, rotura de piezas internas, fugas externas, etc.
- Cuando utilice el producto a bajas temperaturas, preste atención para evitar la congelación.** El aire comprimido se expande mientras el equipo está en funcionamiento. La temperatura en el interior del producto disminuye por la expansión adiabática. Si la temperatura ambiente es baja y se usa aire comprimido con un alto contenido de humedad, ésta puede provocar congelación al no poderse obtener calor del ambiente. En este caso, tome medidas de prevención utilizando un secador de aire de membrana (como el de la serie IDG).

Precaución

- En la alimentación neumática utilice aire que haya pasado por un secador.
- Asegúrese de utilizar sólo aire filtrado mediante un filtro submicrónico (por ejemplo, de la serie AMD). Se recomienda el uso de un súper-separador de neblina (por ejemplo, de la serie AME) para ampliar los intervalos de mantenimiento.
- Si la bomba se utiliza con aire de muy bajo punto de rocío o N2 gas, etc., el deterioro de las juntas de estanqueidad interiores se acelerará, pudiendo reducir significativamente la vida útil del producto.

4.5 Almacenamiento

Caution

Si va a almacenarse la válvula tras su uso con agua, etc., elimine con cuidado cualquier rastro de humedad para evitar la oxidación, deterioro de los materiales elásticos.

4.6 Lubricación

Precaución

- No lubrique el aire comprimido suministrado como aire de pilotaje.**
- Nuestros productos vienen lubricados de fábrica y no necesitan lubricación.

4.7 Fluido

Advertencia

- Confirme el fluido a utilizar.** Asegúrese de confirmar las especificaciones, ya que los fluidos que se pueden utilizar dependen del producto. Si se usan fluidos distintos a los especificados, las características cambian y pueden producirse problemas durante el funcionamiento (Consulte Best Pneumatics nº 7, página 730 o póngase en contacto con SMC).
- Calidad del fluido** El uso de un fluido que contenga partículas sólidas puede producir un funcionamiento defectuoso o fallos por desgaste de los asientos de los antirretornos, adhesión de suciedad a las juntas, etc. Instale un filtro adecuado (depurador) antes de la bomba. Como regla general, se recomienda una malla filtrante de 150-180 μm .
- Propiedades del fluido**
 - No utilice líquidos inflamables.
 - No utilice ácidos, bases ni productos químicos que puedan afectar a la salud de los operarios.
- Circuito cerrado** Disponga de una válvula de alivio en el sistema para evitar situaciones de bombeo en circuito cerrado. (consulte la Fig. 7).

4 Instalación (continuación)

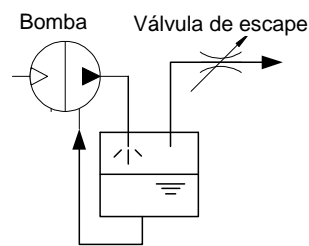


Fig. 7 Medidas frente a circuito sellado por líquido

• Golpe de ariete

Si una válvula se acciona repentinamente, etc., es posible que se genere una elevada presión debido al golpe de ariete. Tome medidas para prevenir la aplicación de presiones superiores a lo especificado.

<Ejemplos de medidas>

- Use una válvula resistente al golpe de ariete para reducir la velocidad de cierre de la válvula.
- Use un material de conexionado elástico como una tubería de goma o un acumulador para absorber la presión de impacto.
- **Medidas para evitar la electricidad estática**
Tome medidas para evitar la electricidad estática, ya que algunos fluidos pueden provocarla.

• Condensación y congelación en la conexión de pilotaje

La conexión de escape de aire del modelo de electroválvula integrada puede sufrir una bajada brusca de temperatura debido a la expansión del aire de alimentación. Esto puede provocar condensación en los tubos, y dicha condensación puede congelarse durante el uso del producto en invierno. Tome medidas para evitar las salpicaduras de agua de condensación sobre los componentes eléctricos o el equipo.

• No permita que la bomba funcione en vacío durante un periodo de tiempo prolongado.

Si la bomba está funcionando durante un largo periodo de tiempo sin que haya ningún fluido en su interior, la membrana puede resultar dañada o la vida útil puede verse reducida.
No mantenga el funcionamiento en vacío durante más de 3 minutos.

• La bomba no puede utilizarse para trasvasar gases.

4.8 Forma de uso

1) Conecte la toma de aire a la entrada de alimentación "AIR SUP" y la toma para el trasvase de fluido al orificio de aspiración "FLUID IN" y al orificio de descarga "FLUID OUT".

• Conecte los cables de las electroválvulas al cable de señal de 24 VCC. El cable rojo es (+) y el negro es (-).

2) Estabilice la presión del aire de pilotaje entre 0.2 y 0.7 MPa.

• La membrana comenzará a moverse al introducir una corriente de 24 VCC. Se oirá el ruido de escape procedente de la salida de aire AIR EXH.

• Inicie el funcionamiento aplicando la señal ON/OFF repetidamente a la electroválvula que ha preparado por separado. Tras un cierto tiempo, el fluido circulará desde el orificio de succión "FLUID IN" hasta el de descarga "FLUID OUT".

• Se producirá succión sin que la bomba esté cebada (altura de bombeo de succión: 2.5 m a temperatura normal y con agua pura).

3) Cómo detener la bomba

Apague la electroválvula para descargar el aire de la bomba. Debe descargar todo el aire que haya en la bomba.

⚠ Advertencia

- Si la bomba se detiene durante un largo periodo de tiempo, deje salir el aire por el orificio "AIR SUP".

5 Dimensiones externas (mm)

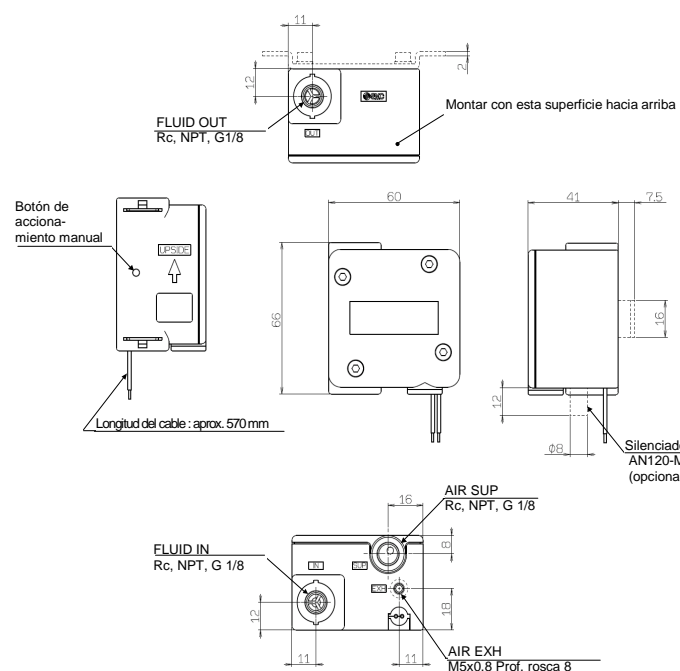


Fig. 8a Bomba de proceso PB1011A

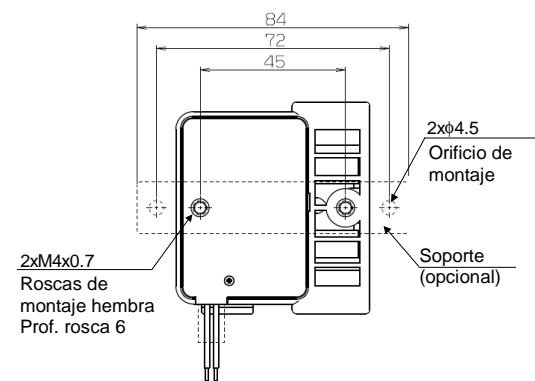


Fig. 8b Bomba de proceso PB1011A

6 Mantenimiento

6.1 Mantenimiento general

⚠ Advertencia

- **Utilice un equipo de protección apropiado.**
Cuando toque la bomba para su mantenimiento, lleve equipo de protección como guantes que sean compatibles con el fluido utilizado. Existe un riesgo de quemaduras químicas.
- **Lleve a cabo el mantenimiento tras confirmar la seguridad del sistema.**
Antes de retirar el equipo o la unidad de alimentación/escape de aire comprimido, desconecte los sistemas de alimentación de aire comprimido y suministro eléctrico y libere todo el aire comprimido del sistema. Descargue el líquido residual o desplácelo lo suficiente. Además, cuando vuelva a instalar el equipo o lo reinicie tras una sustitución, compruebe que el producto es seguro antes de comprobar que funciona normalmente.

6 Mantenimiento (continuación)

- No desmonte el producto, ya que anularía la garantía.

Si es necesario desmontarlo, consulte con SMC o con nuestro distribuidor.

• Trásvase de fluidos peligrosos.

En el caso de que trásvase por error un fluido peligroso como un ácido o base fuerte, no desmonte el producto. Si entra en contacto con el fluido residual, podrían producirse graves lesiones.

- El aire comprimido puede resultar peligroso si se maneja de manera inadecuada. El mantenimiento de sistemas neumáticos sólo deberá ser realizado por personal cualificado.

⚠ Precaución

- **Consulte el manual de funcionamiento antes de realizar el mantenimiento.**

Consiga el manual de funcionamiento del equipo solicitándolo a SMC o a nuestro distribuidor y no lleve a cabo el mantenimiento hasta que conozca suficientemente el equipo. Un manejo inapropiado puede causar daños o fallos en el funcionamiento del equipo o sistema.

- Tras el mantenimiento, conecte el suministro eléctrico y de presión al equipo y compruebe que funciona correctamente y que no existen posibles fugas de aire. Si el funcionamiento es incorrecto, verifique los parámetros de ajuste del producto.

- No realice ninguna modificación del producto.

- No desmonte el producto a menos que se indique en el manual de mantenimiento.

- **No se suba en el producto ni coloque objetos pesados encima de él.**
Puede dañarlo o deformarlo.

• Descargue los condensados regularmente.

Si los condensados se acumulan en los filtros de la línea neumática, se pueden producir fallos de funcionamiento o problemas imprevistos debido a posibles descargas de condensados en el lado de salida, etc. Por tanto, revise diariamente la cantidad de condensados y ponga en marcha la purga automática.

• Realice el desmontaje del producto conforme a los siguientes procedimientos.

- Interrumpa el suministro y la descarga de aire comprimido dentro del conexionado de pilotaje.
- Desmonte el producto.
- Cuando se active el equipo después de las tareas de montaje o sustitución, compruebe primero la seguridad y, a continuación, compruebe que el equipo funciona correctamente.

• Descargue los condensados.

El funcionamiento con condensados en el equipo o en el conexionado puede producir un fallo en el equipo, salpicaduras por el lado de salida y accidentes inesperados. Retire regularmente los condensados de los filtros de aire.

- Durante el funcionamiento de la bomba es necesario comprobar regularmente la existencia de fugas (aire y líquido) y las condiciones de trabajo. Si observa alguna anomalía, detenga el funcionamiento del producto y póngase en contacto con su proveedor local o su agente de ventas de SMC.

6.2 Vida útil y sustitución de consumibles

- Si el ciclo operativo de la bomba de proceso supera la vida útil de la membrana, ésta puede resultar dañada debido a su deterioro. Si resulta dañada, se producirá una fuga de fluido por el orificio de escape del aire de pilotaje y el aire llegará hasta el circuito de líquido. Tenga en cuenta el funcionamiento de la bomba (escape, disminución de la presión de descarga, etc.) y la vida útil de referencia de la membrana y sustituya la bomba a la mayor brevedad posible.

- El producto no estará garantizado una vez desmontado. Los clientes son responsables de realizar adecuadamente el mantenimiento.

6 Mantenimiento (continuación)

- Obtenga el procedimiento de mantenimiento de SMC o de nuestro distribuidor y léalo atentamente antes de llevar a cabo el mantenimiento.

Cálculo de la vida útil de referencia (días) de la membrana:

Modelo	Material de la membrana	Cantidad de descarga por ciclo	Número de ciclos de referencia durante la vida útil A	Volumen en el interior de la bomba (piezas en contacto con líquidos)
PB1011A	PTFE	4 mL	30 millones de ciclos	Aprox. 9 mL

Nota: Ésta no es una bomba de dosificación. La cantidad de descarga depende de las condiciones de trabajo.

Vida útil de referencia (días) =

A (número de ciclos de referencia de la vida útil)

Frecuencia de funcionamiento de electroválvula (Hz) x Tiempo de funcionamiento por día (horas) x 60 (min) x 60 (seg)

Ejemplo 1:

Frecuencia de electroválvula de 5 Hz y 8 horas de funcionamiento al día.

$$\begin{aligned} \text{Vida útil de referencia (días)} &= \frac{30.000.000}{5 \text{ (Hz)} \times 8 \text{ (horas)} \times 60 \text{ (min)} \times 60 \text{ (seg)}} \\ &= 208 \text{ (días)} \end{aligned}$$

6.3 Repuestos

Lista de repuestos de PB1011A

Ref. repuesto	Descripción
KT-PB1A-9	Conjunto de membrana
KT-PB1A-1	Conjunto de válvula antirretorno
KT-PB1A-7	Juego de conexiones (Rc)
KT-PB1A-7N	Juego de conexiones (NPT)
KT-PB1A-7F	Juego de conexiones (G)
KT-PB1A-4	Juego de juntas
KT-PB1-3	Juego de soporte
SYJ314M-5H-Q	Kit para electroválvula integrada

Nota 1: Consulte la referencia en el manual de mantenimiento para comprobar las piezas que lo componen.

Nota 2: Tras realizar el mantenimiento, compruebe que la bomba de proceso funciona normalmente y que no presenta fugas.

7 Fluidos aplicables

⚠ Precaución

Compatibilidad de materiales y fluidos para PB1011A

Modelo	PB1011A
Material del cuerpo	Polipropileno, Acero inoxidable (316)
Material de la membrana	PTFE
Ejemplo de líquidos compatibles	Líquidos compatibles Agua corriente, detergente neutro
	Líquidos incompatibles Etanol, isopropanol, aceites, queroseno, diluyentes, tolueno, acetona, ácidos, bases, líquidos inflamables, líquidos de gran penetración, líquidos corrosivos

7 Fluidos aplicables (continuación)

- No utilice líquidos inflamables. Pueden producirse incendios o explosiones debido a las fugas de fluido.
- A la hora de seleccionar fluidos, tenga en cuenta lo siguiente: -
- a) En contacto con las piezas de acero inoxidable se pueden utilizar disolventes y agua para uso industrial.
- b) Con el material de la membrana (PTFE) se pueden utilizar líquidos no permeables.
- c) Utilice fluidos que no produzcan corrosión de los materiales en contacto con el líquido.
- Dado que la aplicabilidad puede variar en función de sus condiciones de trabajo, asegúrese de realizar las pruebas necesarias.
- No se aconseja la utilización de estos productos en aplicaciones médicas o con productos alimenticios.
- Las aplicaciones varían en función de los agentes aditivos. Téngalos en cuenta.
- Las aplicaciones variarán en función de las impurezas. Téngalas en cuenta.
- La presencia de partículas sólidas en el líquido puede reducir la vida útil.
- Cuando trasvase un líquido coagulable, tome medidas para evitar su coagulación en el interior de la bomba.
- Cuando se usen fluidos peligrosos, tome las medidas oportunas para aislar el producto de los operarios. Las fugas de humos o líquidos provocan un serio riesgo de lesiones.
- No utilice líquidos que puedan provocar que el material de sellado se hinche.

8 Limitaciones de uso

- Para detener la bomba, desactive la alimentación a la electroválvula integrada.
- Asegúrese de que el fluido no se adhiera a las superficies exteriores del producto. Nunca utilice la bomba cuando hay salpicaduras de fluido en la superficie exterior del producto.
- Presión del fluido

La alimentación de fluido desde la vía de aspiración hacia la bomba con presión o el uso de presión negativa provocará la aplicación de una presión inversa sobre la membrana, reduciendo la vida útil del producto.

- Use un diseño que evite la presión inversa y el flujo inverso.

Si se produce presión o flujos inversos, el equipo puede fallar o sufrir daños, etc. Toma las medidas de seguridad oportunas cuando diseñe el circuito. Cuando instale una válvula antirretorno, use una válvula con una presión de apertura de 0.02 MPa o menos. Si utiliza la válvula antirretorno con una presión de apertura superior, puede producirse un fallo de succión.

- Consulte las precauciones de uso de la electroválvula en Best Pneumatics nº 1 (páginas 3 a 7 y páginas 1369 a 1430).
- Tome medidas para evitar que el fluido en circulación entre en contacto con la superficie exterior de la bomba.

---*---

9 Contactos

AUSTRIA	(43) 2262 62280-0	LETONIA	(371) 781 77 00
BÉLGICA	(32) 3 355 1464	LITUANIA	(370) 5 264 8126
BULGARIA	(359) 2 974 4492	PAÍSES BAJOS	(31) 20 531 8888
REP. CHECA	(420) 541 424 611	NORUEGA	(47) 67 12 90 20
DINAMARCA	(45) 7025 2900	POLONIA	(48) 22 211 9600
ESTONIA	(372) 651 0370	PORTUGAL	(351) 21 471 1880
FINLANDIA	(358) 207 513513	RUMANÍA	(40) 21 320 5111
FRANCIA	(33) 1 6476 1000	ESLOVAQUIA	(421) 2 444 56725
ALEMANIA	(49) 6103 4020	ESLOVENIA	(386) 73 885 412
GRECIA	(30) 210 271 7265	ESPAÑA	(34) 945 184 100
HUNGRÍA	(36) 23 511 390	SUECIA	(46) 8 603 1200
IRLANDA	(353) 1 403 9000	SUIZA	(41) 52 396 3131
ITALIA	(39) 02 92711	REINO UNIDO	(44) 1908 563888

SMC Corporation

URL: [http:// www.smcworld.com](http://www.smcworld.com) (Global) [http:// www.smceu.com](http://www.smceu.com) (Europa)
Las especificaciones pueden sufrir modificaciones sin previo aviso por parte del fabricante.

© 2011 SMC Corporation Reservados todos los derechos.