

Multiplicador de presión de ahorro energético con recuperación del aire de escape

Nuevo
RoHS

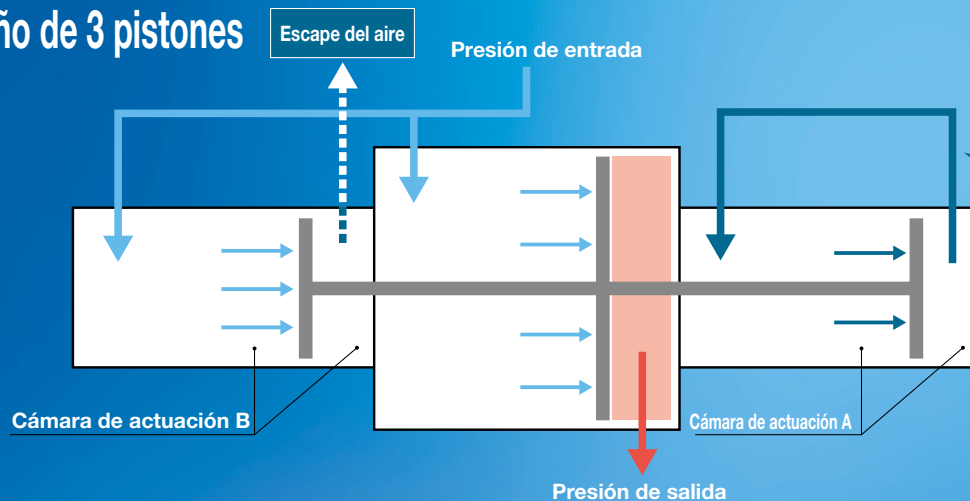
Tamaño 10, 20

**Emisiones de CO₂
(Consumo de aire)**

Máx. 40 % de reducción*

*1 Basado en condiciones de medición de SMC.

Diseño de 3 pistones



Presión de aire de fábrica incrementada 1.7 veces

El funcionamiento totalmente neumático no requiere suministro de alimentación, y permite una sencilla instalación.

Nivel de ruido: 65 dB (A) * Basado en condiciones de medición de SMC.
* Para tamaño 10

Reducción de 15 dB (A) en comparación con el modelo existente (Serie VBA)

- Ruido de escape: reducción del ruido debido al escape de aire de baja presión reutilizado
- Ruido metálico: ruido reducido gracias a la adopción de un diseño en el que la parte de conmutación interna no entra en contacto con ninguna pieza metálica

Ciclos de funcionamiento: 50 millones de ciclos o más

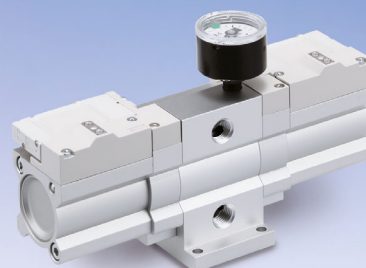
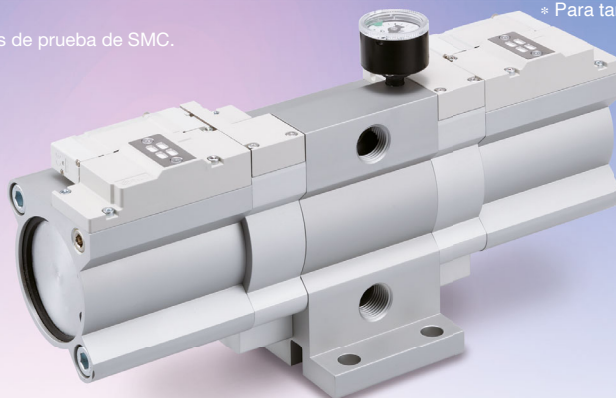
Reducida frecuencia de mantenimiento gracias a la mayor vida útil

* Basado en condiciones de prueba de SMC.

Tiempo de carga: Máx. 50 % más corto



* Presión de entrada: 0.4 MPa, Depósito de aire: 10 l
* Para tamaño 20



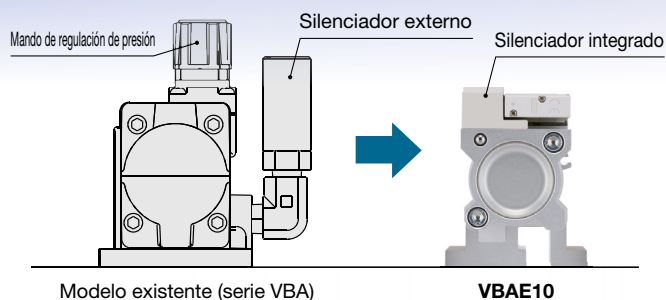
Serie VBAE



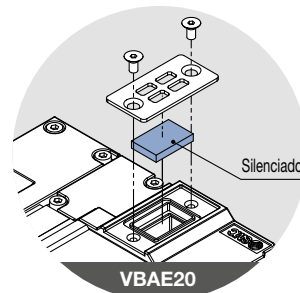
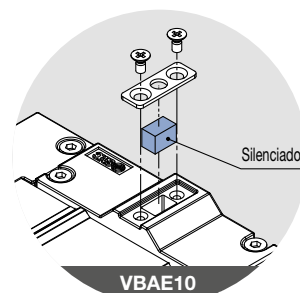
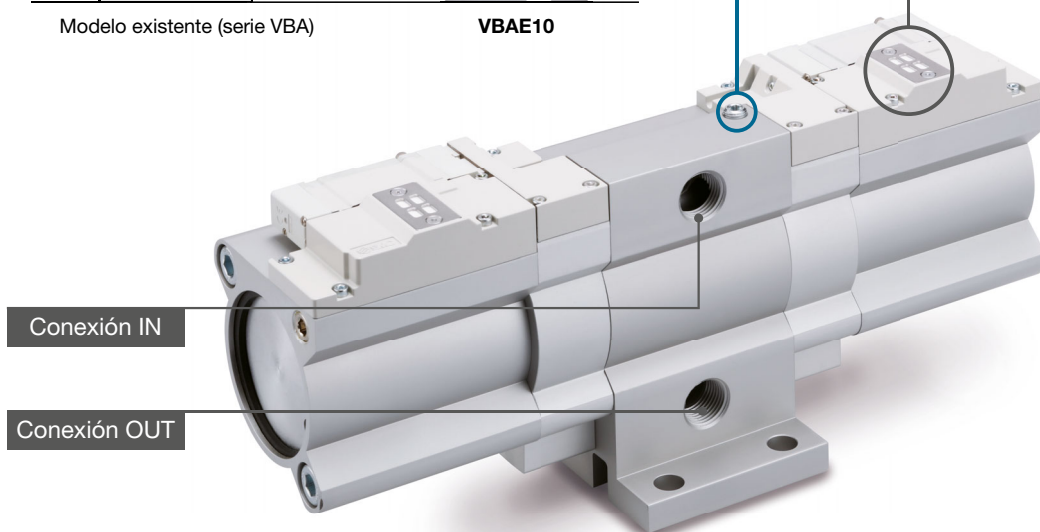
CAT.EUS11-123A-ES

Diseño sencillo y compacto

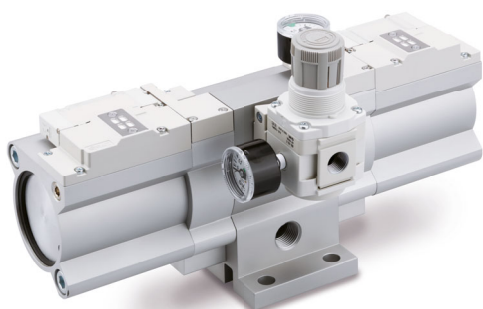
- Silenciador integrado
- Gracias a la relación de aumento de presión fija, ya no se requiere ningún mando en el regulador de presión. Más compacto que el modelo existente



Posibilidad de montar un manómetro (lado OUT).

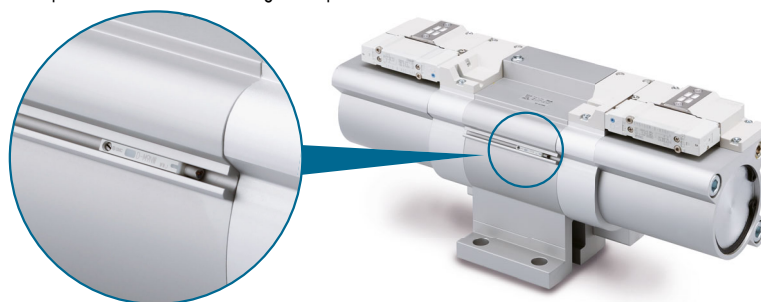


Posibilidad de montar un regulador. (Detalles) p. 5



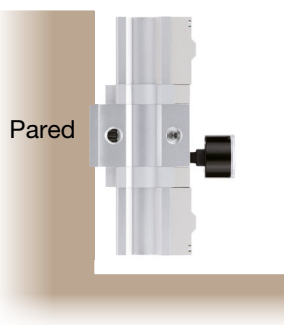
Posibilidad de montar detectores magnéticos.

- Se puede usar un detector magnético para contabilizar el número de ciclos de funcionamiento.



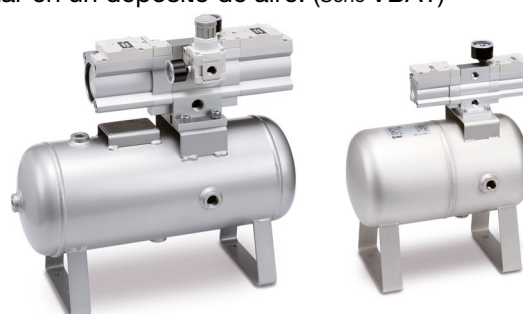
Compatible con la instalación vertical y horizontal

- Mejorada flexibilidad de montaje



Compatibilidad de montaje con el modelo existente (Serie VBA)

- Se puede montar en un depósito de aire. (Serie VBAT)



Propuesta para reducir la presión

Presión reducida

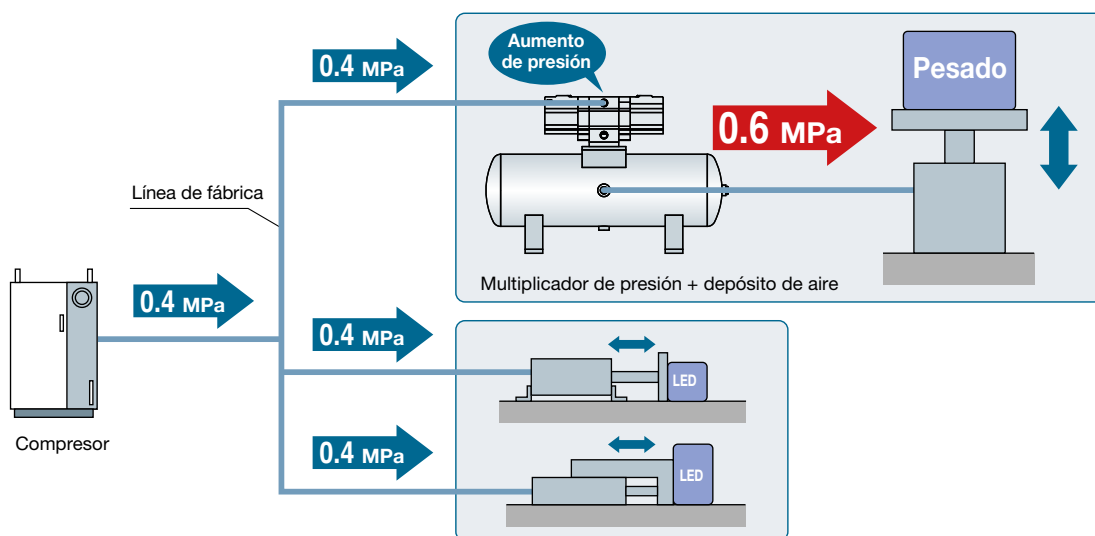
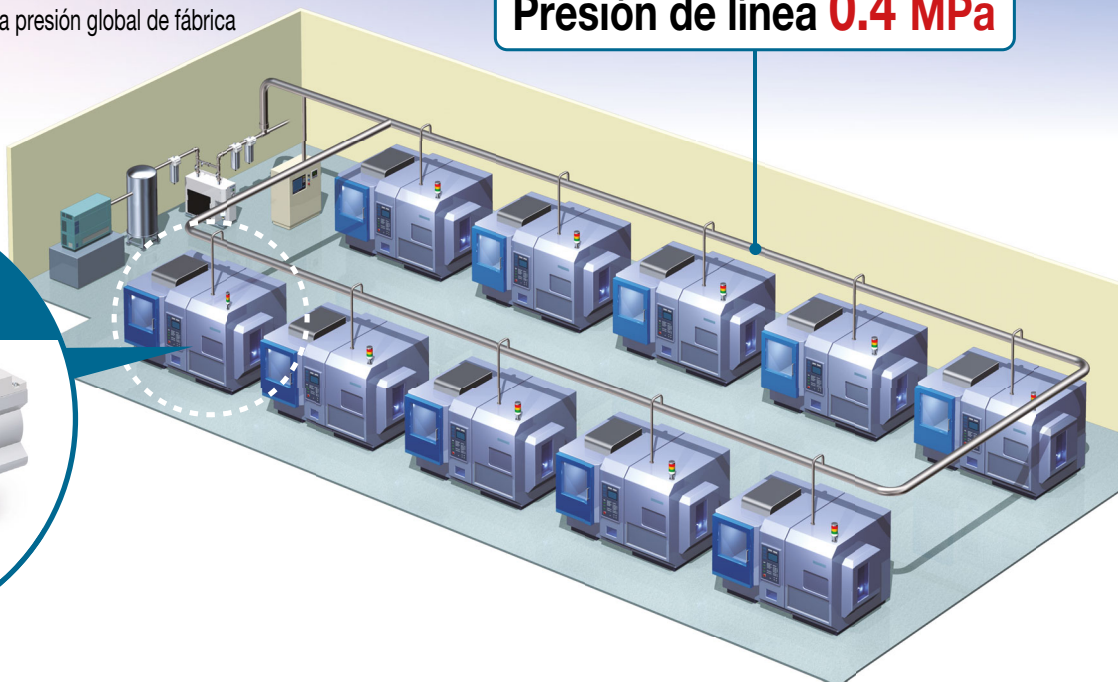
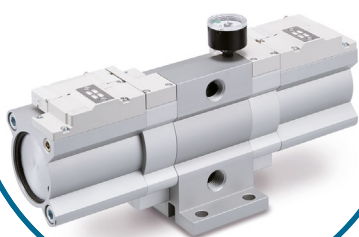
Incremento local de presión únicamente cuando se requiere alta presión, reduciendo por tanto la presión global de fábrica

Presión de línea 0.4 MPa

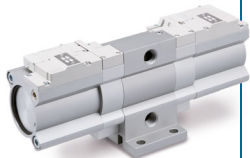
No requiere alimentación eléctrica

Incremento local de presión

0.6 MPa

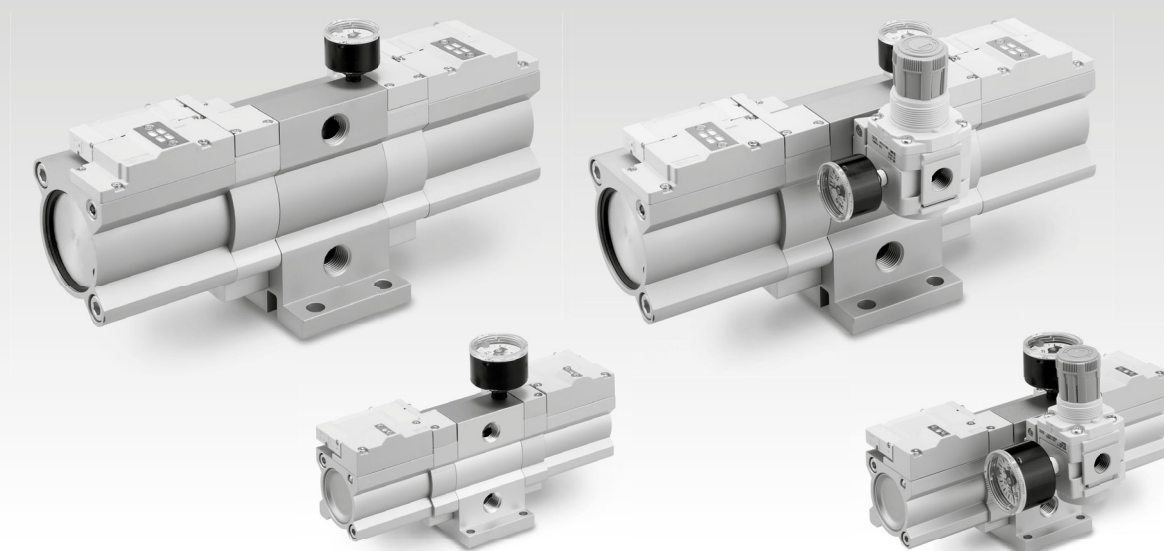


Multiplicador de presión de ahorro energético con recuperación del aire de escape

Serie	Modelo	Tamaño nominal	Tamaño del cuerpo	Relación de aumento de presión	Caudal máx. [l/min(ANR)]	Rango de presión de salida [MPa]	Mecanismo de regulación de presión (Método de funcionamiento)	Instalación
 	VBAE	10	1/4	1.7 veces (Fija)	230	0.3 a 1.2	Tipo fijo (Sin mecanismo de regulación de presión)	Horizontal Vertical
		20	3/8		1000	0.3 a 1.2		

CONTENIDO

Multiplicador de presión de ahorro energético con recuperación del aire de escape *Serie VBAE*



Forma de pedido	p. 4
Especificaciones estándar	p. 4
Opciones / Ref.	p. 5
Detectores magnéticos de estado sólido (deben pedirse por separado)	p. 5
Características	p. 6
Dimensiones	p. 7
Principio de funcionamiento	p. 9
Ejemplo del circuito	p. 9
Diseño / Lista de repuestos	p. 10
Dimensiones	p. 11
Precauciones específicas del producto	p. 15

Multiplicador de presión de ahorro energético con recuperación del aire de escape

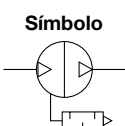
Serie VBAE

Tamaño 10, 20

RoHS

Forma de pedido

VBAE 20 - 04 -



Tamaño del cuerpo

Símbolo	Tamaño del cuerpo
10	1/4
20	3/8

Tipo de rosca*1

Símbolo	Tipo de rosca
—	Rc
F	G
N	NPT

Tamaño de conexión

Símbolo	Tamaño de conexión	Modelo aplicable
02	1/4	VBAE10
04	1/2	VBAE20

Semi-estándar

Símbolo	Semi-estándar
—	Producto estándar
Z*4	Unidades de presión en la etiqueta del producto : psi Unidades de presión en el manómetro : MPa y psi

Opción*5

	Símbolo	Descripción	Tamaño del cuerpo	
			10	20
a	Perno	—	●	●
	B	Perno para montaje del depósito de aire	—*2	●*3
b	Regulador	—	●	●
		D	Regulador	●
		E	Adaptador modular, Espaciador	●
c	Manómetro	—	●	●
		G	Manómetro en lado OUT	●

* Selecciona un elemento para «a», «b» y «c».

- *1 Los tipos de rosca se aplican a las conexiones IN y OUT. Las conexiones de manómetro son de tipo Rc, independientemente de la indicación del tipo de rosca.
 *2 Si se monta un multiplicador de presión en un depósito de aire, usa el perno para montaje del depósito incluido.
 *3 Asegúrate de usar el perno para montaje del depósito de aire específico (opción «B», M10 x 1.5 x 25: 4 uds.) cuando lo montes en un depósito de aire. (La longitud es diferente de la del perno para montaje del depósito incluido).
 *4 Para el tipo de rosca de conexión: NPT
 *5 Las opciones se envían junto con el producto..

Especificaciones estándar

Modelo	VBAE10	VBAE20
Fluido	Aire comprimido	
Relación de aumento de presión	1.7 veces (fijo)	
Caudal máx. *1 [l/min (ANR)]	230	1000
Rango de presión de salida [MPa]	0.3 a 1.2	
Rango de presión de entrada [MPa]	0.2 a 0.7	
Presión de prueba [MPa]	1.8	
Tamaño de conexión (IN, OUT) [Rc]	1/4	1/2
Conexión de manómetro en lado OUT [Rc]	1/8	
Puerto de conexión del depósito (con conector macho)*2	1/4	1/2
Temperaturas ambiente y de fluido [°C]	2 a 50 (sin congelación)	
Instalación	Horizontal, vertical	
Lubricación	Grasa (sin lubricación)	
Peso [kg]	1.2	5.0

*1 Caudal IN = OUT = 0.5 MPa. El caudal máximo varía dependiendo de la presión de trabajo. Consulta las «Características de caudal» en la página 6.

*2 El puerto de conexión del depósito no se puede usar para aplicaciones distintas a la conexión con VBAT.

Tabla de compatibilidad del depósito de aire

Multiplicador de presión	VBAE10	VBAE20
Depósito de aire		
VBAT05A(1)	●	—
VBAT05S(1)	●	—
VBAT10A(1)	●	●
VBAT10S(1)	●	●
VBAT20A(1)	—	●
VBAT20S(1)	—	●
VBAT38A(1)	—	●
VBAT38S(1)	—	●

* Asegúrate de comprobar el rango de presión de trabajo del depósito de aire. Para más detalles sobre los depósitos de aire, consulta el [catálogo Web](#).



Serie VBAE

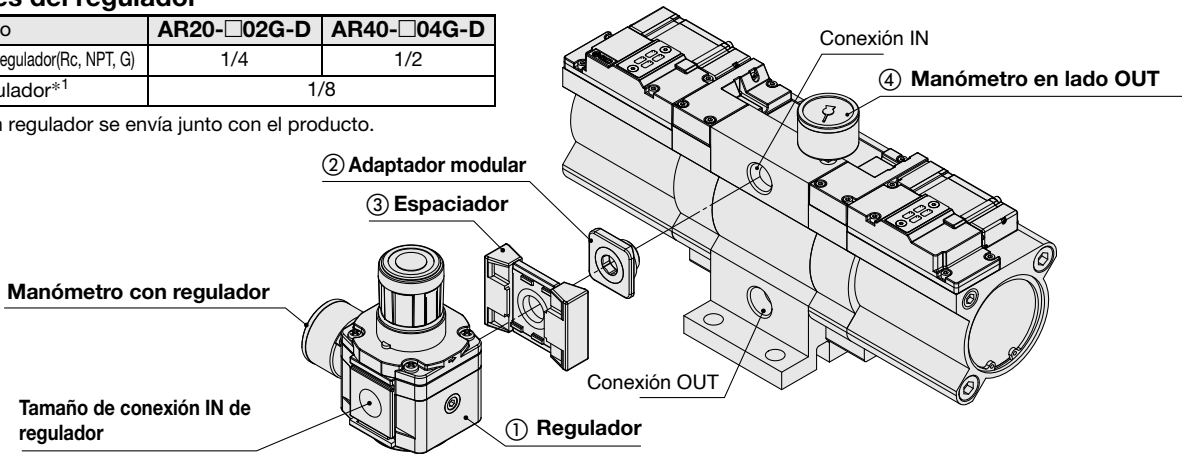
Opciones / Ref.

Modelo	① Regulador	② Adaptador modular	③ Espaciador	④ Manómetro en lado OUT
VBAE10-02□	AR20-02G-D	E210-U02	Y200-D	G36-15-01
VBAE10-F02□	AR20-F02G-D			
VBAE10-N02□ (Sin «-Z»)	AR20-N02G-D			G27-P20-01-X30
VBAE10-N02□-Z	AR20-N02G-Z-D			
VBAE20-04□	AR40-04G-D	E410-U04	Y400-D	G36-15-01
VBAE20-F04□	AR40-F04G-D			
VBAE20-N04□ (Sin «-Z»)	AR40-N04G-D			G27-P20-01-X30
VBAE20-04□-Z	AR40-N04G-Z-D			

Especificaciones del regulador

Modelo	AR20-□02G-D	AR40-□04G-D
Tamaño de conexión IN de regulador(Rc, NPT, G)	1/4	1/2
Manómetro con regulador*1	1/8	

*1 El manómetro con regulador se envía junto con el producto.

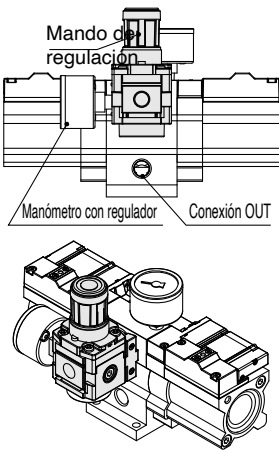


Montaje de un regulador

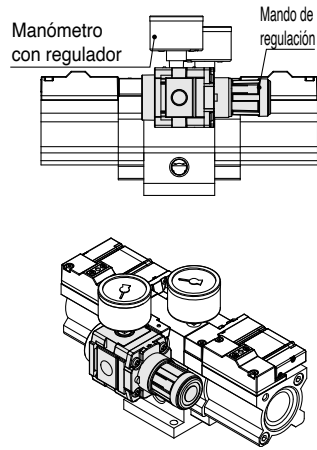
1. El mando de regulación se puede fijar en cualquier posición en un rango de 360°, siempre que no interfiera con la conexión OUT. El manómetro con regulador que se envía junto con el producto debe montarlo el cliente. Ten en cuenta que se puede montar con el mando apuntando hacia la izquierda o la derecha.

Ejemplo de montaje

Mando de regulación hacia arriba



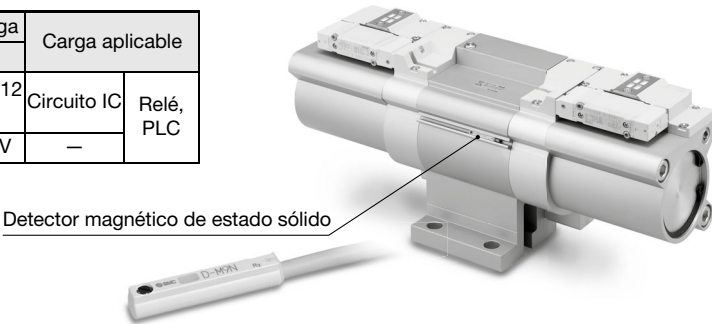
Mando de regulación lateral



Detectores magnéticos de estado sólido (deben pedirse por separado) /Consulta el catálogo Web para obtener más información acerca de los detectores magnéticos.

Modelo de detector magnético	Entrada eléctrica	LED indicador	Cableado (Salida)	Tensión de carga		Carga aplicable	
En línea				DC			
D-M9N	Salida directa a cable	Sí	3 hilos (NPN)	24 V	5 V, 12 V	Circuito IC	Relé, PLC
D-M9P			3 hilos (PNP)				
D-M9B			2 hilos		12 V		

* Símbolos de longitud de cable: 0.5 m — (Ejemplo) D-M9N
1 m M (Ejemplo) D-M9NM
3 m L (Ejemplo) D-M9NL
5 m Z (Ejemplo) D-M9NZ



Línea continua: Rango de trabajo

Funciona de forma que el caudal sigue la línea continua incluso cuando se ha consumido el aire del lado de salida.

Ejemplo) Para el modelo VBAE10: Si la presión de entrada es de 0.5 MPa y la presión de regulación es de 0.8 MPa, utiliza un caudal de aire de salida de 100 l/min (ANR) o menos.

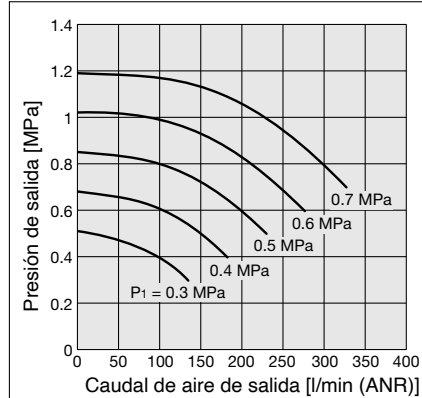
P₁: Presión de entrada

P₂: Presión de salida

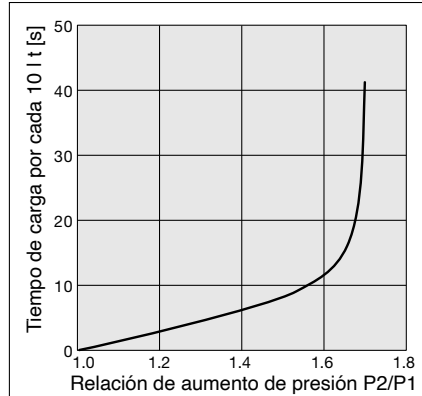
Características

VBAE10

Características de caudal



Características de carga



VBAE10

- El tiempo necesario para que la presión en el depósito aumente de 0.6 MPa a 0.8 MPa a una presión de alimentación de 0.5 MPa:

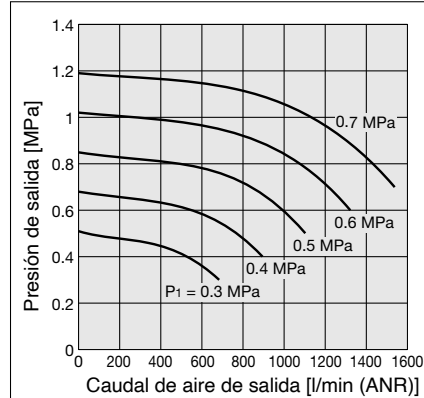
$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{0.6}{0.5} = 1.2 \quad \frac{P_2}{P_1} = \frac{0.8}{0.5} = 1.6$$

A una relación de aumento de tensión de 1.2 a 1.6, la gráfica da un tiempo de carga (t) de 12 - 4 = 8 s. Así, el tiempo de carga (T) para un depósito de 10 l es:

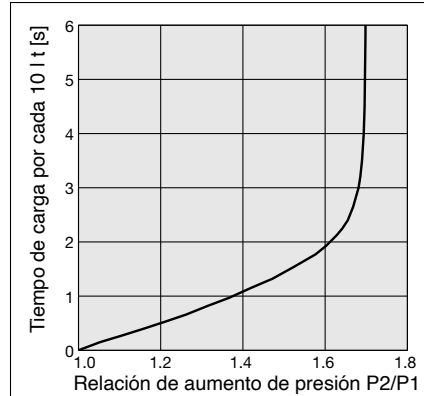
$$T = t \times \frac{V}{10} = 8 \times \frac{10}{10} = 8 \text{ (s)}$$

VBAE20

Características de caudal



Características de carga



VBAE20

- El tiempo necesario para que la presión en el depósito aumente de 0.6 MPa a 0.8 MPa a una presión de alimentación de 0.5 MPa:

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{0.6}{0.5} = 1.2 \quad \frac{P_2}{P_1} = \frac{0.8}{0.5} = 1.6$$

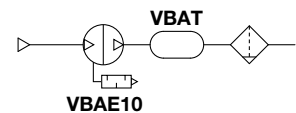
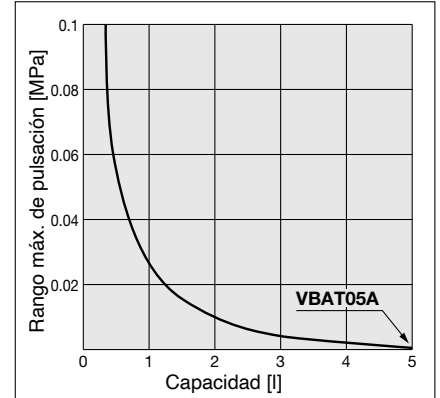
A una relación de aumento de tensión de 1.2 a 1.6, la gráfica da un tiempo de carga (t) de 1.9 - 0.5 = 1.4 s. Así, el tiempo de carga (T) para un depósito de 100 l es:

$$T = t \times \frac{V}{10} = 1.4 \times \frac{100}{10} = 14 \text{ (s)}$$

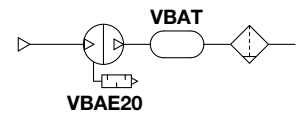
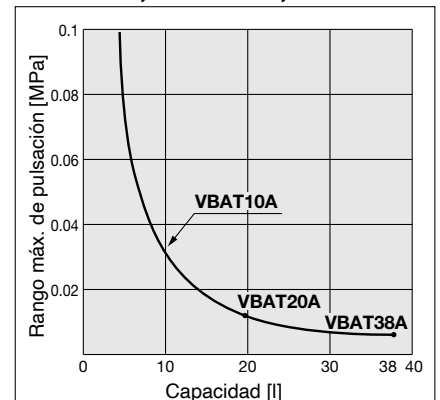
Pulsación/La pulsación disminuye con la instalación de un depósito.

Si la capacidad de salida es menor de la necesaria, puede producirse pulsación.

VBAT05A

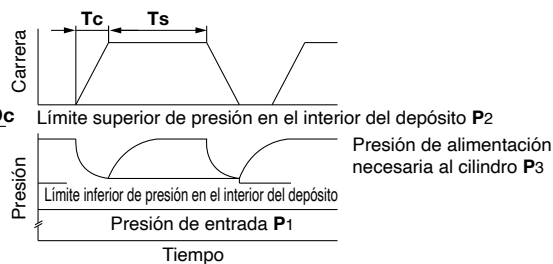
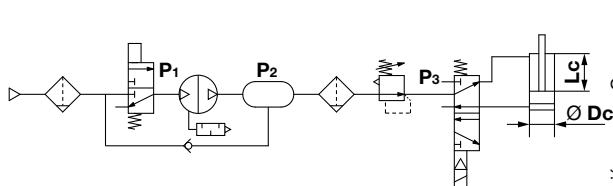


VBAT10A, VBAT20A, VBAT38A



Condiciones: Presión de entrada 0.5 MPa
Presión de salida 0.85 MPa
Caudal entre 0 y el caudal máx. máx.

- Rendimiento del depósito de aire
- Alivia la pulsación generada en el lado de salida.
- Si el consumo de aire es superior al suministro de aire durante el funcionamiento intermitente, se acumulará el aire necesario en el depósito para su uso.
- Esto no se aplica en los casos de funcionamiento continuo.



INICIO

Proporciona las condiciones necesarias para la selección.

Condiciones necesarias:

Dc [mm]: Diámetro del cilindro
Lc [mm]: Carrera del cilindro
N [ud.]: Número de cilindros
Tc [s]: Tiempo de funcionamiento del cilindro
Dt [mm]: Diámetro de conexionado (Válvula-Cilindro)
Lt [mm]: Longitud de conexionado (Válvula-Cilindro)
C [cpm]: Frecuencia de funcionamiento
P1 [MPa]: Presión de entrada del multiplicador de presión
P3 [MPa]: Presión de alimentación necesaria al cilindro
P2 [MPa]: Presión de salida del multiplicador de presión (presión de regulación)

* **P3** es la presión de alimentación necesaria al cilindro y establece el límite inferior de presión en el interior del depósito con un regulador. Ajusta la presión teniendo en cuenta la presión máx. de trabajo del equipo que se está utilizando.
 * **P2** es la presión de salida del multiplicador de presión, que también es el límite superior de la presión de carga en el depósito.

Calcula el volumen de conexionado desde la válvula hasta el actuador y el volumen del actuador para obtener el caudal de aire desde el lado de salida del multiplicador de presión.

Volumen del cilindro

$$V_{CIL} [l] = \frac{\pi \times Dc^2 \times Lc}{4 \times 10^6} \times \frac{P_3 + 0.101}{0.101} \times N$$

Capacidad del conexionado

$$V_{TUBO} [l] = \frac{\pi \times Dt^2 \times Lt}{4 \times 10^6} \times \frac{P_3}{0.101} \times N$$

Calcula el caudal de aire promedio **QAVE** para seleccionar el tamaño del multiplicador de presión.

Caudal de aire promedio

$$Q_{AVE} [l/min (ANR)] = (V_{CIL} + V_{TUBO}) \times 2 \times \frac{C}{(Reciprocidad)}$$

Calcula el caudal de aire máx. instantáneo **QMAX.** para comprobar la necesidad de usar un depósito de aire.

Caudal de aire máx. instantáneo

$$Q_{MAX.} [l/min (ANR)] = \frac{(V_{CIL} + V_{TUBO})}{Tc} \times 60$$

Selecciona el multiplicador de presión a partir del caudal de aire promedio **QAVE** y comprueba la necesidad de usar un depósito de aire a partir del caudal de aire máx. instantáneo **QMAX.**

Se puede usar cuando el caudal de aire de salida del punto de intersección entre la presión de entrada del multiplicador de presión (**P1**) y la presión de alimentación que es necesario suministrar al cilindro (**P3**) en la tabla de características de caudal del catálogo (pág. 6) es igual o superior al caudal de aire promedio **QAVE**.

Se requiere un depósito de aire si el caudal de aire de salida es inferior al caudal de aire máx. instantáneo **QMAX.**

No se requiere un depósito de aire si el caudal de aire de salida es igual o superior al caudal de aire máx. instantáneo **QMAX.**

Otras condiciones:

QAVE [l/min]: Caudal de aire promedio
QMAX. [l/min]: Caudal de aire máx. instantáneo
K: Cilindro de doble efecto: 2, Cilindro de efecto simple: 1
T1 [s]: Tiempo de carga (tiempo para alcanzar **P3**)
T2 [s]: Tiempo de carga (tiempo para alcanzar **P2**)
T [s]: Tiempo de carga (tiempo para pasar de **P3** a **P2**)

Ejemplo de selección

Dc [mm]: 50	Lt [mm]: 500
Lc [mm]: 100	C [cpm]: 6
N [pc.]: 1	P1 [MPa]: 0.5
Tc [s]: 0.5	P3 [MPa]: 0.7
Dt [mm]: 4	P2 [MPa]: 0.85

$$V_{CIL} [l] = \frac{\pi \times 50^2 \times 100}{4 \times 10^6} \times \frac{0.7 + 0.101}{0.101} \times 1 = 1.55 [l]$$

$$V_{TUBO} [l] = \frac{\pi \times 4^2 \times 500}{4 \times 10^6} \times \frac{0.7}{0.101} \times 1 = 0.04 [l]$$

$$Q_{AVE} [l/min (ANR)] = (1.55 + 0.04) \times 2 \times 6 = 19 [l/min (ANR)]$$

$$Q_{MAX.} [l/min (ANR)] = \frac{(1.55 + 0.04)}{0.5} \times 60 = 191 [l/min (ANR)]$$

⚠ Precaución

- Dado que el multiplicador de presión es un compresor accionado neumáticamente, consume aire. El consumo de aire es aprox. 0.72 veces mayor que el volumen del lado de salida. Por tanto, el multiplicador de presión requiere una capacidad de suministro del volumen del lado de entrada que es aprox. 1.72 veces mayor que el volumen del lado de salida.

Ejemplo de selección

P_1 : 0.5 [MPa], P_2 : 0.7 [MPa]

Caudal de aire promedio Q_{AVE} : 19 [l/min]

Caudal de aire máx. instantáneo Q_{MAX} : 191 [l/min]

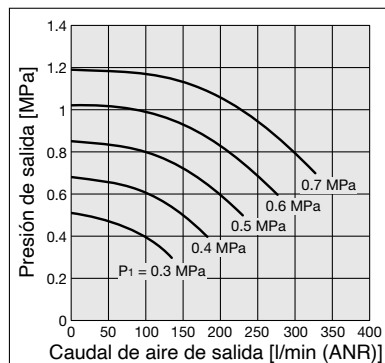
Caudal de aire de salida

VBAE10: 150 [l/min]

VBAE20: 800 [l/min]

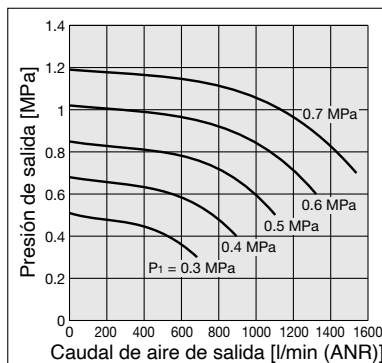
VBAE10

Características de caudal



VBAE20

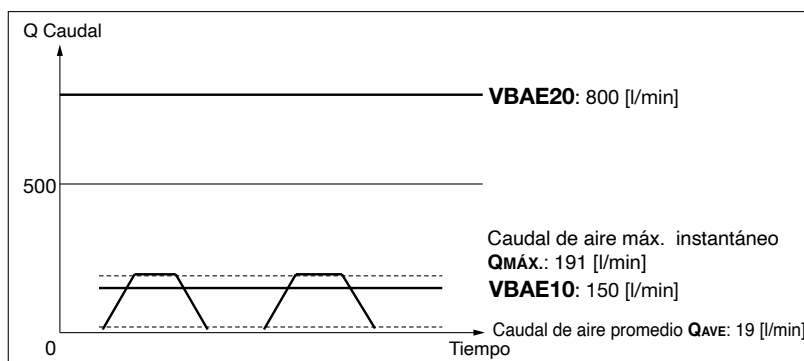
Características de caudal



Resultados

El caudal de aire de salida de **VBAE10** es igual o superior al caudal de aire promedio Q_{AVE} , pero es inferior al caudal de aire máx. instantáneo Q_{MAX} . Por tanto, se puede utilizar, pero es necesario instalar un depósito de aire.

El caudal de aire de salida de **VBAE20** es igual o superior al caudal de aire promedio Q_{AVE} e igual o superior al caudal de aire máx. instantáneo Q_{MAX} . Por tanto, se puede utilizar sin un depósito de aire.



Selección del multiplicador de presión y confirmación de la necesidad de un depósito de aire

Calcula la capacidad del depósito de aire.

Calcula la capacidad del depósito de aire.

$$V [L] = \frac{Q_{MAX}}{(P_2 - P_3) \times 9.9} \times \frac{T_c}{60} \times K$$

Ejemplo de aplicación

Volumen necesario del depósito de aire para **VBAE10**

$$V [L] = \frac{191}{(0.85 - 0.7) \times 9.9} \times \frac{0.5}{60} \times 2 = 2.1 [L]$$

* Requiere un depósito de aire de 2.1 l o más.

Comprueba las características de carga del depósito de aire.

Calcula el tiempo T a partir de la tabla de características de carga del catálogo (pág. 6) y comprueba que satisfaca la frecuencia de trabajo.

$$T = \left(\frac{V}{10} \right) \times (T_2 - T_1) \leq \frac{60}{C}$$

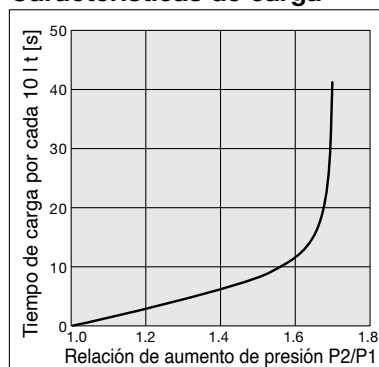
Ejemplo de aplicación

$$T = \left(\frac{2.1}{10} \right) \times (40 - 6) = 7.1 \leq \frac{60}{6}$$

Un depósito de menor tamaño que el obtenido en el cálculo puede satisfacer las necesidades, ya que el cálculo para la selección del tamaño corresponde al valor en el lado seguro. Sin tener en cuenta el aire que fluye desde el multiplicador de presión. Usa el Software de selección de modelo de multiplicador de presión en la web de SMC:

VBAE10

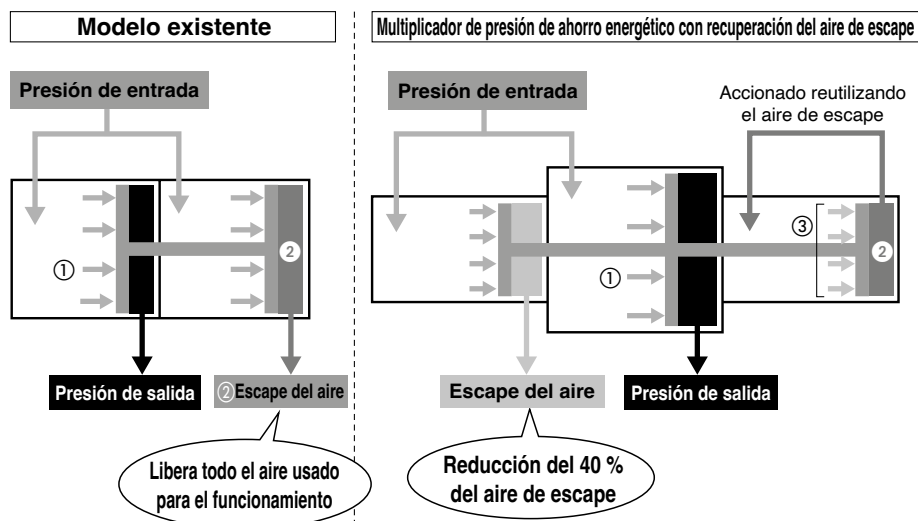
Características de carga



FIN

Si el multiplicador de presión se usa de forma continua durante largos periodos de tiempo, comprueba su vida útil. Si la vida útil es inferior a la necesaria, selecciona un multiplicador de presión de mayor tamaño.

Principio de funcionamiento

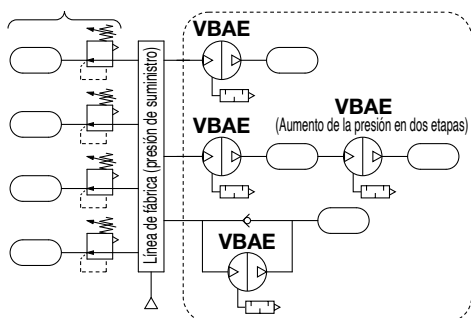


El modelo existente tiene dos émbolos y cuatro cámaras. La presión de entrada entra en dos cámaras y empuja los émbolos en la dirección de las flechas ① y sale aire comprimido como presión de salida. De forma simultánea, el aire presente en ② se libera cuando se termina de empujar el émbolo.

El multiplicador de presión de ahorro energético con recuperación del aire de escape tiene tres émbolos y seis cámaras. La presión de entrada entra en dos cámaras y empuja los émbolos en la dirección de las flechas ①. Simultáneamente, el aire de escape ② que se usa para empujar los émbolos en el proceso anterior entra en la siguiente cámara y empuja el siguiente émbolo en la dirección de las flechas ③. A continuación, el aire reutilizado se libera en el siguiente proceso. El modelo existente libera todo el aire que empuja los émbolos. No obstante, el multiplicador de presión de ahorro energético con recuperación del aire de escape recicla el aire para accionar los émbolos, reduciendo en un 40 % el volumen de aire de escape.

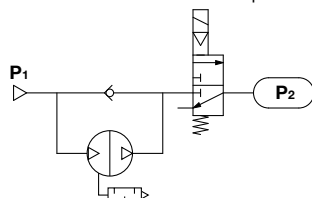
Ejemplo del circuito

- Si únicamente algunas de las máquinas de la fábrica requieren aire a alta presión, es posible instalar multiplicadores de presión únicamente para las máquinas en las que sean necesarios. Esto permite que todo el sistema use aire a baja presión a pesar de que haya máquinas que requieran aire a alta presión.

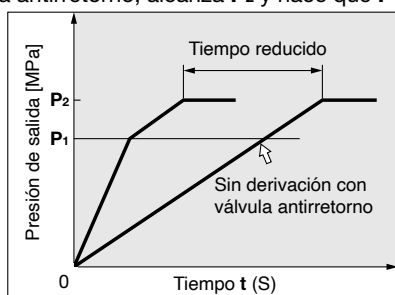


* Si se usan dos multiplicadores de presión para aumentar la presión en 2 etapas, asegúrate de suministrar suficiente caudal a cada uno de los multiplicadores de presión para estabilizar la presión de entrada de los mismos. Consulta «Selección 1» en la página 15 para la cantidad que hay que suministrar en el lado de entrada.

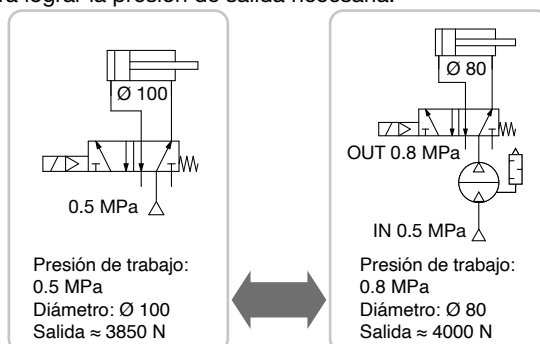
- Si se carga un depósito o similar a partir de una fuente a presión atmosférica, se puede usar un circuito con una válvula antirretorno para reducir el tiempo de carga, permitiendo que el aire pase a través de la válvula antirretorno hasta que se alcance la presión de entrada.



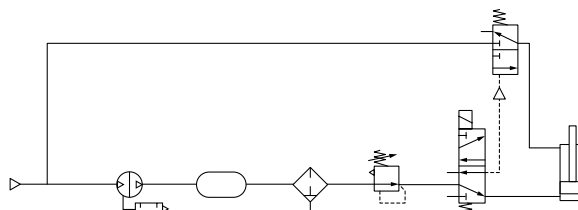
Inicialmente, el aire a la presión de entrada (P_1) pasa a través de la válvula antirretorno, alcanza P_2 y hace que $P_1 = P_2$.



- Si la salida del actuador es insuficiente, pero existen limitaciones de espacio que hacen imposible cambiar a un cilindro de mayor diámetro, se puede usar un multiplicador de presión para aumentar la presión. Esto permite aumentar la presión de salida sin necesidad de sustituir el actuador.
- Si se requiere una determinada presión de salida, pero el tamaño del cilindro debe ser pequeño para que el driver siga siendo compacto, se puede usar un multiplicador de presión para lograr la presión de salida necesaria.

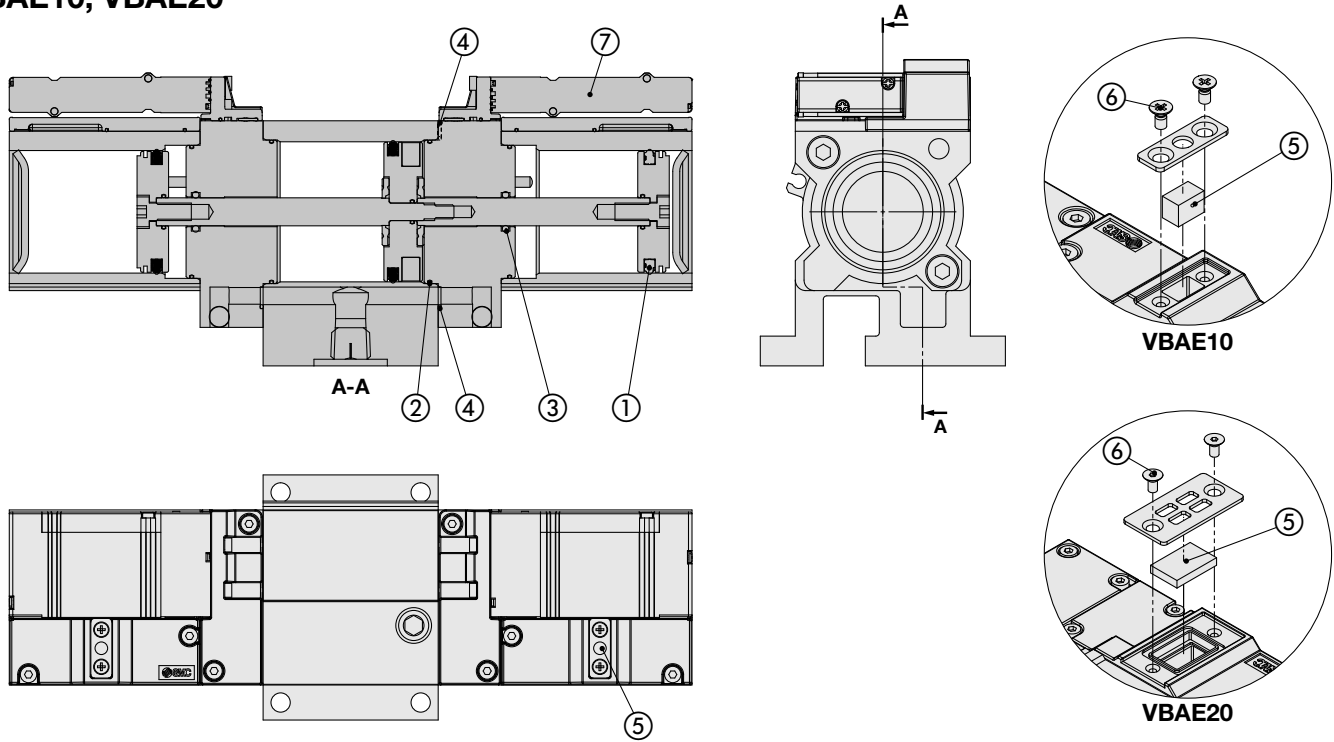


- Si solo se usa un lado del cilindro, los multiplicadores de presión se pueden instalar únicamente en las líneas en las que sean necesario, reduciendo así el volumen total de consumo de aire.



Diseño / Lista de repuestos

VBAE10, VBAE20



Piezas de repuesto / Ref. del kit

Realiza el pedido con el siguiente nº de kit aplicable.

Modelo	VBAE10	VBAE20
Ref. del juego	KT-VBAE10-1	KT-VBAE20-1

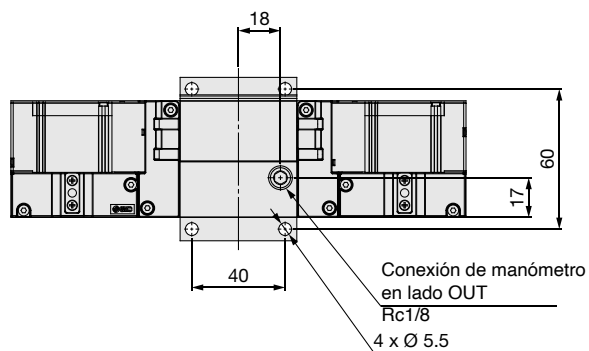
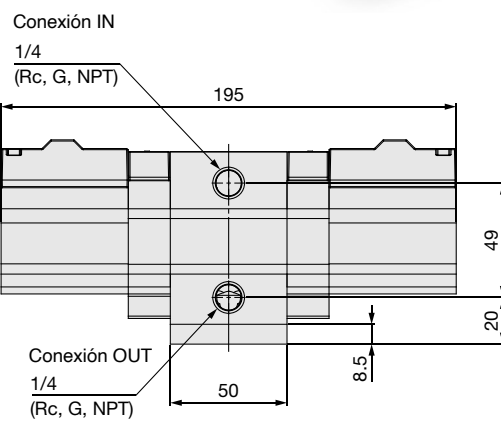
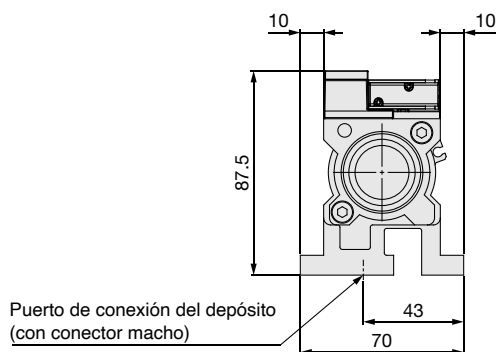
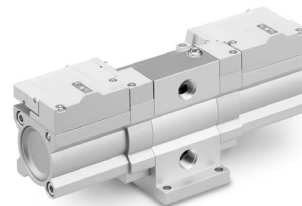
El juego incluye las siguientes piezas y un tubo de grasa.

N.º	Modelo Descripción	VBAE10	VBAE20
		Cantidad	
1	Junta del émbolo	1 grande, 2 pequeñas	
2	Junta de estanqueidad del tubo	2 grandes, 2 pequeñas	
3	Junta del vástago	2	
4	Junta tórica	11	
5	Silenciador	2	
6	Tornillo de cabeza plana	4	
7	Válvula de conmutación	2	
—	Conjunto de válvula antirretorno	4	
—	Conjunto de válvula de pilotaje	2	
—	Junta de estanqueidad	6	
—	Silenciador, modelo de pilotaje	—	4
—	Envase de grasa	1	

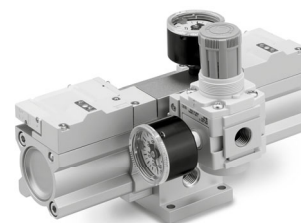
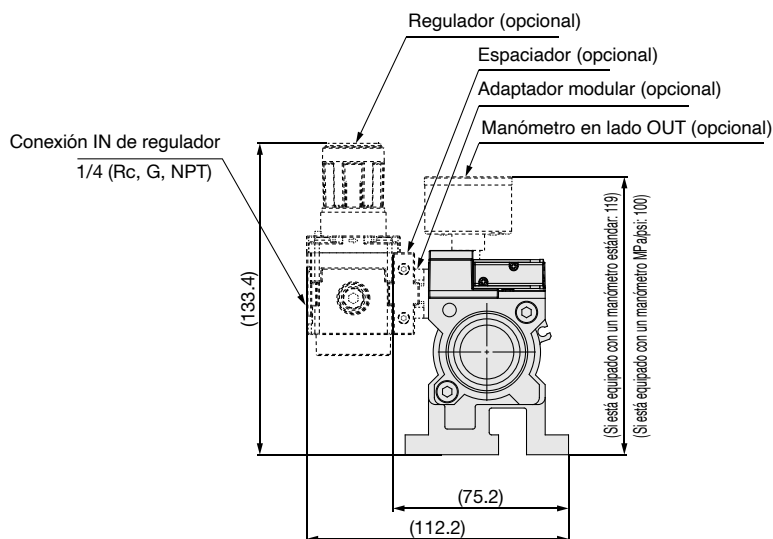
- * El tubo de grasa tiene 10 g de grasa.
- * Asegúrate de consultar el procedimiento de mantenimiento.
- * Para más detalles sobre el kit de piezas de repuesto, consulta el procedimiento de mantenimiento.

Dimensiones

VBAE10

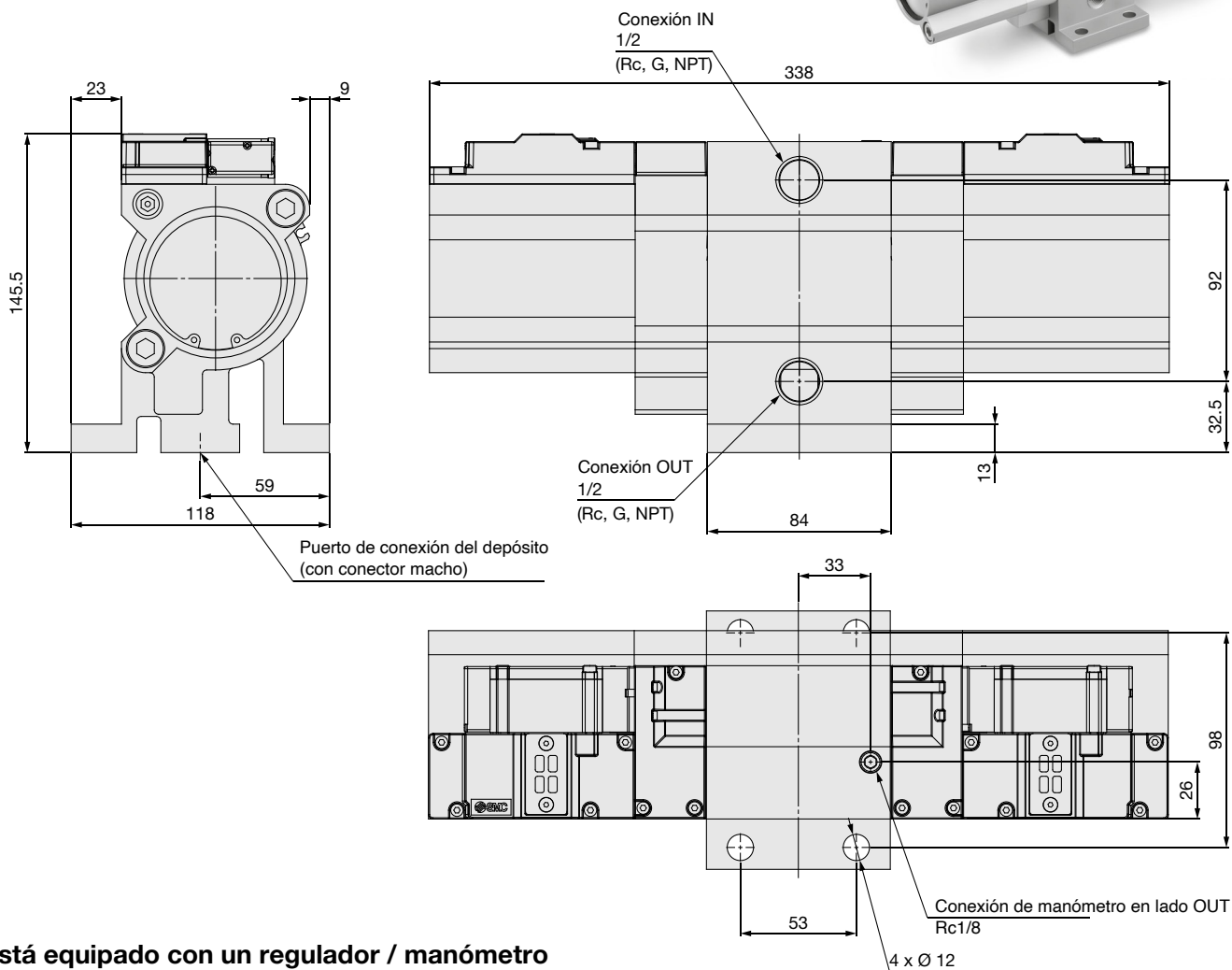
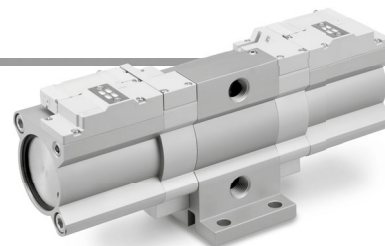


Si está equipado con un regulador/manómetro

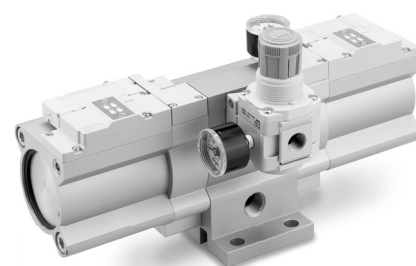
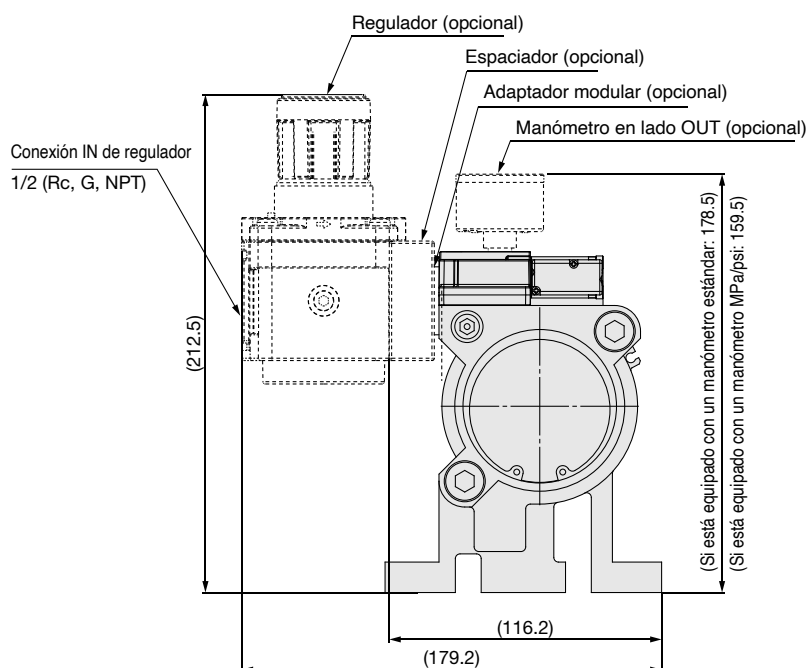


Dimensiones

VBAE20



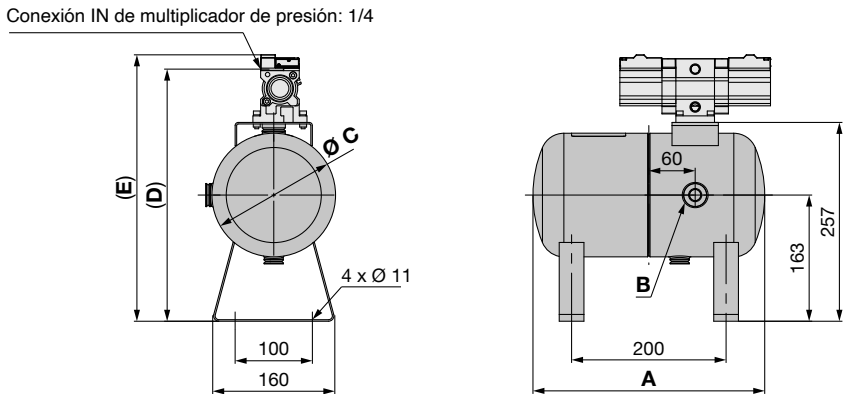
Si está equipado con un regulador / manómetro



* La longitud puede ser mayor que la especificada si los tapones montados en el depósito no están introducidos hasta el fondo.
* Consulta el catálogo de la serie VBAT para obtener más detalles sobre las posiciones de montaje opcionales del depósito, etc.

Dimensiones (cuando se monta en un depósito de aire)

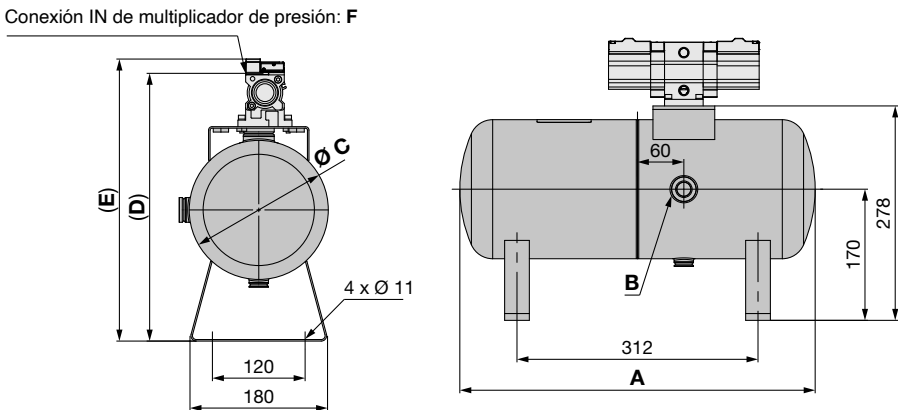
Para 5L



Modelo de multiplicador de presión	Productos estándares (Para el mercado japonés)						Productos con marcado CE/UKCA			Productos con certificación ASME / Productos con aprobación CRN (Para EE. UU. y Canadá)			Productos conformes con la reglamentación de China sobre recipientes a presión						Igual para todos los depósitos	
	VBAT05A1			VBAT05S1			VBAT05A-Q			VBAT05AN1-E□-X105 VBAT05A1-E□-X105 VBAT05SN1-E□-X105 VBAT05S1-E□-X105			VBAT05A1-U-X104			VBAT05S1-U-X104				
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C		
VBAE10	349	Rc3/8	156	300	Rc3/8	160	360	Rc3/8 G3/8	156	374	Rc3/8 NPT3/8	150 (148)	374	Rc3/8	150	374	Rc3/8	149	326	344.5

() : Dimensión del modelo VBAT05S(N)1-E-X105

Para 10L



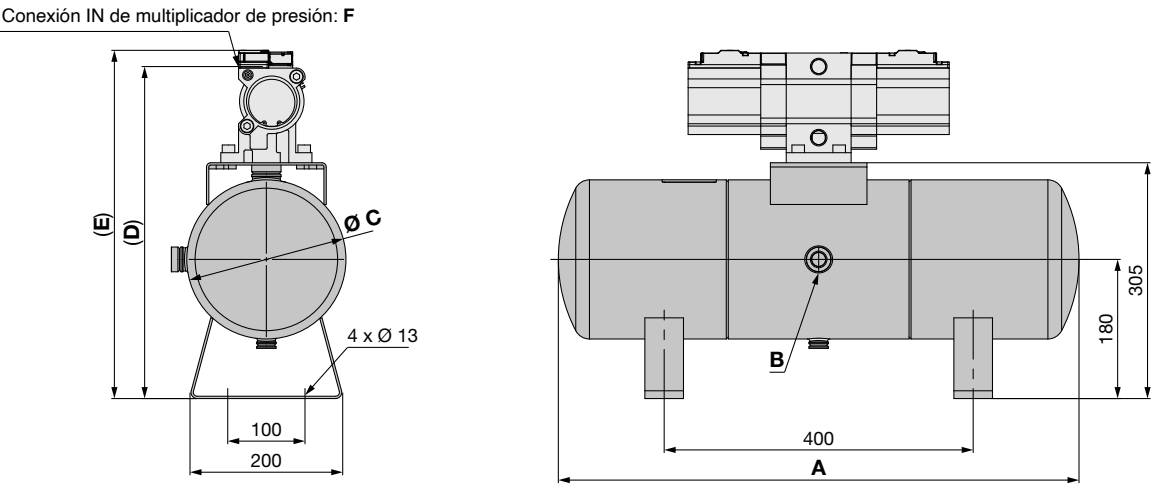
Modelo de multiplicador de presión	Productos estándares (Para el mercado japonés)						Productos con marcado CE/UKCA			Productos con certificación ASME / Productos con aprobación CRN (Para EE. UU. y Canadá)			Productos conformes con la reglamentación de China sobre recipientes a presión						Igual para todos los depósitos		
	VBAT10A1			VBAT10S1			VBAT10A-Q			VBAT10AN1-E□-X105 VBAT10A1-E□-X105 VBAT10SN1-E□-X105 VBAT10S1-E□-X105			VBAT10A1-U-X104			VBAT10S1-U-X104					
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	D	E	F
VBAE10	471	Rc1/2	180	460	Rc1/2	180	482	Rc1/2 G1/2	180	522	Rc1/2 NPT1/2	170	522	Rc1/2	170	522	Rc1/2	170	347	365.5	1/4
VBAE20																			402.5	423.5	1/2

Multiplicador de presión de ahorro energético con recuperación del aire de escape **Serie VBAE**

- * La longitud puede ser mayor que la especificada si los tapones montados en el depósito no están introducidos hasta el fondo.
- * Consulta el catálogo de la serie VBAT para obtener más detalles sobre las posiciones de montaje opcionales del depósito, etc.

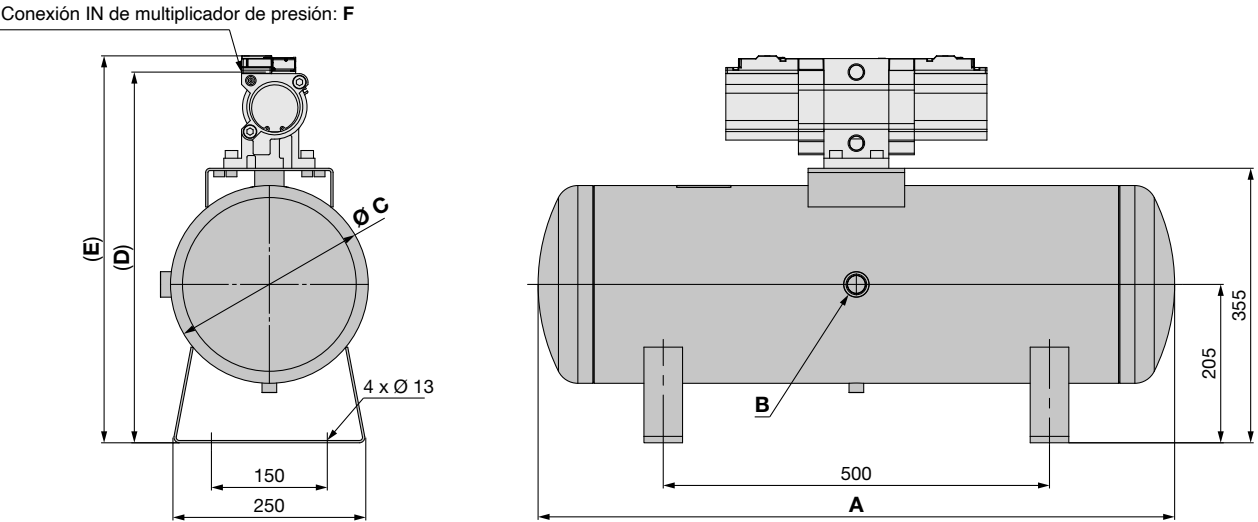
Dimensiones (cuando se monta en un depósito de aire)

Para 20L



Modelo de multiplicador de presión	Productos estándares (Para el mercado japonés)						Productos con marcado CE/UKCA			Productos con certificación ASME/ Productos con aprobación CRN (Para EE. UU. y Canadá)			Productos conformes con la reglamentación de China sobre recipientes a presión						Igual para todos los depósitos		
	VBAT20A1			VBAT20S1			VBAT20A-Q			VBAT20AN1-E□-X105 VBAT20A1-E□-X105 VBAT20SN1-E□-X105 VBAT20S1-E□-X105			VBAT20A1-T-X104			VBAT20S1-T-X104					
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	D	E	F
VBAE20	685	Rc1/2	206	674	Rc1/2	206	696	Rc1/2 G1/2	206	700	Rc1/2 NPT1/2	216	700	Rc1/2	216	700	Rc1/2	216	429.5	450.5	1/2

Para 38L



Modelo de multiplicador de presión	Productos estándares (Para el mercado japonés)						Productos con marcado CE/UKCA			Productos con certificación ASME / Productos con aprobación CRN (Para EE. UU. y Canadá)			Productos conformes con la reglamentación de China sobre recipientes a presión						Igual para todos los depósitos		
	VBAT38A1			VBAT38S1			VBAT38A-Q			VBAT38AN1-E□-X105 VBAT38A1-E□-X105 VBAT38SN1-E□-X105 VBAT38S1-E□-X105			VBAT38A1-T-X104			VBAT38S1-T-X104					
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	D	E	F
VBAE20	835	Rc3/4	256	824	Rc3/4	256	846	Rc3/4 G3/4	256	873	Rc3/4 NPT3/4	250	873	Rc3/4	252	873	Rc3/4	250	479.5	500.5	1/2



Precauciones específicas del producto 1

Lee detenidamente las siguientes instrucciones antes de usar los productos. Consulta las normas de seguridad en la contraportada. Para más detalles sobre las precauciones de las unidades F.R.L. y del detector magnético, consulta las «Precauciones en el manejo de productos SMC» y el «Manual de funcionamiento» en la web de SMC: <https://www.smc.eu>

Diseño

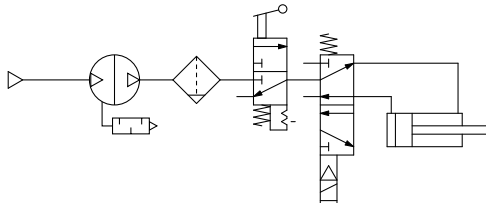
⚠ Advertencia

1. Advertencia por presión de salida anómala

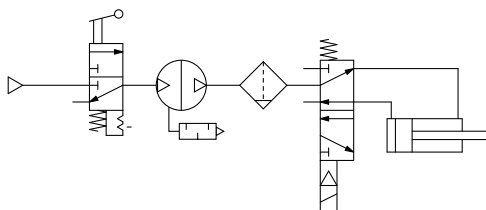
- Si existe la posibilidad de que se produzca una caída de presión de salida debido a circunstancias imprevistas (como un fallo de funcionamiento del equipo) que generarían un problema mayor, toma medidas de seguridad en el lado del sistema.
- Es posible que la presión de salida pueda superar su rango de ajuste si se produce una gran fluctuación en la presión de entrada. Esto provocaría accidentes inesperados, por lo que se recomienda tomar medidas de seguridad contra presiones anómalas.
- Usa el producto dentro del rango de presión de salida.

2. Medidas de presión residual

- Conecta una válvula de 3 vías al lado OUT del multiplicador de presión si la presión residual debe evacuarse rápidamente desde el lado de presión de salida para realizar tareas de mantenimiento, etc. (Consulta el diagrama a continuación). La presión residual del lado de salida no se puede evacuar aunque la válvula de 3 vías esté conectada en el lado IN, ya que se activará la válvula antirretorno del multiplicador de presión.



- Descarga la presión de carga de entrada después del funcionamiento para detener el funcionamiento del multiplicador de presión y prevenir un consumo de aire innecesario.



⚠ Precaución

1. Configuración del sistema

- **Selecciona un tamaño de conexionado de entrada con un margen suficiente.**
Dado que el multiplicador de presión es un compresor accionado neumáticamente, consume aire. El consumo de aire es aprox. 0.72 veces mayor que el volumen del lado de salida. Por tanto, el multiplicador de presión requiere una capacidad de suministro del volumen del lado de entrada que es aprox. 1.72 veces mayor que el volumen del lado de salida.
- Garantiza una capacidad de carga de aire suficiente para lograr la presión mínima de trabajo (0.2 MPa) o más. La válvula de conmutación puede no funcionar si la presión de trabajo interna es igual o inferior a la presión mínima de trabajo.
- El multiplicador de presión presenta una pieza deslizante en su interior que genera polvo. Además, instala un dispositivo de purificación de aire como un filtro de aire o un filtro micrónico en el lado de salida, en caso necesario.
- Conecta un lubricador en el lado de salida, ya que el aceite acumulado en el multiplicador de presión puede provocar un fallo de funcionamiento.
- Presta atención al rango de presión máx. de trabajo y opera dentro de estas especificaciones del equipo periférico.

2. Calidad de la fuente de aire

- **Instala un filtro de aire.**
Instala un filtro de aire en el lado de entrada del multiplicador de presión. Selecciona un filtro de aire con un grado de filtración de 5 µm o inferior.
- **Toma las medidas adecuadas para garantizar la calidad de aire, como es la instalación de un postrefrigerador, secador de aire o separador de agua.**
El aire comprimido con gran cantidad de condensados puede ocasionar un funcionamiento defectuoso del producto y del equipo neumático, como las válvulas. Por tanto, toma las medidas adecuadas para asegurar la calidad de aire, como es la instalación de un refrigerador, secador de aire o separador de agua.
- **En caso de que se genere carbonilla en exceso, instala un filtro micrónico en el lado de alimentación de la válvula.**
El exceso de carbonilla generado por el compresor puede adherirse al interior de la válvula y causar fallos de funcionamiento.

3. Recuento del número de ciclos de trabajo

- Para contabilizar los ciclos de trabajo usando un detector magnético, usa un instrumento con una velocidad de recuento de 1 kHz o más.



Precauciones específicas del producto 2

Lee detenidamente las siguientes instrucciones antes de usar los productos. Consulta las normas de seguridad en la contraportada. Para más detalles sobre las precauciones de las unidades F.R.L. y del detector magnético, consulta las «Precauciones en el manejo de productos SMC» y el «Manual de funcionamiento» en la web de SMC: <https://www.smc.eu>

Selección

⚠Precaución

1. Selección

- En función de las condiciones (como presión, caudal y tiempo de ciclo) necesarias para el lado de salida del multiplicador de presión, revisa los procedimientos de selección descritos en este catálogo o el software de selección de modelo para seleccionar el tamaño del multiplicador de presión. Usa el Software de selección de modelo de multiplicador de presión en la web de SMC: <https://mssc.smcworld.com/brmss/>
- Si el multiplicador de presión se usa de forma continua durante largos periodos de tiempo, comprueba de forma particular su vida útil.
- La vida útil del multiplicador de presión no depende de las horas de funcionamiento, sino de los ciclos de trabajo (distancia de deslizamiento del émbolo). Los ciclos de trabajo (distancia de deslizamiento del émbolo) dependen del caudal de aire de salida del multiplicador de presión. Por tanto, si el caudal de aire de salida del multiplicador de presión es mayor, su vida útil se reduce. Si seleccionas un multiplicador de presión de mayor tamaño, se reducirá la frecuencia de funcionamiento, aumentando la vida útil del producto.
- Si se usan 2 multiplicadores de presión para aumentar la presión en 2 etapas, asegúrate de disponer de un suministro de presión estable al multiplicador de presión situado posteriormente e instala un recipiente a presión (como un depósito de aire, etc.) entre los multiplicadores de presión. (Consulta «Ejemplos de circuito» en la página 9.)

Montaje

⚠Precaución

1. Transporte

- Cuando transporte el producto, sosténgalo longitudinalmente con las dos manos.

2. Montaje

- Aprieta los pernos de montaje para instalación conforme a la siguiente tabla, ya que la vibración del émbolo se transferirá una vez instalado.

Modelo	Perno	Par de apriete
VBAE10	M5 x 0.8	3 N·m
VBAE20	M10 x 1.5	24 N·m

- Si no se deseas transmitir la vibración, inserta un material elástico aislante antes de llevar a cabo la instalación.
- Monta el manómetro con un par de 7 a 9 N·m.

Entorno de trabajo

⚠Precaución

1. Ubicación de instalación

- No instales el producto en un lugar que se encuentre expuesto al agua de lluvia o a la luz directa del sol.
- No lo instales en lugares afectados por vibraciones.
- Si el multiplicador de presión se usa con frecuencia en un entorno de elevada temperatura y humedad, se puede generar condensación en el del multiplicador de presión.

Normas de seguridad

El objeto de estas normas de seguridad es evitar situaciones de riesgo y/o daño del equipo. Estas normas indican el nivel de riesgo potencial mediante las etiquetas "**Precaución**", "**Advertencia**" o "**Peligro**". Todas son importantes para la seguridad y deben de seguirse junto con las normas internacionales (ISO/IEC) ¹⁾ y otros reglamentos de seguridad.

Peligro:

Peligro indica un peligro con un alto nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.

Advertencia:

Advertencia indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.

Precaución:

Precaución indica un peligro con un bajo nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones leves o moderadas.

- 1) ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos – Normas generales y requisitos de seguridad para los sistemas y sus componentes.
ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos – Normas generales y requisitos de seguridad para los sistemas y sus componentes.
IEC 60204-1: Seguridad de las máquinas – Equipo eléctrico de las máquinas. (Parte 1: Requisitos generales).
ISO 10218-1: Robots y dispositivos robóticos - Requisitos de seguridad para robots industriales - Parte 1: Robots.
etc.

Advertencia

1. La compatibilidad del producto es responsabilidad de la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones.

Puesto que el producto aquí especificado puede utilizarse en diferentes condiciones de funcionamiento, su compatibilidad con un equipo determinado debe decidirla la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones basándose en los resultados de las pruebas y análisis necesarios. El rendimiento esperado del equipo y su garantía de seguridad son responsabilidad de la persona que ha determinado la compatibilidad del producto. Esta persona debe revisar de manera continua la adaptabilidad del equipo a todos los elementos especificados en el anterior catálogo con el objeto de considerar cualquier posibilidad de fallo del equipo.

2. La maquinaria y los equipos deben ser manejados sólo por personal cualificado.

El producto aquí descrito puede ser peligroso si no se maneja de manera adecuada. El montaje, funcionamiento y mantenimiento de máquinas o equipos, incluyendo nuestros productos, deben ser realizados por personal cualificado y experimentado.

3. No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos, ni intente cambiar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.

1. La inspección y el mantenimiento del equipo no se deben efectuar hasta confirmar que se hayan tomado todas las medidas necesarias para evitar la caída y los movimientos inesperados de los objetos desplazados.
2. Antes de proceder con el desmontaje del producto, asegúrese de que se hayan tomado todas las medidas de seguridad descritas en el punto anterior. Corte la corriente de cualquier fuente de suministro. Lea detenidamente y comprenda las precauciones específicas de todos los productos correspondientes.
3. Antes de reiniciar el equipo, tome las medidas de seguridad necesarias para evitar un funcionamiento defectuoso o inesperado.

4. Nuestros productos deben utilizarse siguiendo las especificaciones técnicas indicadas en catálogo o manual. En caso contrario, la garantía del producto quedará invalidada. Contacte con SMC antes de utilizar el producto y preste especial atención a las medidas de seguridad si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:

1. Las condiciones y entornos de funcionamiento están fuera de las especificaciones indicadas, o el producto se usa al aire libre o en un lugar expuesto a la luz directa del sol.
2. El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aeronáutica, equipos espaciales, navegación, automoción, sector militar, en aplicaciones que puedan tener efectos negativos en personas, propiedades o animales, tratamientos médicos, equipos en contacto con alimentación y bebidas, equipos de combustión, aparatos recreativos, equipos en contacto con alimentos y bebidas, circuitos de parada de emergencia, circuitos de embrague y freno en aplicaciones de prensa, equipos de seguridad, u otras aplicaciones inadecuadas para las características estándar descritas en el catálogo de productos y/o manuales de funcionamiento.
3. El producto se utiliza en un circuito interlock, disponga de un circuito de tipo interlock doble con protección mecánica para prevenir averías. Asimismo, compruebe de forma periódica que los dispositivos funcionan correctamente.

Precaución

Nuestros productos están desarrollados, diseñados y fabricados para ser utilizados en aplicaciones de control automático en industrias manufactureras. No están concebidos para ser usados en otro tipo de industrias.

Los productos de medición que SMC fabrica y comercializa no han sido certificados mediante pruebas de homologación de metrología (medición) conformes a las leyes de cada país.

Por lo tanto, los productos SMC no pueden usarse para actividades de metrología (medición) establecidas por las leyes de cada país.

Garantía limitada y exención de responsabilidades. Requisitos de conformidad

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

Garantía limitada y exención de responsabilidades

1. El periodo de garantía del producto es de 1 año a partir de la puesta en servicio o de 1,5 años a partir de la fecha de entrega, aquello que suceda antes. ²⁾ Asimismo, el producto puede tener una vida útil, una distancia de funcionamiento o piezas de repuesto especificadas. Consulte con su distribuidor de ventas más cercano.
2. Para cualquier fallo o daño que se produzca dentro del periodo de garantía, y si demuestra claramente que sea responsabilidad del producto, se suministrará un producto de sustitución o las piezas de repuesto necesarias. Esta garantía limitada se aplica únicamente a nuestro producto independiente, y no a ningún otro daño provocado por el fallo del producto.
3. Antes de usar los productos SMC, lea y comprenda las condiciones de garantía y exención de responsabilidad descritas en el catálogo correspondiente a los productos específicos.
- 2) Las ventosas están excluidas de esta garantía de 1 año. Una ventosa es una pieza consumible, de modo que está garantizada durante un año a partir de la entrega. Asimismo, incluso dentro del periodo de garantía, el desgaste de un producto debido al uso de la ventosa o el fallo debido al deterioro del material elástico no está cubierto por la garantía limitada.

Requisitos de conformidad

1. Queda estrictamente prohibido el uso de productos SMC con equipos de producción destinados a la fabricación de armas de destrucción masiva o de cualquier otro tipo de armas.
2. La exportación de productos SMC de un país a otro está regulada por la legislación y reglamentación sobre seguridad relevante de los países involucrados en dicha transacción. Antes de enviar un producto SMC a otro país, asegúrese de que se conocen y cumplen todas las reglas locales sobre exportación.

Normas de seguridad

Lea detenidamente las "Precauciones en el manejo de productos SMC" (M-E03-3) antes del uso.

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smcdk.com
Estonia	+372 651 0370	www.smcee.ee	info@smcee.ee
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@smc.fi
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient@smc-france.fr
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	sales@smcautomation.ie
Italy	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67 129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	+48 222119600	www.smc.pl	sales@smc.pl
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	+46 (0)86031240	www.smc.nu	smc@smc.nu
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	helpcenter.ch@smc.com
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	info@smcturkey.com.tr
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk

South Africa	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	zasales@smcza.co.za
--------------	-----------------	-----------------	---------------------