

Multiplicador de presión

Nuevo

Tamaño: 10, 11, 20, 21

RoHS

Emisiones de CO₂ (consumo de aire)

Eficiencia de multiplicación de presión optimizada.

Máx. **25 %** de reducción ^{*1} (Relación de aumento de presión: 2 veces para VBAF10)

Máx. **30 %** de reducción ^{*1} (Relación de aumento de presión: 4 veces para VBAF11)

*1 Basado en las condiciones de medición de SMC

Incrementa la presión del aire de la red principal en hasta **4 veces**
El funcionamiento totalmente neumático no requiere suministro de alimentación, y permite una sencilla instalación

Caudal máx.

Incremento del **10 %**
(Relación de aumento de presión: 2 veces para VBAF10)

Incremento del **30 %**
(Relación de aumento de presión: 4 veces para VBAF11)

Tiempo de carga

Máx. **30 %** más corto
(Relación de aumento de presión: 2 veces para VBAF10)

Máx. **60 %** más corto
(Relación de aumento de presión: 4 veces para VBAF11)

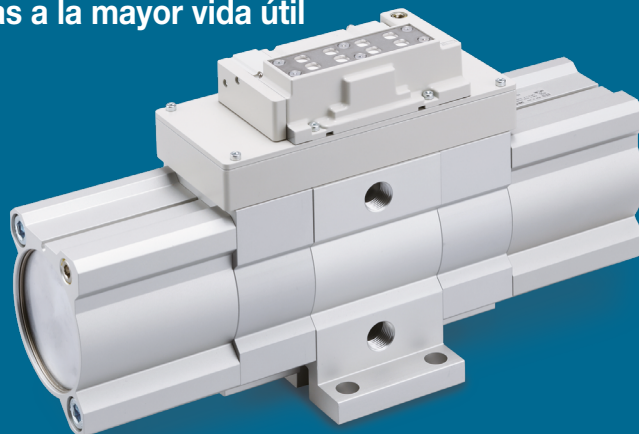
* Presión de entrada: 0,5 MPa, Depósito de aire: 10 l

Ciclos de funcionamiento

50 millones de ciclos o más (Relación de aumento de presión: 2 veces, 4 veces)

Reducida frecuencia de mantenimiento gracias a la mayor vida útil

* Basado en las condiciones de prueba de SMC



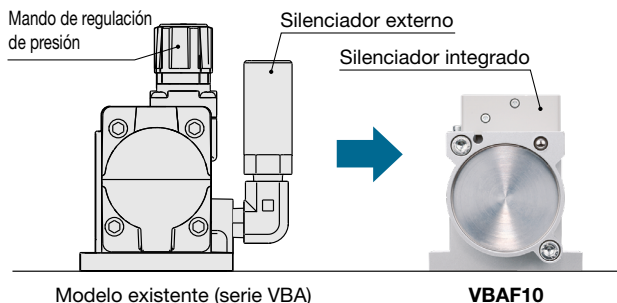
Serie **VBAF**



CAT.EUS11-124A-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 regulador.

(Detalles [pág. 5](#))



Posibilidad de montar un manómetro (lado OUT).

Ranura de montaje de detectores magnéticos

Silenciador integrado

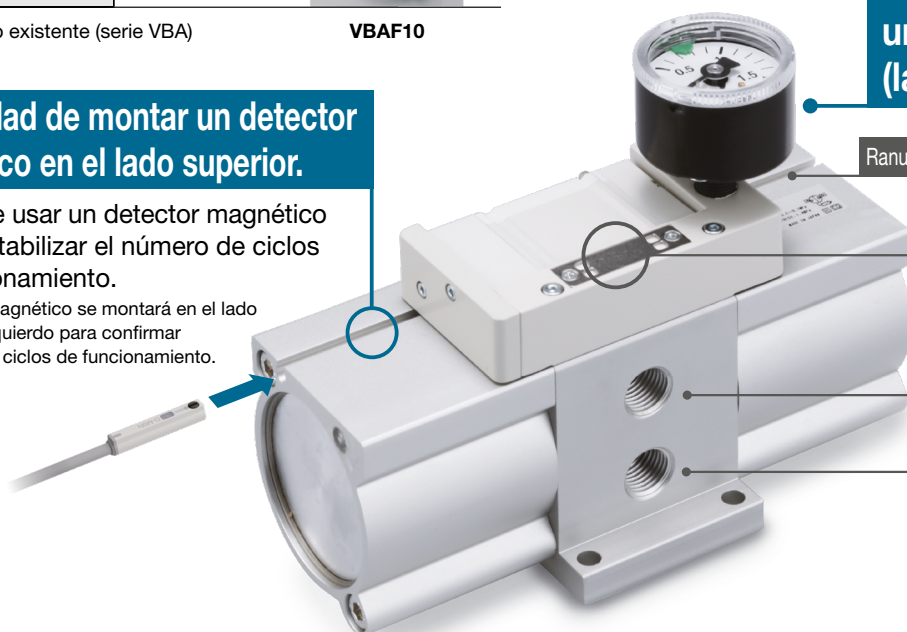
Conexión IN

Conexión OUT

Posibilidad de montar un detector magnético en el lado superior.

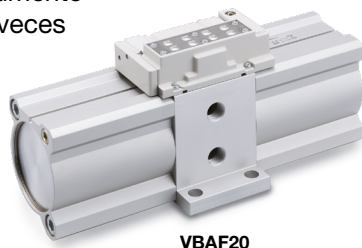
- Se puede usar un detector magnético para contabilizar el número de ciclos de funcionamiento.

* El detector magnético se montará en el lado derecho o izquierdo para confirmar el número de ciclos de funcionamiento.

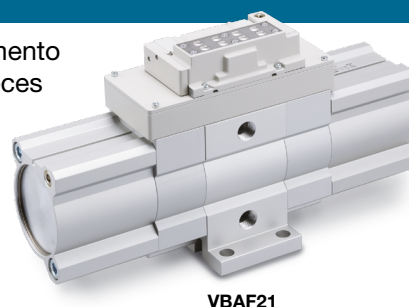


Relación de aumento de presión

- Relación de aumento de presión: 2 veces
- Serie VBAF10/20

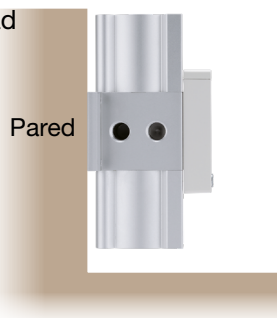


- Relación de aumento de presión: 4 veces
- Serie VBAF11/21



Compatible con instalación vertical y horizontal

- Mejorada flexibilidad de montaje



Compatibilidad de montaje con el modelo existente (serie VBA)

- Posibilidad de montaje en un depósito de aire (serie VBAT)



Propuesta para reducir la presión

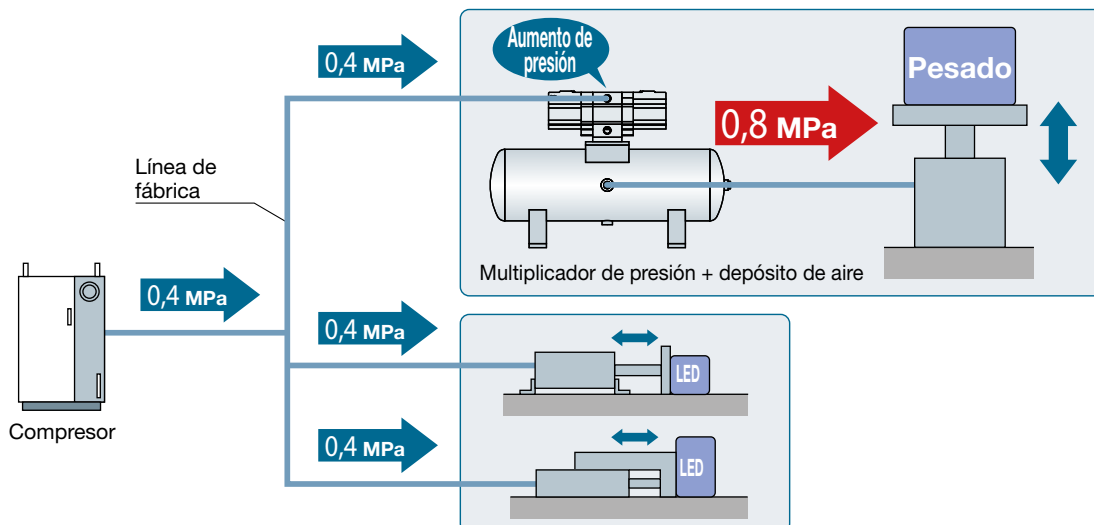
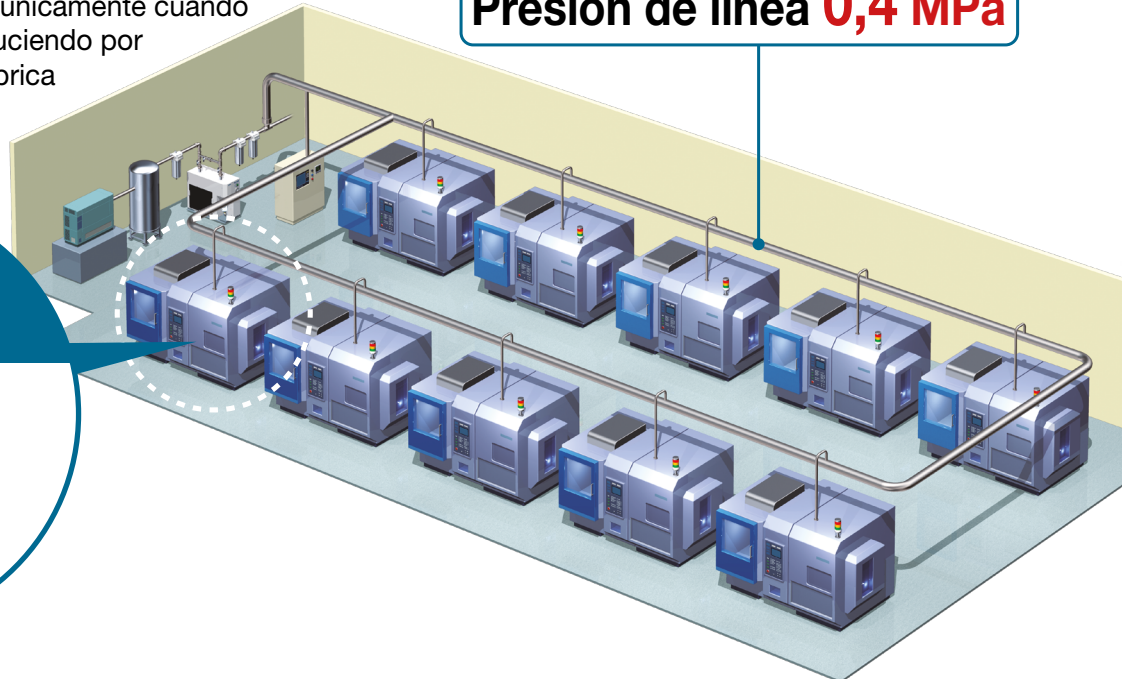
Presión reducida

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

Presión de línea **0,4 MPa**

Incremento local de presión 6 bar

Incremento local de presión **0,8 MPa**

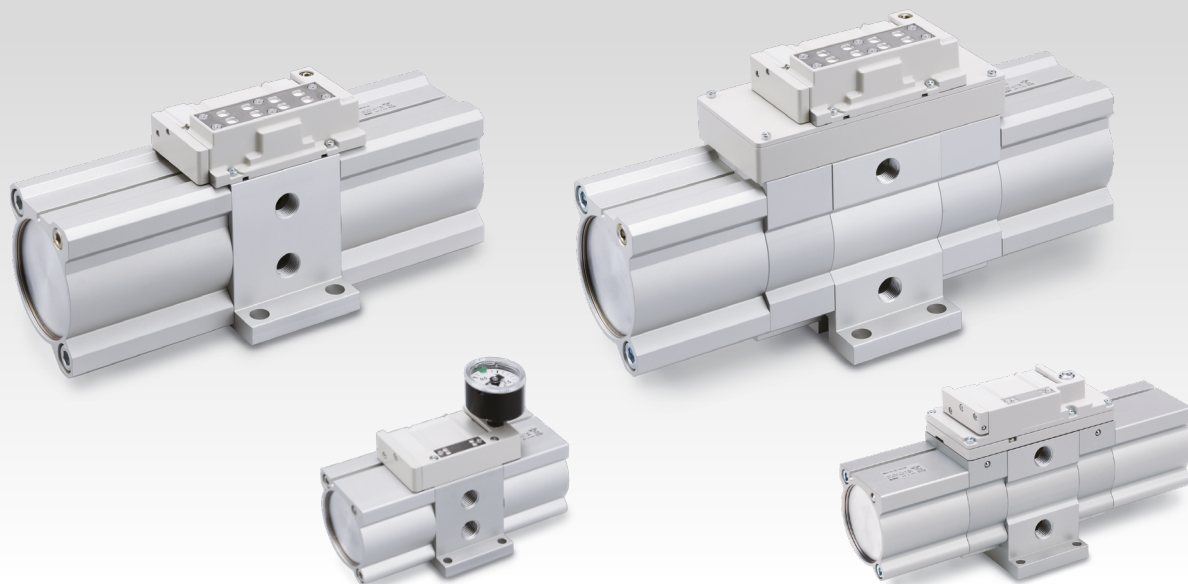


Variaciones de la serie

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
	VBAF	10	1/4	2 veces (Fija)	250	0,4 a 1,4	Tipo fijo (Sin mecanismo de regulación de presión)	Horizontal Vertical
		11		4 veces (Fija)	90	0,8 a 2,0		
		20	3/8	2 veces (Fija)	1000	0,4 a 1,4		
		21		4 veces (Fija)	300	0,8 a 2,0		

CONTENIDO

Multiplicador de presión Serie **VBAF**



Forma de pedido	pág. 4
Especificaciones estándar	pág. 4
Opciones / Ref.	pág. 5
Detectores magnéticos de estado sólido (deben pedirse por separado)	pág. 6
Características	pág. 7
Dimensiones	pág. 9
Principio de funcionamiento	pág. 11
Ejemplo del circuito	pág. 11
Diseño / Piezas de repuesto	pág. 12
Dimensiones	pág. 14
Precauciones específicas del producto	pág. 19

Multiplicador de presión

Serie VBAF

Tamaño: 10, 11, 20, 21

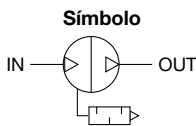
RoHS

Forma de pedido

VBAF **20** - **03** - **03** - **03**

Tamaño del cuerpo

Símbolo	Tamaño del cuerpo	Relación de aumento de presión
10	1/4	2 veces
11	1/4	4 veces
20	3/8	2 veces
21	3/8	4 veces



Tipo de rosca

Símbolo	Tipo de rosca
-	Rc
F	G
N	NPT

Tamaño de conexión

Símbolo	Tamaño de conexión	Modelo aplicable
02	1/4	VBAF1□
03	3/8	VBAF2□

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

	Símbolo	Descripción	Tamaño del cuerpo	
			1□	2□
a	Perno	-	●	●
		B	-*2	●*3
b	Regulador	-	●	●
		D	●	●
		E	●	●
c	Manómetro	-	●	●
		G	●	●

* 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») cuando lo montes en un depósito de aire. (La longitud es diferente de la del perno para montaje del depósito incluido.) La referencia del kit para pedir el perno de montaje específico por separado es «KT-VBAF20-3» (incluye 4 pernos de montaje específicos)
- *4 Para el tipo de rosca de conexión: NPT
Este producto está destinado exclusivamente al mercado extranjero de acuerdo con la nueva Ley de Medida. (Para uso en Japón, se suministra el modelo con unidades SI.)
- *5 Las opciones se envían junto con el producto.

Especificaciones estándar

Modelo	VBAF10	VBAF20	VBAF11	VBAF21
Fluido	Aire comprimido			
Relación de aumento de presión	2 veces (fijo)		4 veces (fijo)	
Caudal máx.*1 [l/min (ANR)]	250	1000	90	300
Rango de presión de salida [MPa]	0,4 a 1,4		0,8 a 2,0	
Rango de presión de entrada [MPa]	0,2 a 0,7		0,2 a 0,5	
Presión de prueba [MPa]	2,1		3,0	
Tamaño de conexión (IN, OUT)	1/4	3/8	1/4	3/8
Conexión de manómetro en lado OUT	1/8			
Puerto de conexión del depósito (con conector macho)*2	1/4	3/8	1/4	3/8
Temperaturas ambiente y de fluido [°C]	2 a 50 (sin congelación)			
Instalación	Horizontal, vertical			
Lubricación	Grasa (sin lubricación)			
Peso [kg]	1,0	4,0	1,6	6,3

- *1 Caudal IN = OUT = 0,5 MPa. El caudal máximo varía dependiendo de la presión de trabajo. Consulta las «Características de caudal» en las páginas 7 y 8.
- *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 / Depósito de aire	VBAF10/11	VBAF20	VBAF21
VBAT05A(1)	●	-	-
VBAT05S(1)	●	-	-
VBAT10A(1)	●	●	●
VBAT10S(1)	●	●	●
VBAT20A(1)	-	●	-
VBAT20S(1)	-	●	●
VBAT38A(1)	-	●	-
VBAT38S(1)	-	●	●
Perno de montaje VBAT	Usa el perno incluido con la serie VBAT.	Selecciona la opción «B» y usa el perno incluido. O pide el perno por separado usando la referencia «KT-VBAF20-3».	

- * 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 VBAF

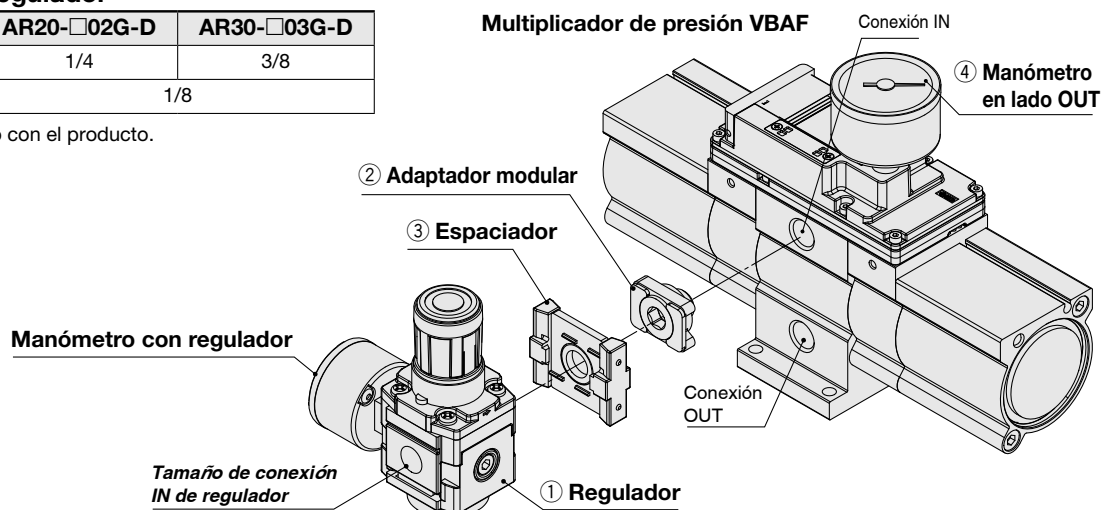
Opciones / Ref.

Modelo	① Regulador	② Adaptador modular	③ Espaciador	④ Manómetro en lado OUT
VBAF10-02□	AR20-02G-D	E210-U02	Y200-D	G36-15-01
VBAF10-F02□	AR20-F02G-D			
VBAF10-N02□ (sin «-Z»)	AR20-N02G-D			
VBAF10-N02□-Z	AR20-N02G-Z-D			G27-P20-01-X30
VBAF20-03□	AR30-03G-D	E310-U03	Y300-D	G36-15-01
VBAF20-F03□	AR30-F03G-D			
VBAF20-N03□ (sin «-Z»)	AR30-N03G-D			
VBAF20-03□-Z	AR30-N03G-Z-D			G27-P20-01-X30
VBAF11-02□	AR20-02G-D	E210-U02	Y200-D	G46-20-01
VBAF11-F02□	AR20-F02G-D			
VBAF11-N02□ (sin «-Z»)	AR20-N02G-D			
VBAF11-N02□-Z	AR20-N02G-Z-D			G27-P20-01-X30
VBAF21-03□	AR30-03G-D	E310-U03	Y300-D	G46-20-01
VBAF21-F03□	AR30-F03G-D			
VBAF21-N03□ (sin «-Z»)	AR30-N03G-D			
VBAF21-03□-Z	AR30-N03G-Z-D			G27-P20-01-X30

Especificaciones del regulador

Modelo	AR20-□02G-D	AR30-□03G-D
Tamaño de conexión (Rc, NPT, G)	1/4	3/8
Manómetro*1	1/8	

*1 El manómetro se envía junto con el producto.



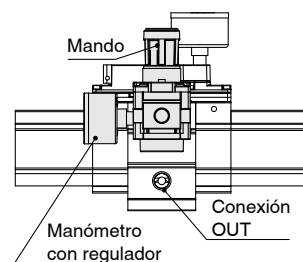
Montaje de un regulador

El mando de regulación ① 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.

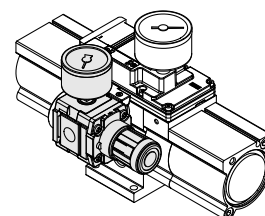
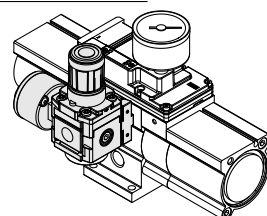
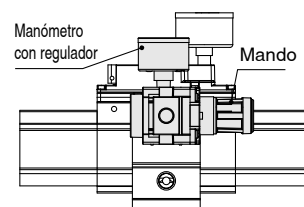
* Consulta en la pág. 16 las dimensiones cuando se monta un regulador o un manómetro con regulador, así como los detalles sobre la conexión OUT.

Ejemplo de montaje

Mando de regulación hacia arriba



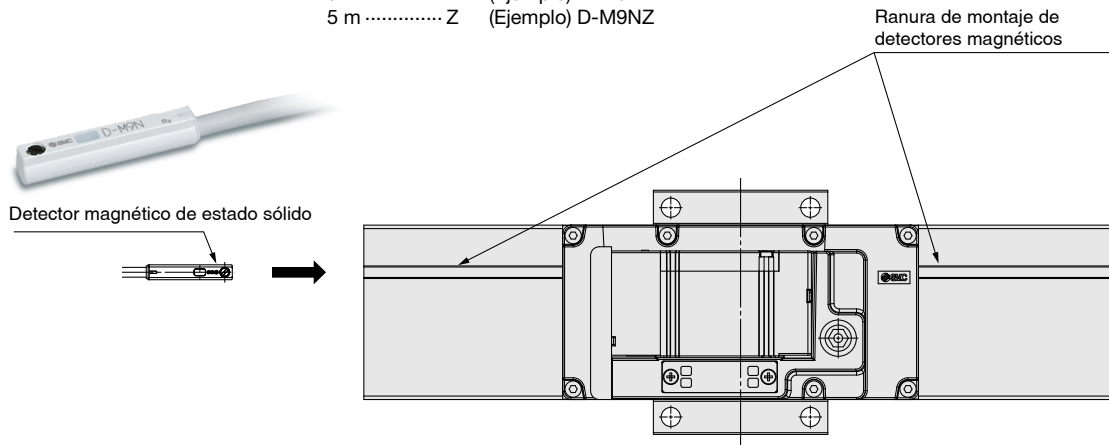
Mando de regulación lateral



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	
				DC			
En línea	Salida directa a cable	Sí	3 hilos (NPN)	24 V	5 V, 12 V	Circuito IC	Relé, PLC
D-M9N			3 hilos (PNP)		12 V		
D-M9P			2 hilos			—	
D-M9B							

* 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



Dado que el detector magnético se usa para contabilizar los ciclos de funcionamiento, fíjalo en el lado izquierdo o derecho.

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 VBAF10: 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 140 l/min (ANR) o menos.

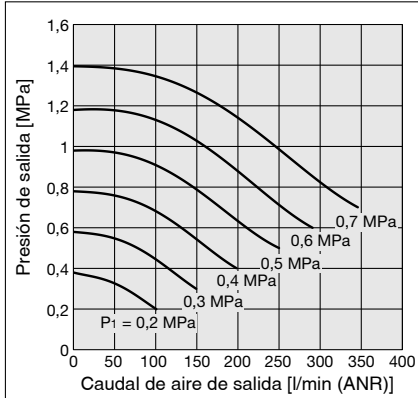
P₁: Presión de entrada

P₂: Presión de salida

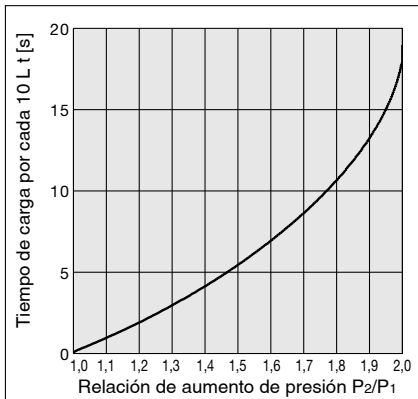
Características

VBAF10

Características de caudal



Características de carga



VBAF10

- Tiempo necesario para que la presión en el depósito aumente de 0,7 MPa a 0,95 MPa a una presión de alimentación de 0,5 MPa:

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{0,7}{0,5} = 1,4 \quad \frac{P_2}{P_1} = \frac{0,95}{0,5} = 1,9$$

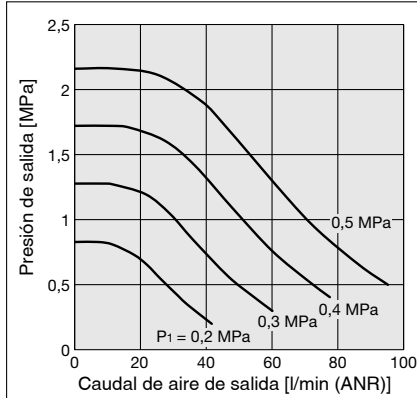
A una relación de aumento de tensión de 1,4 a 1,9, la gráfica da un tiempo de carga de 13 - 4 = 9 [s].

Así, el tiempo de carga (T) para un depósito de 10 l es:

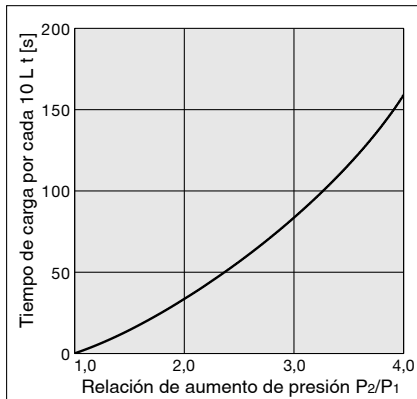
$$T = t \times \frac{V}{10} = 9 \times \frac{10}{10} = 9 [s]$$

VBAF11

Características de caudal



Características de carga



VBAF11

- El tiempo necesario para que la presión en el depósito aumente de 1,0 MPa a 1,5 MPa a una presión de alimentación de 0,5 MPa:

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{1,0}{0,5} = 2,0 \quad \frac{P_2}{P_1} = \frac{1,5}{0,5} = 3,0$$

A una relación de aumento de tensión de 2 a 3, la gráfica da un tiempo de carga de 84 - 34 = 50 [s].

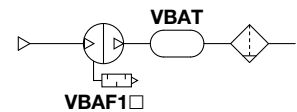
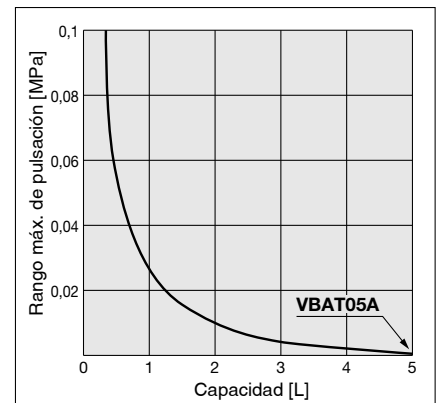
Así, el tiempo de carga (T) para un depósito de 10 L es:

$$T = t \times \frac{V}{10} = 50 \times \frac{10}{10} = 50 [s]$$

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

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

VBAF05A



Condiciones: Presión de entrada 0,5 MPa
Presión de salida 1,0 MPa
Caudal entre 0 y el caudal 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.

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 VBAF10: 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 140 l/min (ANR) o menos.

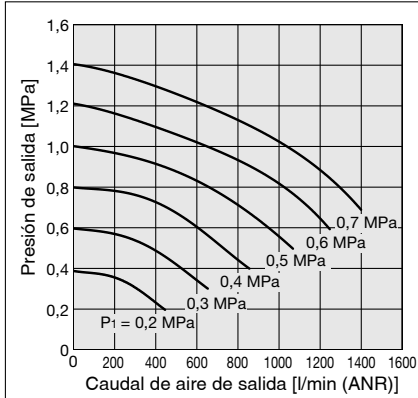
P₁: Presión de entrada

P₂: Presión de salida

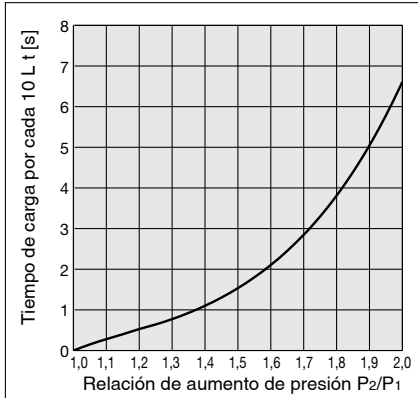
Características

VBAF20

Características de caudal



Características de carga



VBAF20

- Tiempo necesario para que la presión en el depósito aumente de 0,8 MPa a 1,0 MPa a una presión de alimentación de 0,5 MPa:

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{0,8}{0,5} = 1,6 \quad \frac{P_2}{P_1} = \frac{1,0}{0,5} = 2,0$$

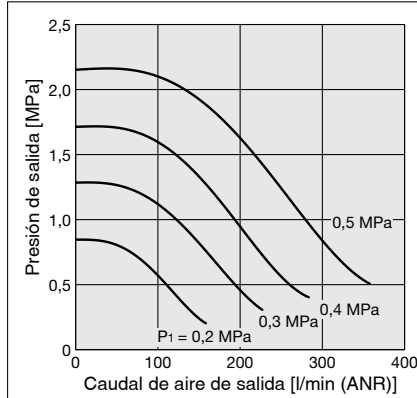
A una relación de aumento de tensión de 1,6 a 2,0, la gráfica da un tiempo de carga de 6,6 - 2,1 = 4,5 [s].

Así, el tiempo de carga (T) para un depósito de 100 l es:

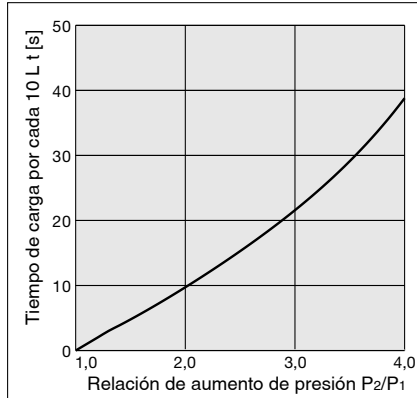
$$T = t \times \frac{V}{10} = 4,5 \times \frac{100}{10} = 45 \text{ [s]}$$

VBAF21

Características de caudal



Características de carga



VBAF21

- El tiempo necesario para que la presión en el depósito aumente de 1,0 MPa a 1,5 MPa a una presión de alimentación de 0,5 MPa:

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{1,0}{0,5} = 2,0 \quad \frac{P_2}{P_1} = \frac{1,5}{0,5} = 3,0$$

A una relación de aumento de tensión de 2 a 3, la gráfica da un tiempo de carga de 22 - 10 = 12 [s].

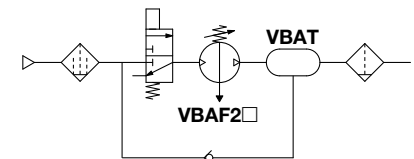
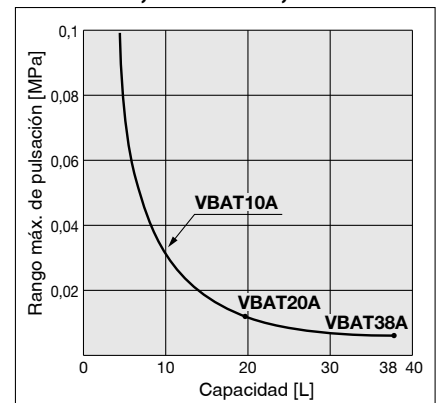
Así, el tiempo de carga (T) para un depósito de 10 l es:

$$T = t \times \frac{V}{10} = 12 \times \frac{10}{10} = 12 \text{ [s]}$$

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

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

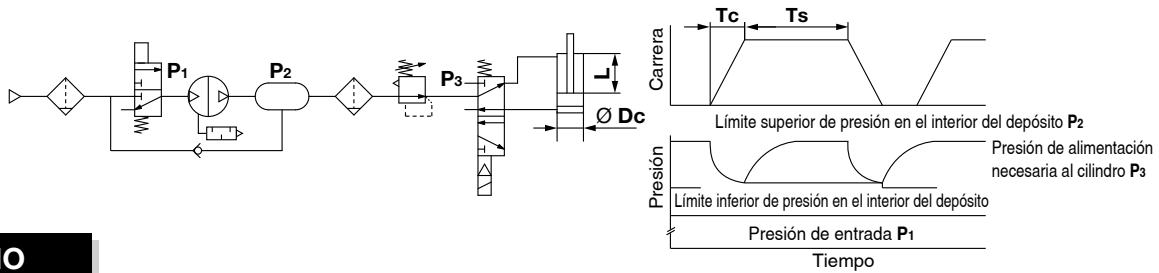
VBAT10A, VBAT20A, VBAT38A



Condiciones: Presión de entrada 0,5 MPa
Presión de salida 1,0 MPa
Caudal entre 0 y el caudal 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.

Dimensionamiento



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
- Dr** [mm]: Diámetro de conexionado (Válvula-Cilindro)
- Lr** [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 que es necesario suministrar 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. El ajuste de la presión debe tener en cuenta la presión máxima de trabajo del equipo en uso.
- * **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 la capacidad (V).

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

$$V_{tubo} [l] = \frac{\pi \times Dr^2 \times Lr}{4 \times 10^6} \times \frac{P_3}{0,101} \times N$$

Calcula el caudal de aire promedio Q_{prom} para seleccionar el tamaño del multiplicador de presión.

Caudal de aire promedio

$$Q_{prom} [l/min (ANR)] = (V_{cil} + V_{tubo}) \times 2 \times C$$

(Reciprocidad)

Calcula el caudal de aire máximo instantáneo $Q_{máx.}$ para comprobar la necesidad de instalar un depósito de aire.

Caudal de aire máximo instantáneo

$$Q_{máx.} [l/min (ANR)] = \frac{(V_{cil} + V_{tubo})}{T_c} \times 60$$

Calcula el caudal de aire (Q).

Selecciona el multiplicador de presión y comprueba la necesidad de instalar un depósito de aire.

Selecciona el multiplicador de presión a partir del caudal de aire promedio Q_{prom} y comprueba la necesidad de instalar un depósito de aire a partir del caudal de aire máximo instantáneo $Q_{máx.}$

Se puede usar cuando el caudal de aire de salida del punto de intersección entre la presión de entrada del multiplicador de presión (P_1) y la presión de alimentación que es necesario suministrar al cilindro (P_3) en la tabla de características de caudal del catálogo (pág. 7) es igual o superior al caudal de aire promedio Q_{prom} .

Es necesario instalar un depósito de aire si el caudal de aire de salida es inferior al caudal de aire máximo instantáneo $Q_{máx.}$. No es necesario instalar un depósito de aire si el caudal de aire de salida es igual o superior al caudal de aire máximo instantáneo $Q_{máx.}$

Otras condiciones:

- Q_{prom}** [l/min]: Caudal de aire promedio
- Q_{máx.}** [l/min]: Caudal de aire máximo instantáneo
- K**: Cilindro de doble efecto: 2, Cilindro de efecto simple: 1
- T1** [s]: Tiempo de carga (tiempo para alcanzar P_3)
- T2** [s]: Tiempo de carga (tiempo para alcanzar P_2)
- T** [s]: Tiempo de carga (tiempo para pasar de P_3 a P_2)

Ejemplo de selección

Dc [mm]: 50	Lr [mm]: 500
Lc [mm]: 100	C [cpm]: 6
N [ud.]: 1	P1 [MPa]: 0,5
Tc [s]: 0,5	P3 [MPa]: 0,8
Dr [mm]: 4	P2 [MPa]: 1,0

$$V_{cil} [l] = \frac{\pi \times 50^2 \times 100}{4 \times 10^6} \times \frac{0,8 + 0,101}{0,101} \times 1 = 1,75 [l]$$

$$V_{tubo} [l] = \frac{\pi \times 4^2 \times 500}{4 \times 10^6} \times \frac{0,8}{0,101} \times 1 = 0,05 [l]$$

$$Q_{prom} [l/min (ANR)] = (1,75 + 0,05) \times 2 \times 6 = 21,6 [l/min (ANR)]$$

$$Q_{máx.} [l/min (ANR)] = \frac{(1,75 + 0,05)}{0,5} \times 60 = 216 [l/min (ANR)]$$

⚠ Precaución

- Dado que el multiplicador de presión es un compresor accionado neumáticamente, consume aire. El consumo de aire es aproximadamente 0,9 veces (VBAF10), 1,1 veces (VBAF20) o 3 veces (VBAF11, VBAF21) 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 aproximadamente 1,9 veces (VBAD10), 2,1 veces (VBAD20) o 4 veces (VBAD11, VBAF21) mayor que el volumen del lado de salida.

Ejemplo de selección

P_1 : 0,5 [MPa], P_2 : 0,8 [MPa]

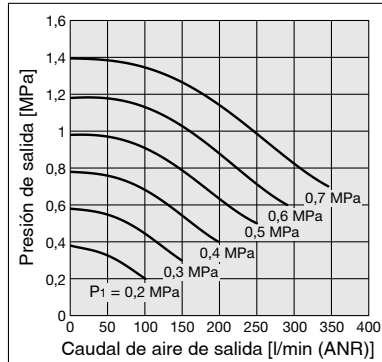
Caudal de aire promedio Q_{prom} : 21,6 [l/min]

Caudal de aire máximo instantáneo $Q_{máx.}$: 216 [l/min]

Caudal de aire de salida
VBAF10: 140 [l/min]

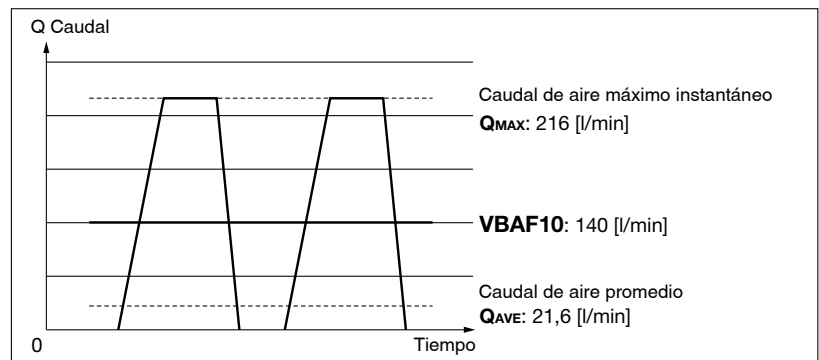
VBAF10

Características de caudal



Resultados

El caudal de aire de salida de **VBAF10** es igual o superior al caudal de aire promedio Q_{prom} , pero es inferior al caudal de aire máximo instantáneo $Q_{máx.}$. Por tanto, se puede utilizar, pero es necesario instalar 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.

$$V [l] = \frac{Q_{máx.}}{(P_2 - P_3) \times 9,9} \times \frac{T_c}{60} \times K$$

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. 7) y comprueba que satisface la frecuencia de trabajo.

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

Ejemplo de aplicación

$$T = \left(\frac{1,8}{10}\right) \times (18 - 7) = 2 \leq \frac{60}{6}$$

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.

Ejemplo de aplicación

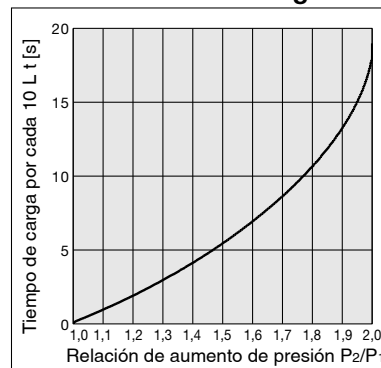
Volumen necesario del depósito de aire para **VBAF10**

$$V [l] = \frac{216}{(1 - 0,8) \times 9,9} \times \frac{0,5}{60} \times 2 = 1,8 [l]$$

* Requiere un depósito de aire de 1,8 l o más.

VBAF10

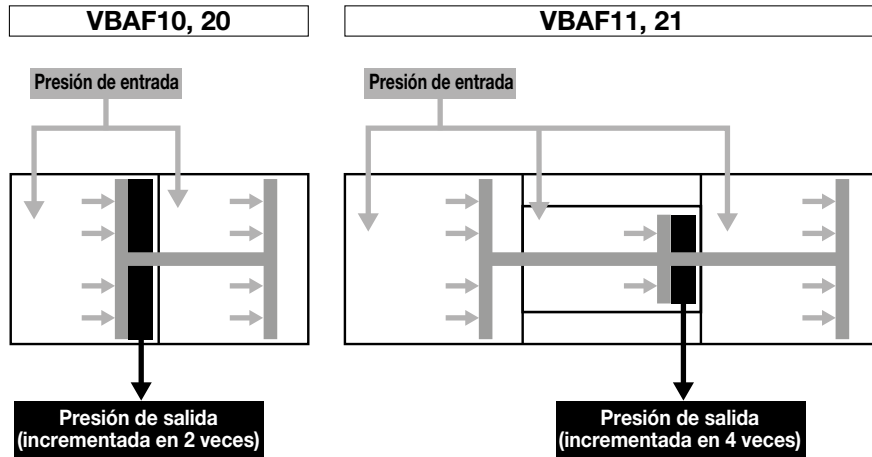
Características de carga



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



Los modelos VBAF10 y VBAF20 tienen dos émbolos y cuatro cámaras.

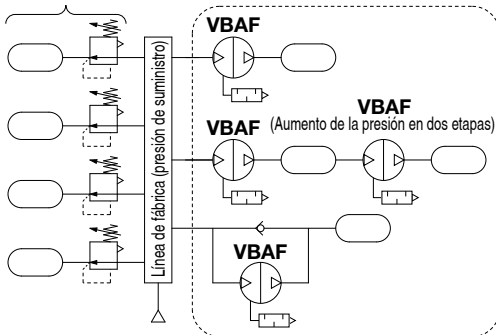
La presión de entrada entra en dos cámaras como se muestra en la imagen, empuja los émbolos en la dirección de la flecha y sale aire comprimido como presión de salida.

Los modelos VBAF11 y VBAF21 tienen tres émbolos y seis cámaras.

La presión de entrada entra en tres cámaras como se muestra en la imagen, empuja los émbolos en la dirección de la flecha y sale aire comprimido como presión de salida.

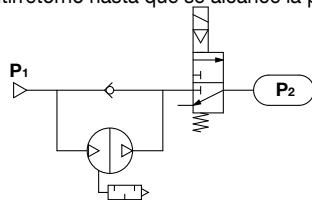
Ejemplo de circuito

- Si únicamente algunas de las máquinas de la fábrica requieren aire a alta presión, es posible instalar multiplicadores de presión únicamente para los equipos en los 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.

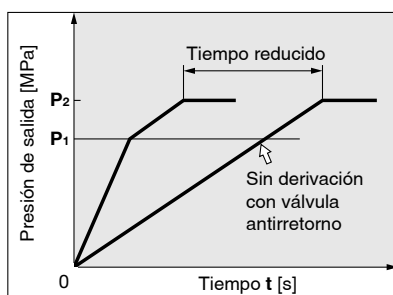


* Si se usan dos multiplicadores de presión para aumentar la presión en 2 etapas, asegúrate de suministrar suficiente caudal a cada uno de los multiplicadores de presión para estabilizar la presión de entrada de los mismos. Consulta «Selección 1» en la página 20 para la cantidad que hay que suministrar en el lado de entrada.

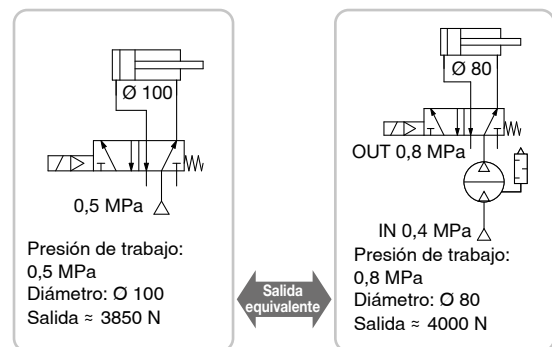
- Si se carga un depósito o similar a partir de una fuente a presión atmosférica, se puede usar un circuito con una válvula antirretorno para reducir el tiempo de carga, permitiendo que el aire pase a través de la válvula antirretorno hasta que se alcance la presión de entrada.



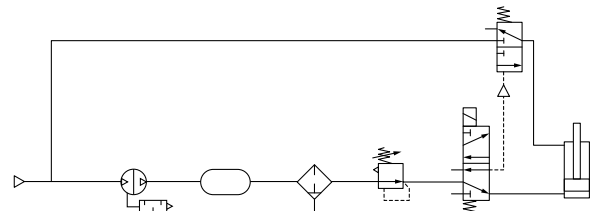
Inicialmente, el aire a la presión de entrada (P_1) pasa a través de la válvula antirretorno, alcanza P_2 y hace que $P_1 = P_2$.



- 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.

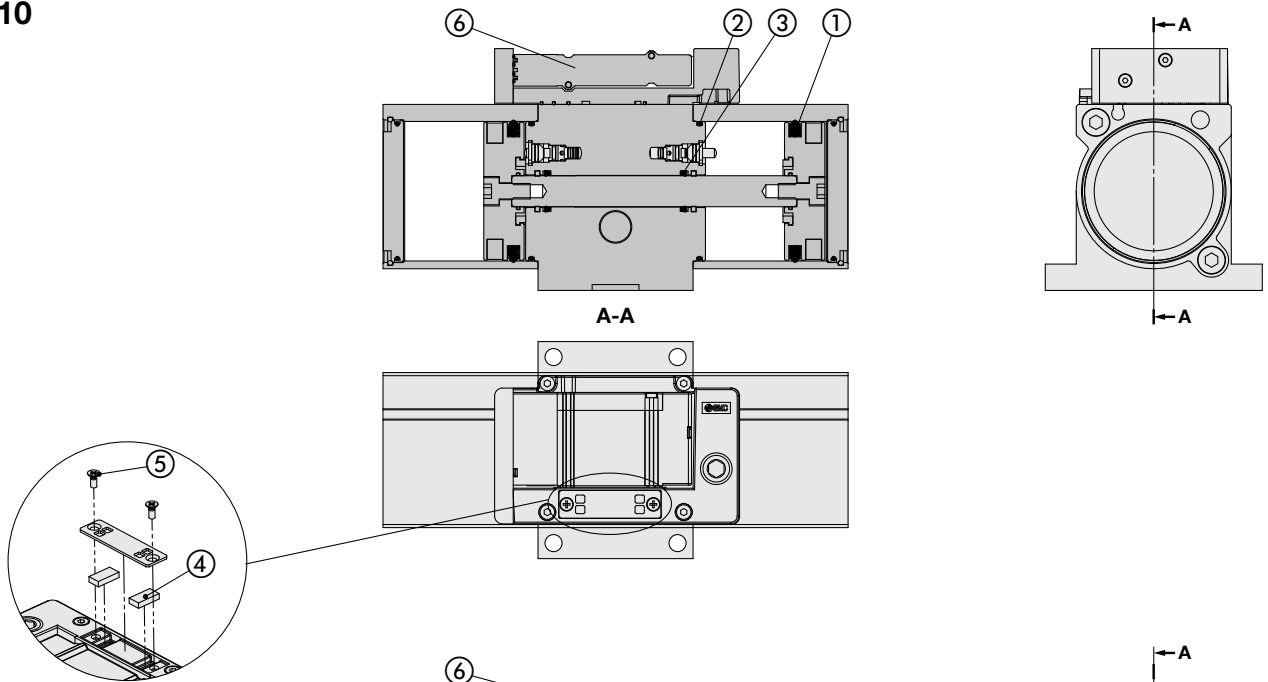


- Si solo se usa un lado del cilindro, los multiplicadores de presión se pueden instalar únicamente en las líneas en las que sean necesario, reduciendo así el volumen total de consumo de aire.

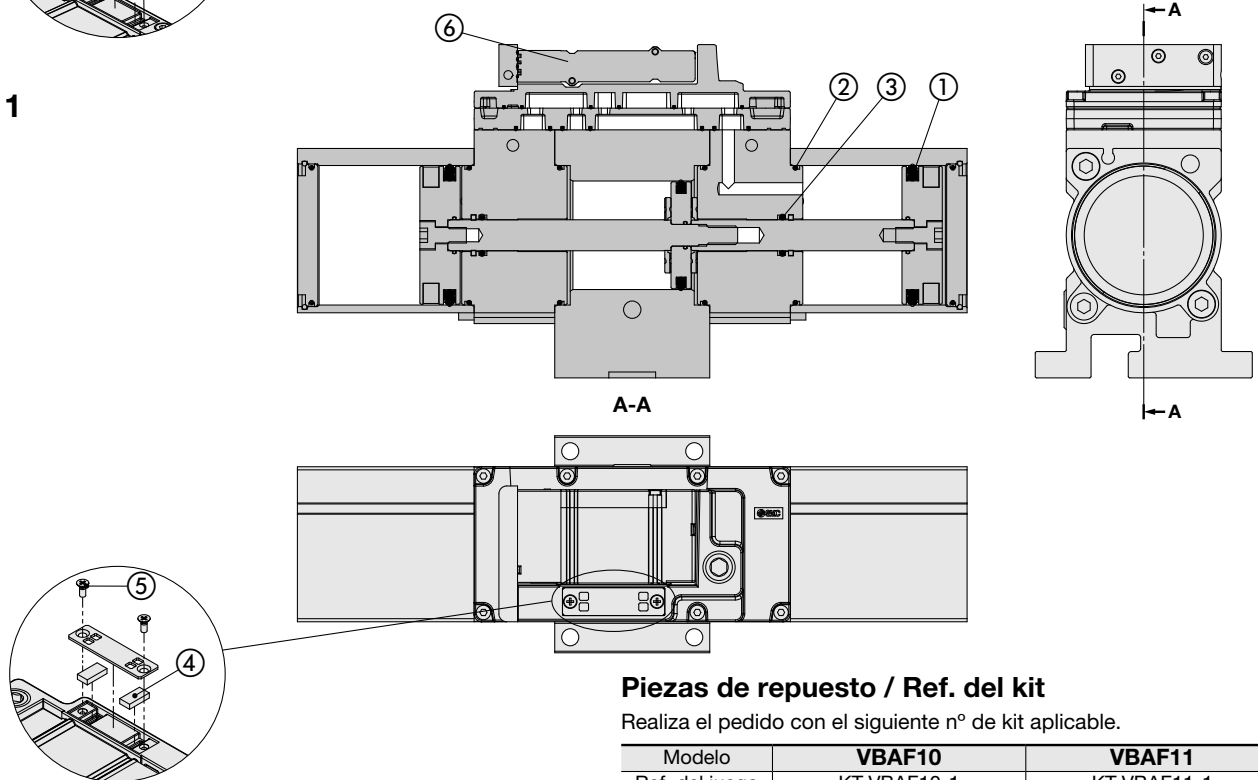


Diseño / Piezas de repuesto

VBAF10



VBAF11



Piezas de repuesto / Ref. del kit

Realiza el pedido con el siguiente nº de kit aplicable.

Modelo	VBAF10	VBAF11
Ref. del juego	KT-VBAF10-1	KT-VBAF11-1

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

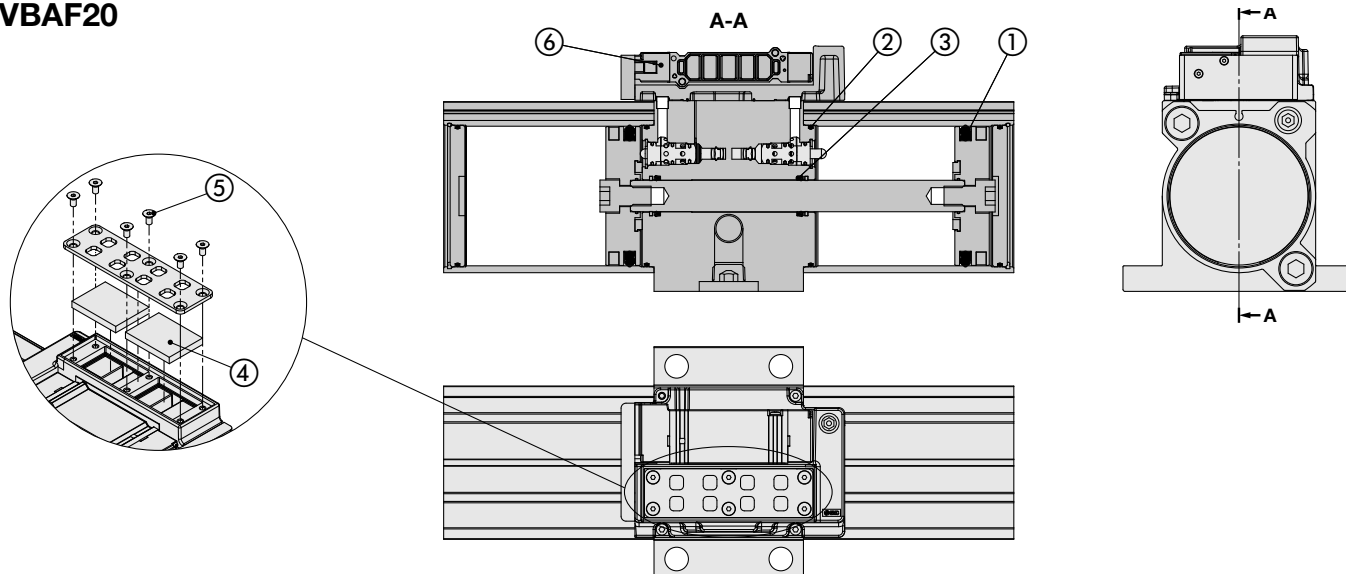
N.º	Descripción	Modelo	
		VBAF10	VBAF11
		Cantidad	
1	Junta del émbolo	2	2 grandes, 1 pequeña
2	Junta de estanqueidad del tubo	2	4
3	Junta del vástago		2
4	Silenciador		2
5	Tornillo de cabeza plana		2
6	Válvula de conmutación		1
—	Junta de estanqueidad	2	5
—	Conjunto de válvula antirretorno		4
—	Conjunto de válvula de pilotaje		2
—	Junta tórica	2	6
—	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.

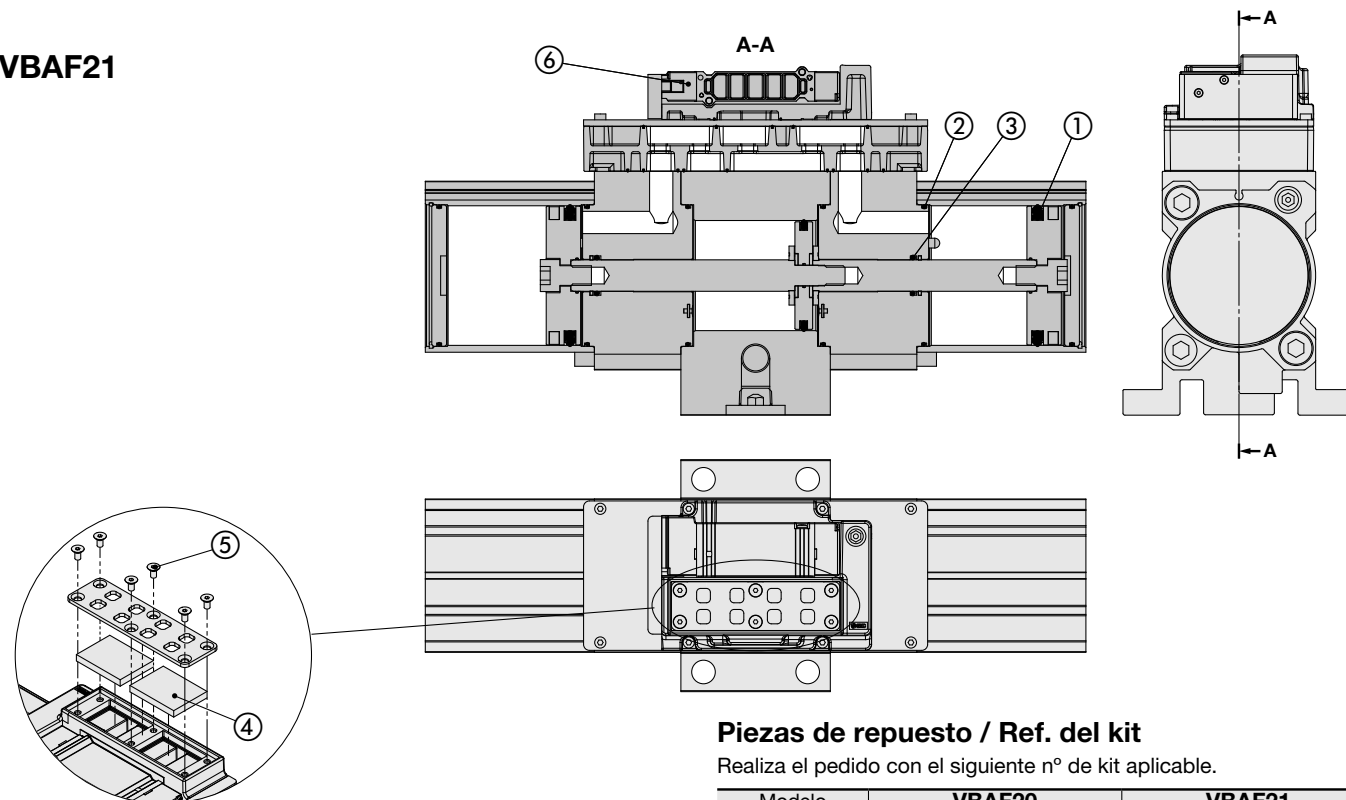
Serie VBAF

Diseño / Piezas de repuesto

VBAF20



VBAF21



Piezas de repuesto / Ref. del kit

Realiza el pedido con el siguiente n° de kit aplicable.

Modelo	VBAF20	VBAF21
Ref. del juego	KT-VBAF20-1	KT-VBAF21-1

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

N.º	Descripción	Modelo	
		VBAF20	VBAF21
1	Junta del émbolo	2	2 grandes, 1 pequeña
2	Junta de estanqueidad del tubo	2	4
3	Junta del vástago		2
4	Silenciador		2
5	Tornillo de cabeza plana		6
6	Válvula de conmutación		1
—	Junta de estanqueidad	2	6
—	Silenciador, modelo de pilotaje		4
—	Conjunto de válvula antirretorno		4
—	Conjunto de válvula de pilotaje		2
—	Junta tórica	2	6
—	Envase de grasa		1

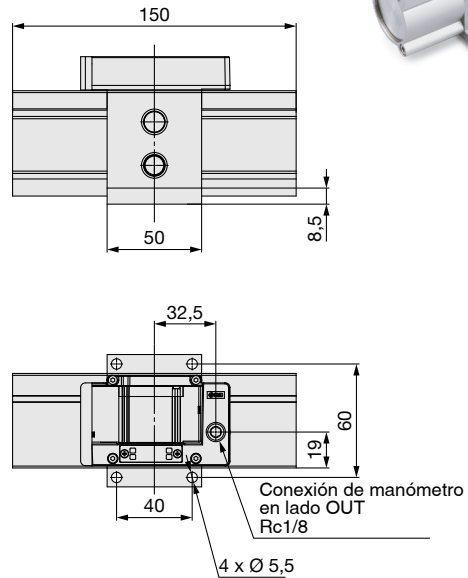
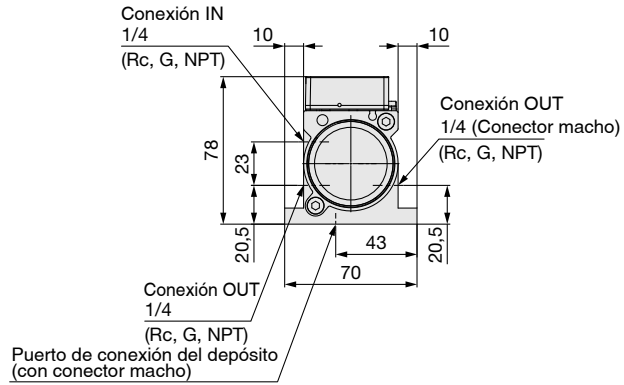
* El tubo de grasa tiene 10 g de grasa.

* Asegúrate de consultar el procedimiento de mantenimiento.

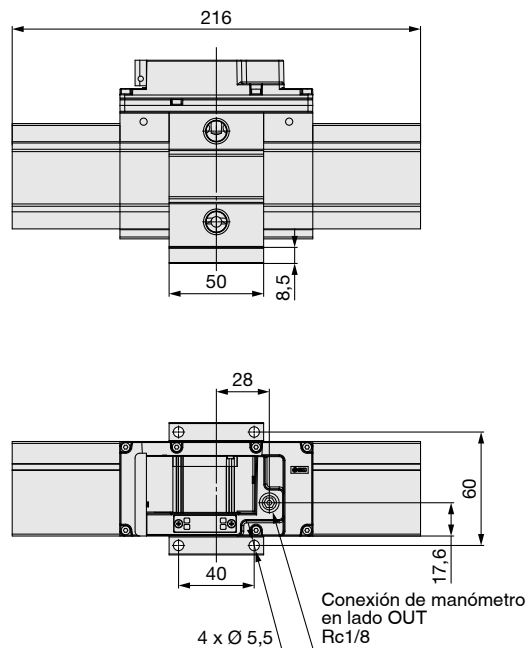
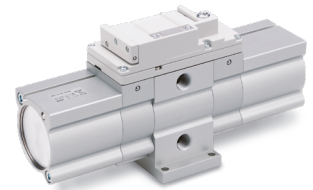
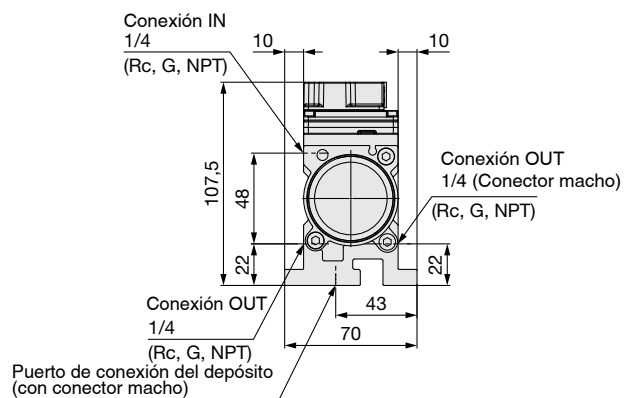
* Para más detalles sobre el kit de piezas de repuesto, consulta el procedimiento de mantenimiento.

Dimensiones

VBAF10



VBAF11

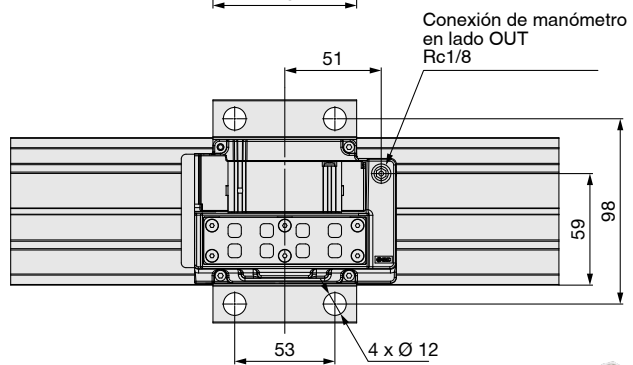
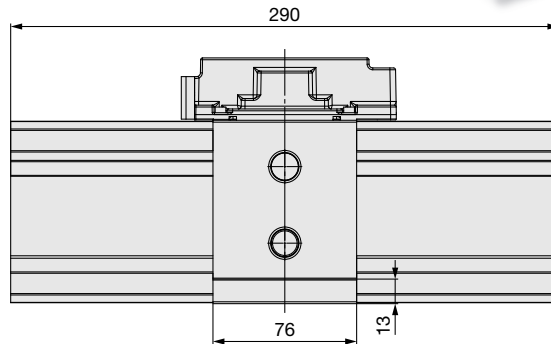
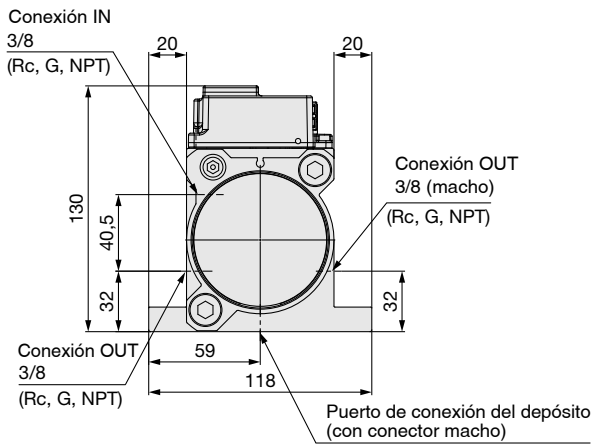
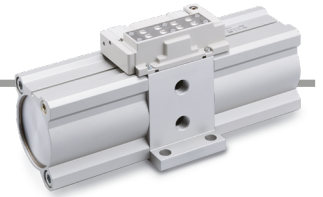


* Consulta en la pág. 16 las dimensiones cuando se monta un regulador.

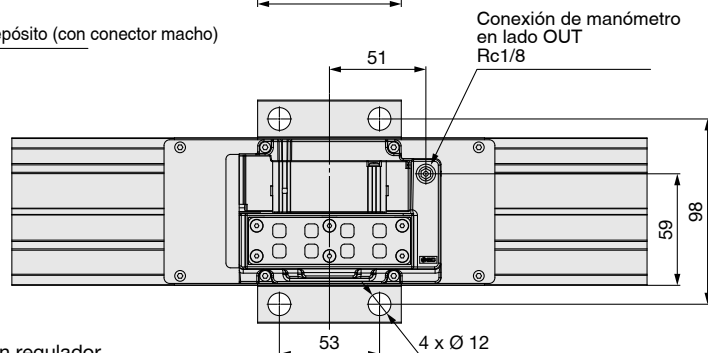
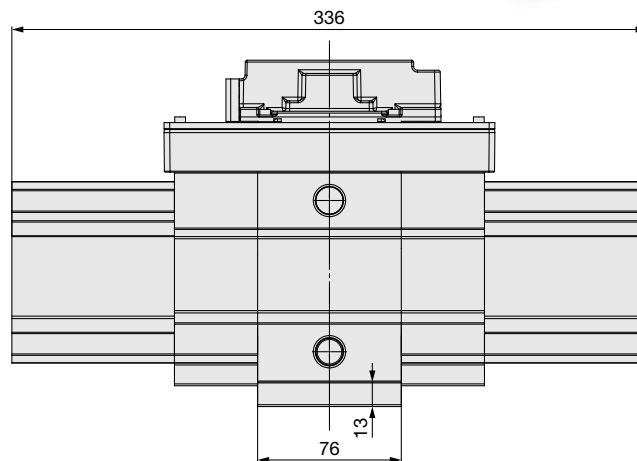
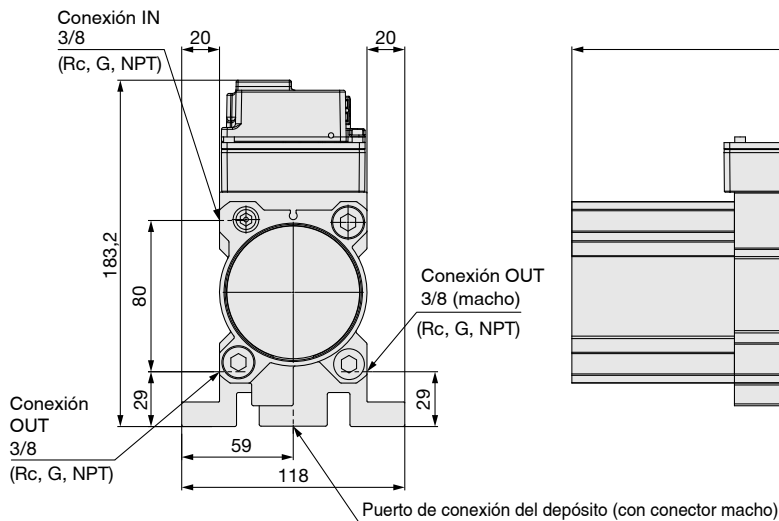
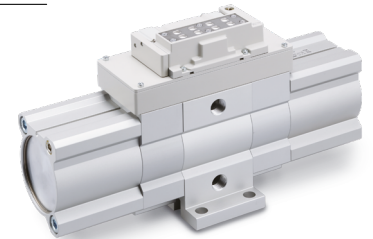
Serie VBAF

Dimensiones

VBAF20



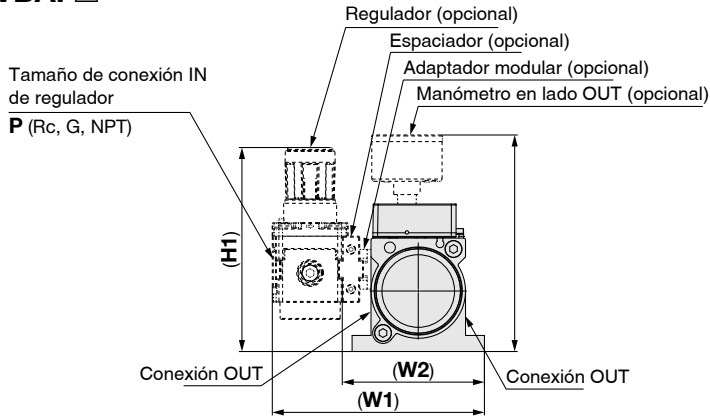
VBAF21



* Consulta en la pág. 16 las dimensiones cuando se monta un regulador.

Dimensiones (Si está equipado con un regulador/manómetro)

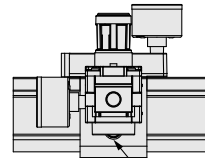
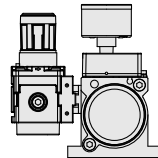
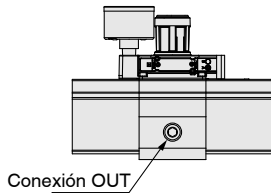
VBAF□



Modelo	P	W1	W2	H1	H2	H3
VBAF10	1/4	112,2	75,2	107,9	114,5	95,5
VBAF11	1/4	112,2	75,2	134,4	145,9	125
VBAF20	3/8	164,2	116,1	155,5	161,2	142,2
VBAF21	3/8	164,2	116,1	192	216,3	195,4

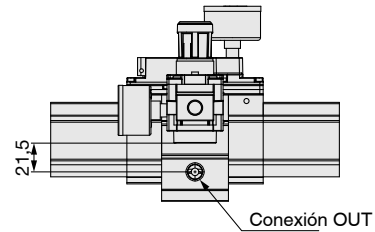
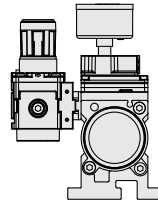
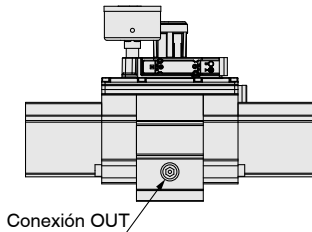
[mm]

VBAF10

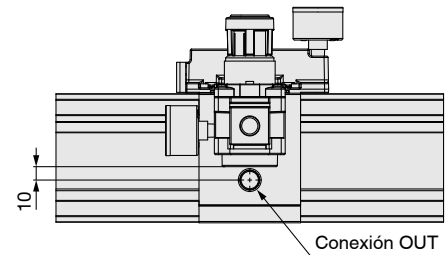
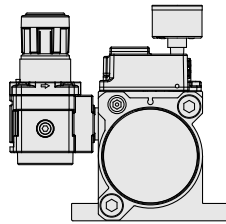
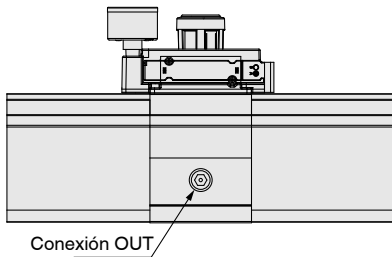


(Sin posibilidad de conexionado cuando se monta un regulador.)

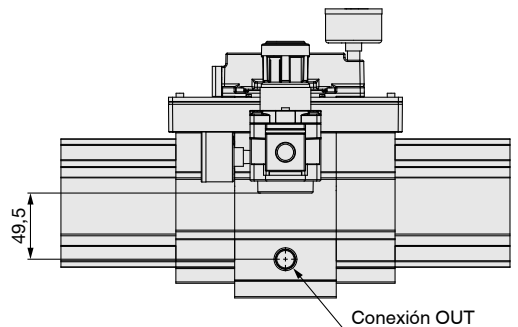
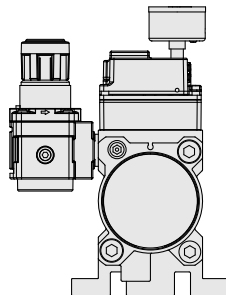
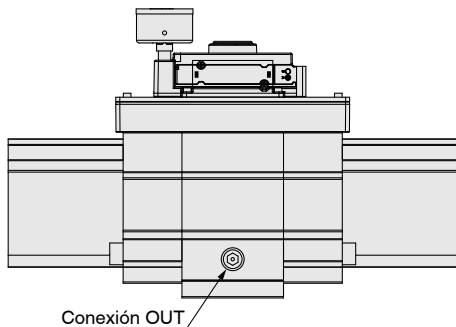
VBAF11



VBAF20



VBAF21



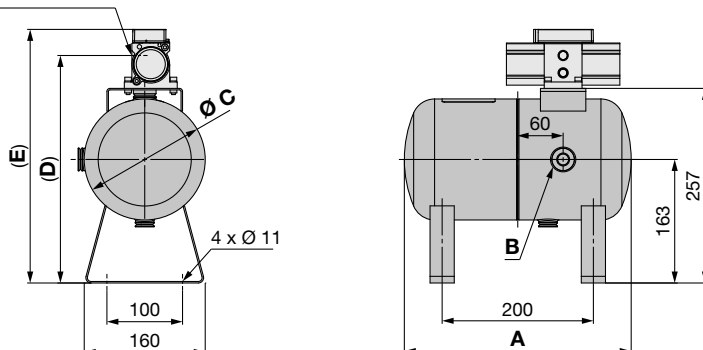
Serie VBAF

- * 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 5 l

Conexión IN de multiplicador de presión: 1/4

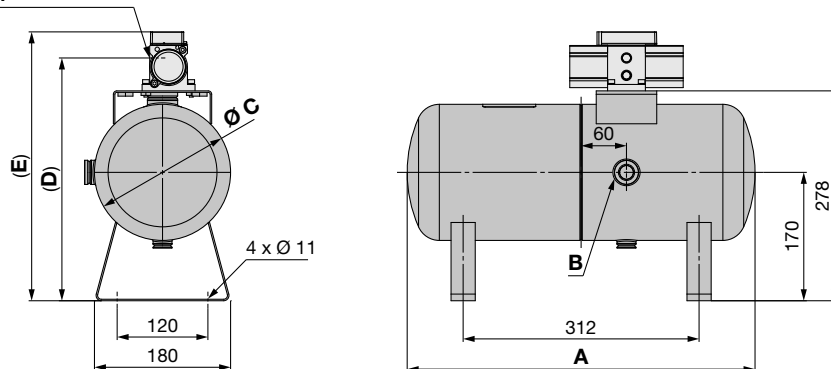


Modelo de multiplicador de presión	Productos estándares (Para el mercado japonés)						Productos con marcado CE/UKCA			Productos con certificación ASME / Productos aprobados por CRN (Para EE. UU. y Canadá)			Productos conformes con la reglamentación de China sobre recipientes a presión						Igual para todos los depósitos	
	VBAT05A1			VBAT05S1			VBAT05A-Q			VBAT05AN1-E□-X105 VBAT05A1-E□-X105 VBAT05SN1-E□-X105 VBAT05S1-E□-X105			VBAT05A1-U-X104*1			VBAT05S1-U-X104*1				
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C		
VBAF10	349	Rc3/8	156	300	Rc3/8	160	360	Rc3/8	156	374	Rc3/8	150	374	Rc3/8	150	374	Rc3/8	149	300,5	335
VBAF11								G3/8			NPT3/8	(148)							327	364,5

- *1 Asegúrate de comprobar la presión máx. de trabajo del depósito de aire.
- * Las dimensiones entre paréntesis corresponden al modelo VBAT05S(N)1-E□-X105.

Para 10 l

Conexión IN de multiplicador de presión: F



Modelo de multiplicador de presión	Productos estándares (Para el mercado japonés)						Productos con marcado CE/UKCA			Productos con certificación ASME / Productos aprobados por 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*1			VBAT10S1-U-X104*1					
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C			
VBAF10																			321,5	356	1/4
VBAF20	471	Rc1/2	180	460	Rc1/2	180	482	Rc1/2	180	522	Rc1/2	170	522	Rc1/2	170	522	Rc1/2	170	350,5	408	3/8
VBAF11								G1/2			NPT1/2								348	385,5	1/4
VBAF21																			386,8	461	3/8

- *1 Asegúrate de comprobar la presión máx. de trabajo del depósito de aire.

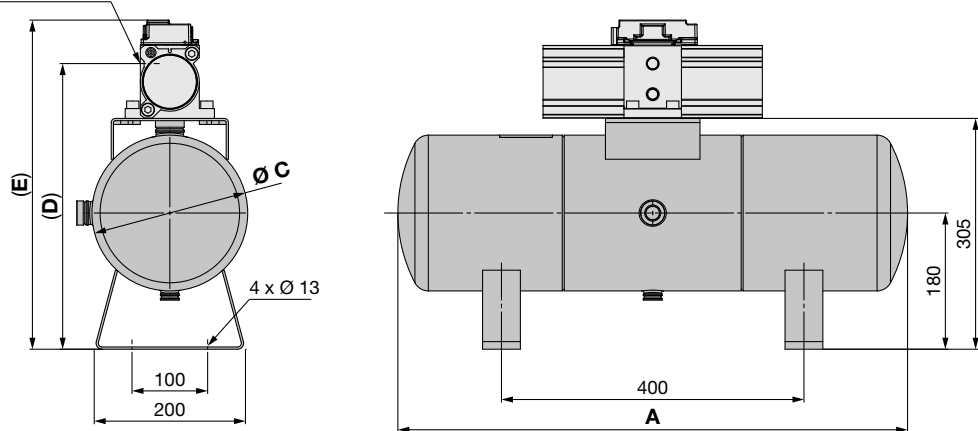
Multiplicador de presión - Serie VBAF

- * 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 20 I

Conexión IN de multiplicador de presión: F

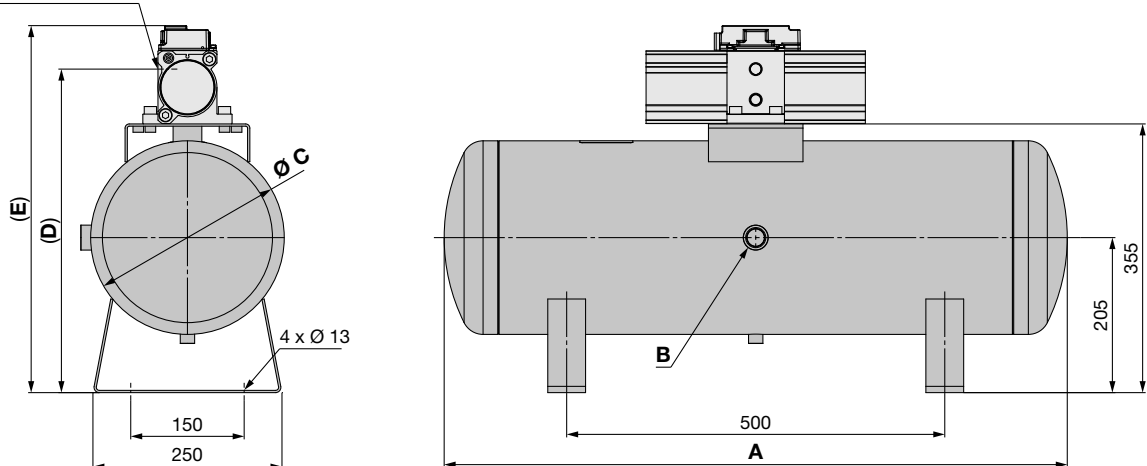


Modelo de multiplicador de presión	Productos estándares (Para el mercado japonés)						Productos con marcado CE/UKCA			Productos con certificación ASME / Productos aprobados por CRN (Para EE. UU. y Canadá)			Productos conformes con la reglamentación de China sobre recipientes a presión						Igual para todos los depósitos		
	VBAT20A1*1			VBAT20S1			VBAT20A-Q*1			VBAT20AN1-E□-X105 VBAT20A1-E□-X105 VBAT20SN1-E□-X105 VBAT20S1-E□-X105			VBAT20A1-T-X104*1			VBAT20S1-T-X104*1					
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	D	E	F
VBAF20	685	Rc1/2	206	674	Rc1/2	206	696	Rc1/2	206	700	Rc1/2	216	700	Rc1/2	216	700	Rc1/2	216	377,5	435	3/8
VBAF21											NPT1/2								413,8	488	

*1 Asegúrate de comprobar la presión máx. de trabajo del depósito de aire.

Para 38 I

Conexión IN de multiplicador de presión: F



Modelo de multiplicador de presión	Productos estándares (Para el mercado japonés)						Productos con marcado CE/UKCA			Productos con certificación ASME / Productos aprobados por CRN (Para EE. UU. y Canadá)			Productos conformes con la reglamentación de China sobre recipientes a presión						Igual para todos los depósitos		
	VBAT38A1*1			VBAT38S1			VBAT38A-Q*1			VBAT38AN1-E□-X105 VBAT38A1-E□-X105 VBAT38SN1-E□-X105 VBAT38S1-E□-X105			VBAT38A1-T-X104*1			VBAT38S1-T-X104*1					
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	D	E	F
VBAF20	835	Rc3/4	256	824	Rc3/4	256	846	Rc3/4	256	873	Rc3/4	250	873	Rc3/4	252	873	Rc3/4	250	427,5	485	3/8
VBAF21											NPT3/4								463,8	538	

*1 Asegúrate de comprobar la presión máx. de trabajo del depósito de aire.



Serie VBAF

Precauciones específicas del producto 1

Lee detenidamente las siguientes instrucciones antes de usar los productos. Consulta las normas de seguridad en la contraportada.

Consulta las precauciones sobre unidades F.R.L. y los detectores magnéticos en las «Precauciones en el manejo de productos SMC» o en el «Manual de funcionamiento» en la web de SMC <https://www.smc.eu>

Diseño

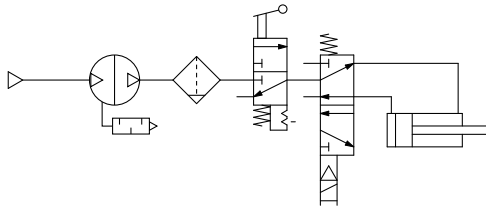
⚠ Advertencia

1. Advertencia por presión de salida anómala

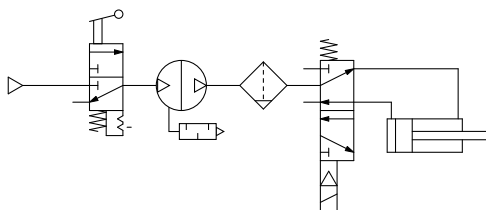
- Si existe la posibilidad de que se produzca una caída de presión de salida debido a circunstancias imprevistas (como un fallo de funcionamiento del equipo) que generarían un problema mayor, toma medidas de seguridad en el lado del sistema.
- Es posible que la presión de salida pueda superar su rango 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 aproximadamente 0,9 veces (VBAF10), 1,1 veces (VBAF20) o 3 veces (VBAF11, 21) 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 aproximadamente 1,9 veces (VBAF10), 2,1 veces (VBAF20) o 4 veces (VBAF11, 21) 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.



Serie VBAF

Precauciones específicas del producto 2

Lee detenidamente las siguientes instrucciones antes de usar los productos. Consulta las normas de seguridad en la contraportada.

Consulta las precauciones sobre unidades F.R.L. y los detectores magnéticos en las «Precauciones en el manejo de productos SMC» o en 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.smc.eu/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 11.)

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
VBAF10, 11	M5 x 0,8	3 N·m
VBAF20, 21	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. Entorno 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

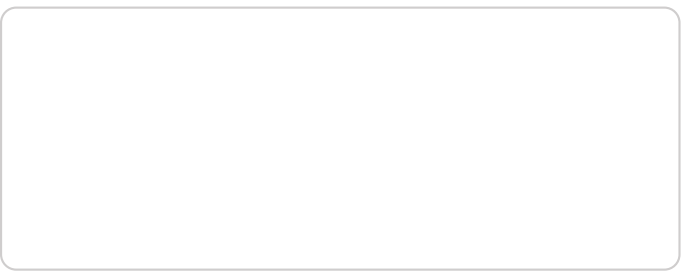
1. Queda estrictamente prohibido el uso de productos SMC con equipos de producción destinados a la fabricación de armas de destrucción masiva o de cualquier otro tipo de armas.
2. La exportación de productos SMC de un país a otro está regulada por la legislación y reglamentación sobre seguridad relevante 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.at@smc.com
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	sales.bg@smc.com
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	sales.hr@smc.com
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office.at@smc.com
Denmark	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc.dk@smc.com
Estonia	+372 651 0370	www.smcee.ee	info.ee@smc.com
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@smc.com
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient.fr@smc.com
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info.de@smc.com
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office.hu@smc.com
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	technical.ie@smc.com
Italy	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox.it@smc.com
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info.lv@smc.com



Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info.lt@smc.com
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post.no@smc.com
Poland	+48 22 344 40 00	www.smc.pl	office.pl@smc.com
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoiocliente.pt@smc.com
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	office.ro@smc.com
Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	sales.sk@smc.com
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office.si@smc.com
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post.es@smc.com
Sweden	+46 (0)86031240	www.smc.nu	order.se@smc.com
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	helpcenter.ch@smc.com
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	satis.tr@smc.com
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales.gb@smc.com
South Africa	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	Sales.za@smc.com