

Multiplicador de presión regulable

VBA1110 a 4200

Características técnicas

Ratio de presión	VBA1110	Máx. 2
	VBA2□00 VBA4□00	
	VBA1111	Máx. 4
Fluido	Aire comprimido	
Presión de prueba	VBA1110 VBA1111	3.0MPa
	VBA2□00 VBA4□00	1.5MPa
Presión máx. de alimentación	1.0MPa	
Rango de presión de regulación	VBA1110 VBA1111	0.2 a 2.0MPa
	VBA2□00 VBA4□00	0.2 a 1.0MPa
Temperatura ambiente y de fluido	2 a 50°C (Sin condensación)	
Lubricación	No necesaria	
Instalación	Horizontal	
Mecanismo de ajuste de presión	Modelo de alivio	

Modelo

Modelo	Ajuste manual				Ajuste pilotado	
	VBA1110-02	VBA1111-02	VBA2100-03	VBA4100-04	VBA2200-03	VBA4200-04
Caudal máx. ⁽¹⁾ l/min (ANR)	400	60	1000	1900	1000	1900
Conexión Rc (PT)	1/4 (IN/OUT)		3/8 (IN/OUT)	1/2 (IN/OUT)	3/8 (IN/OUT)	1/2 (IN/OUT)
Conexión escape Rc (PT)	1/4		3/8	1/2	3/8	1/2
Conexión escape Rc (PT)	—				1/8	
Presión de pilotaje	—				0.1 to 0.5MPa	
Peso (kg)	0.85	0.98	3.8	7.5	3.8	7.5

(Nota) Condiciones de caudal VBA1110: IN=OUT=1.0MPa, VBA1111, VBA2□00, 4□00: IN=OUT=0.5MPa
Véase la tabla de las características del caudal.

Accesorios (opción)/Referencia

Designación	Modelo	Ref.			
		Para VBA1110-1111	Para VBA2100	Para VBA4100	Para VBA2200 Para VBA4200
Manómetro		G27-20-R1...2 uns.	G27-10-R1-X209...2 uns.	G46-10-01...2 uns.	G27-10-R1-X209...2 uns. G46-10-01...2 uns.
Silenciador		AN200-02	AN300-03	AN400-04	AN300-03 AN400-04

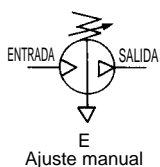
Forma de pedido



	Porcentaje	Regulación de presión	Tamaño cuerpo	Presión	Incremento de presión	Conexión	Opciones
	1 2.0MPa	1 Ajuste manual	1 1/4	0 1.0MPa	0 Dos veces 1 4 veces	F02 G1/4	G Manómetro N Silenciador
VBA1000	EVBA 1	1	1	0	F02	GN	
VBA2000/4000	EVBA 2	1	0	0	F03	GN	
	2 3/8 4 1/2	1 Ajuste manual 2 Ajuste pilotado				F03 G3/8 F04 G1/2	
						G3/8 VBA2100,2200 G1/2 VBA4100, 4200	

Accesorios

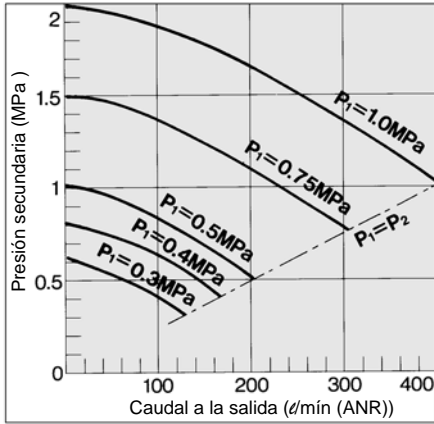
Designación	Modelo	VBA1110/1111	VBA2100/2200	VBA4100/4200	Observaciones
Filtro micrónico		AM250-02	AM450-04/06	AM550-06/10	P.6-26
Filtro/silenciador/desoleador		AMC310-03	AMC510-06	AMC610-10	35dB o más de reducción de ruido



VBA1110 a 4200

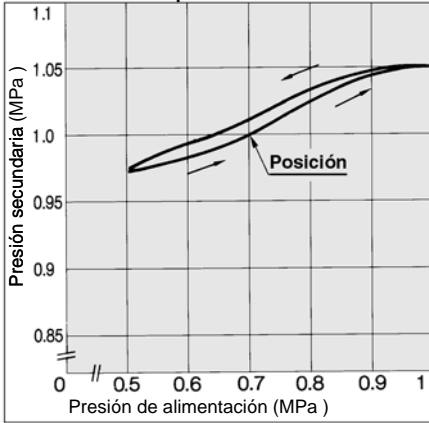
VBA1110

Características de caudal



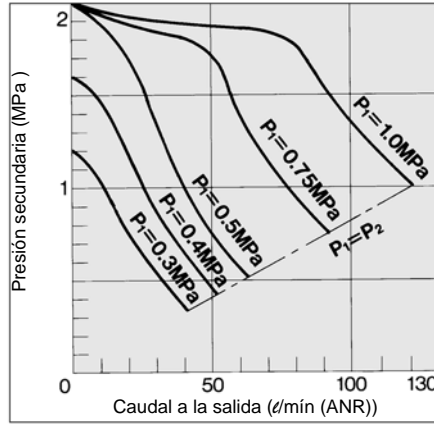
Condiciones: Presión de alimentación. 0.7MPa
Presión secundaria 1.0MPa
Caudal: 20l/min (ANR)

Características de presión



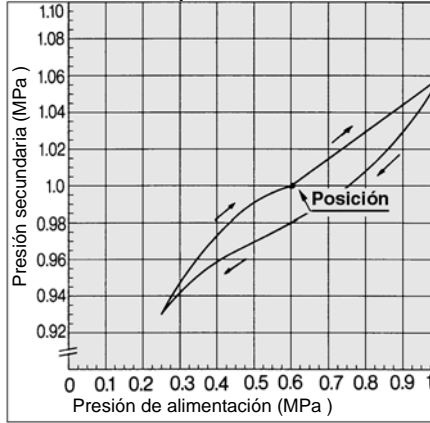
VBA1111

Características de caudal



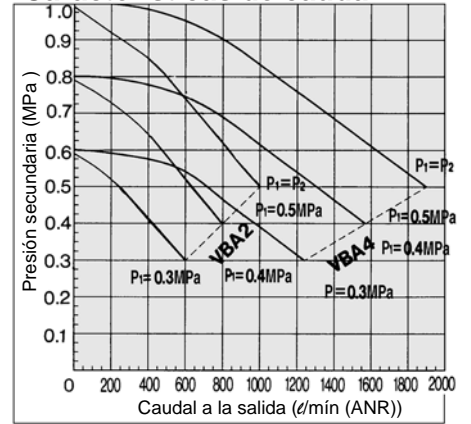
Condiciones: Presión de alimentación 0.6MPa
Presión secundaria 1.0MPa
Caudal: 10l/min (ANR)

Características de presión



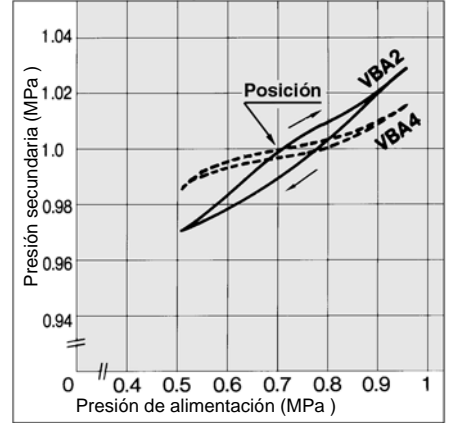
VBA2000/4000

Características de caudal

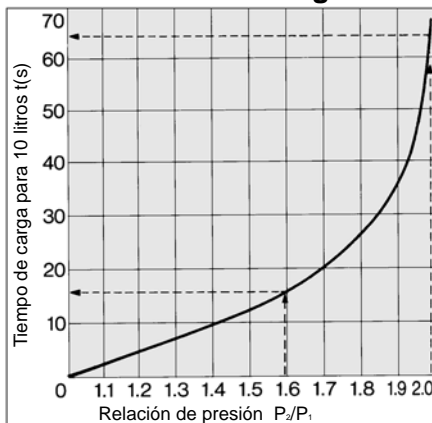


Condiciones: Presión de alimentación 0.7MPa
Presión secundaria 1.0MPa
Caudal: 20l/min (ANR)

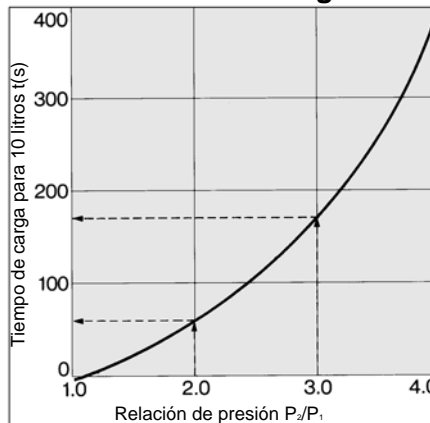
Características de presión



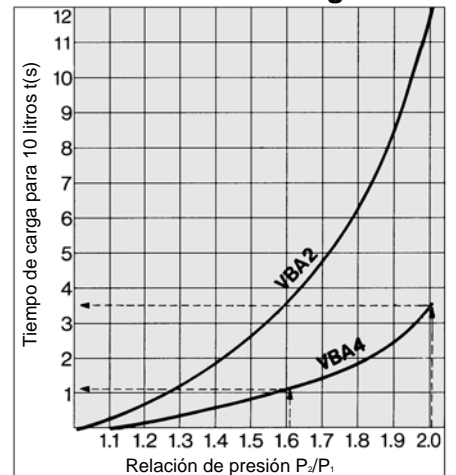
Características de carga



Características de carga



Características de carga



VBA1110

● El tiempo necesario para aumentar la presión del depósito desde 0.8MPa hasta 1.0MPa con una presión de alimentación de 0.5MPa se calcula de la siguiente manera:

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{0.8}{0.5} = 1.6 \quad \frac{P_2}{P_1} = \frac{1.0}{0.5} = 2.0$$

Con un índice de incremento de la presión de 1.6 a 2.0, el tiempo de 65-16=49 seg.(t) está indicado para un depósito de 10l en el gráfico. De esta manera, el tiempo de carga (T) para un depósito de 10l,

$$T = t \times \frac{V}{10} = 49 \times \frac{10}{10} = 49(\text{s}).$$

VBA1111

● El tiempo necesario para incrementar la presión del depósito desde 1.0MPa a 1.5MPa a una presión de alimentación de 0.5MPa se calcula de la siguiente manera:

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{1.0}{0.5} = 2.0 \quad \frac{P_2}{P_1} = \frac{1.5}{0.5} = 3.0$$

Con un índice de incremento de presión de 2 a 3, el tiempo de 170-60=110 seg.(t) está indicado para un depósito de 10l mediante el gráfico. De esta manera, el tiempo de carga (T) para un depósito de 10l,

$$T = t \times \frac{V}{10} = 110 \times \frac{10}{10} = 110(\text{s}).$$

VBA4

● El tiempo necesario para incrementar la presión del depósito desde 0.8MPa a 1.0MPa a una presión de alimentación de 0.5MPa se calcula de la siguiente manera:

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{0.8}{0.5} = 1.6 \quad \frac{P_2}{P_1} = \frac{1.0}{0.5} = 2.0$$

Con un índice de incremento de presión de 1.6 a 2.0, el tiempo de 3.5-1.1=2.4 seg.(t) está indicado para un depósito de 10l a través del gráfico. De esta manera, el tiempo de carga (T) por un depósito de 100l,

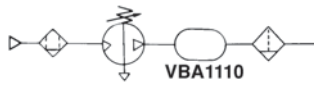
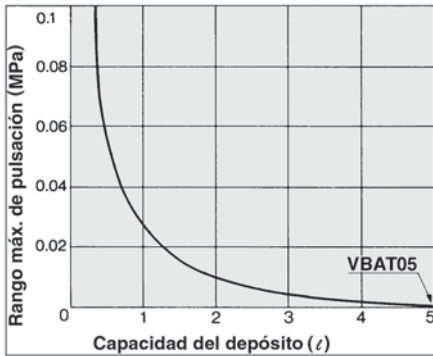
$$T = t \times \frac{V}{10} = 2.4 \times \frac{100}{10} = 24(\text{s}).$$

Multiplicador de presión regulable VBA1110 a 4200

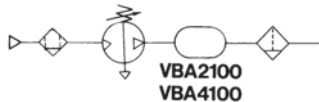
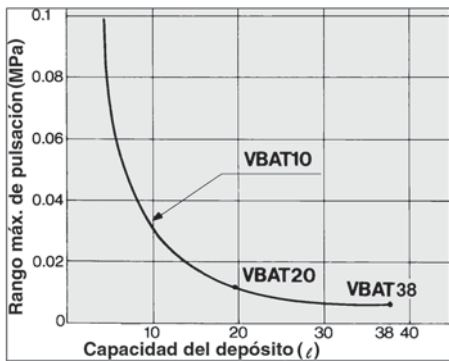
Reducción pulsos de presión mediante depósito

La pulsación se produce cuando la capacidad sobre la fase secundaria es pequeña.

(Depósito de 5 litros)

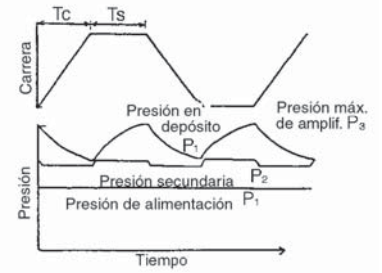
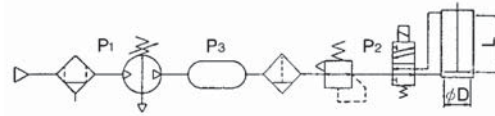


(Depósito de 10,20 y 38 litros)



Condiciones:
 Presión de alimentación: 0.5MPa
 Presión regulación lateral secundaria: 1MPa
 Caudal: Entre 0 y caudal máximo

Elección del tamaño



INICIO

□ Ejemplo

Disponga las condiciones necesarias durante la selección.

Condiciones necesarias:
 D[mm]: Diámetro cilindro
 L[mm]: Carrera del cilindro
 W[mm/s]: Velocidad de trabajo del cilindro
 C[pc.]: Número de cilindros
 Ts[s]: Tiempo de parada del cilindro
 P1[MPa]: Presión de alimentación
 P2[MPa]: Presión secundaria
 (Presión necesaria del cilindro)

Otras condiciones:
 Qb[l/min (ANR)]: Índice de caudal en lateral secundario en P1 y P2
 Tc[s]: Tiempo de carrera del cilindro
 K: La presión de un lateral del cilindro es de 1. La presión intensificada es de 2.
 P3[MPa]: Presión máx. del multiplicador.
 (Presión primaria Índice de presión intensificada)
 T1[s]: Tiempo de carga por P2 y P1 en la tabla de características de la carga
 T2[s]: Tiempo de carga por P3 y P1 en la tabla de características de la carga
 Z[pc.]: Número de multiplicadores de presión

Calcule el caudal momentáneo Q.

$$Q[l/min (ANR)] = \frac{\pi \times D_2 \times W}{4 \times 10^6} \times \frac{(P_2 + 0.101)}{0.101} \times 60 \times C$$

$$Q[l/min (ANR)] = \frac{\pi \times 100_2 \times 200}{4 \times 10^6} \times \frac{(0.8 + 0.101)}{0.101} \times 60 \times 1 = 841$$

Véase en la pág. 5-192 la tabla de características del caudal.

Elija un tamaño de multiplicador de la tabla de características de caudal.

VBA2□00: Qb = 500 [l/min (ANR)]
 VBA4□00: Qb = 1100 [l/min (ANR)]

Criterio de caudal

NO VBA4□00

Sí

VBA2□00

No puede obtener la presión necesaria.

Calcule la capacidad del depósito

$$T_c[s] = \frac{L}{W}$$

$$V[l] = \frac{(Q - Q_b/2) \times (T_c \times K/60)}{(P_3 - P_2) \times 9.9}$$

$$T_c[s] = \frac{100}{200} = 0.5$$

$$V[l] = \frac{(841 - 500/2) \times (0.5 \times 2/60)}{(1 - 0.8) \times 9.9} = 5$$

Elija un depósito con capacidad superior a V.

Seleccione VBAT10 (10L) se puede conectar directamente con VBA2□00.

Calcule el tiempo de carga T de la tabla de características de la carga.

Véase en la pág. 5-192 la tabla de características de la tabla.

$$T[s] = (V/10) \times (T_2 - T_1)/(Z)$$

$$T[s] = (4.8/10) \times (12 - 3.7) = 4$$

Criterio de tiempo de carga

NO

Tempo de parada de extensión Ts hasta tiempo de carga T o más.

NO

Incremente el número de multiplicadores de presión (Z) para reducir T.

Sí

4 ≤ 29

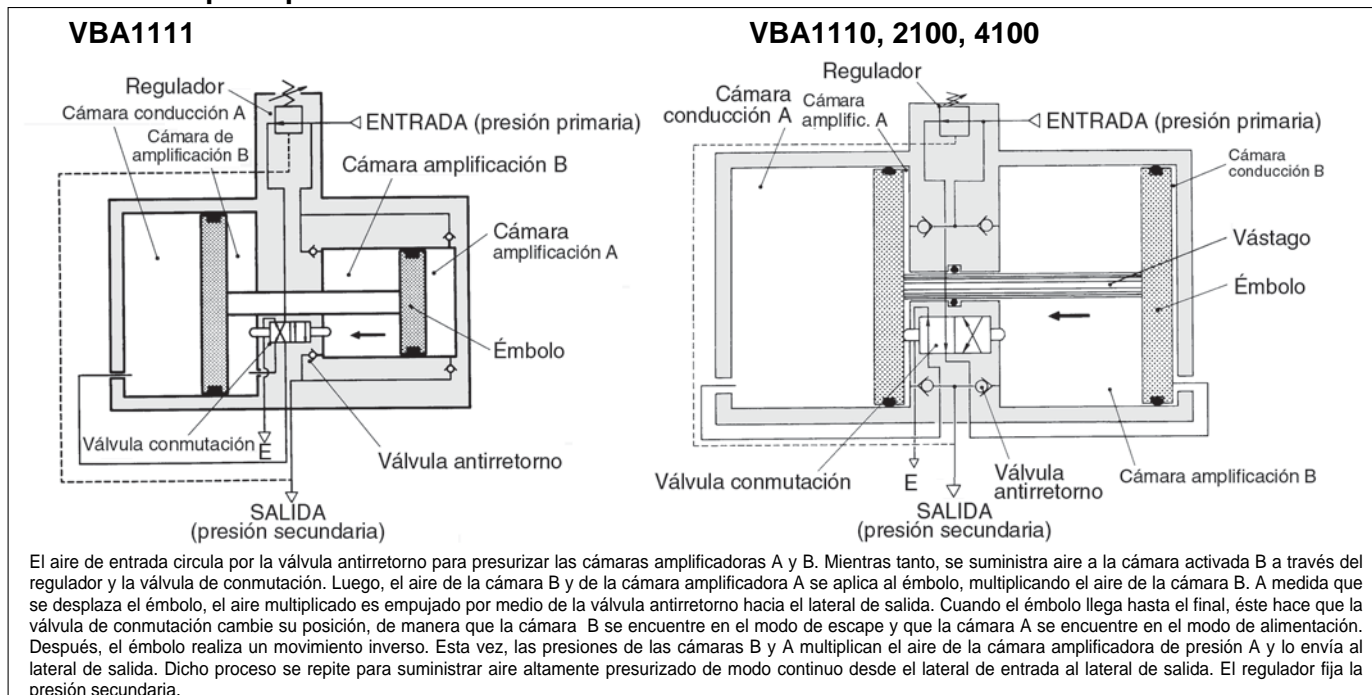
Sí

FINAL

	Evite pulsaciones Máx. 0.05MPa	NO	
	Sí		
	Elija un depósito de la siguiente tabla.		
Multiplicador	VBA111□	VBA2□00	VBA4□00
Depósito	05ℓ	10ℓ	20/40ℓ

VBA1110 a 4200

Construcción/principio



⚠ Precaución

Precauciones de diseño

⚠ Advertencia

① Advertencias relativas a una presión secundaria anómala.

● Si existe la posibilidad de que la presión secundaria caiga debido a circunstancias imprevistas como es el fallo del equipo, causando así problemas más importantes, disponga medidas de seguridad dentro del sistema.

● Dado que la presión secundaria podría exceder su rango establecido si se produjera una gran fluctuación de la presión primaria, pudiendo causar así accidentes inesperados, disponga medidas de seguridad para hacer frente a las presiones anómalas.

● Utilice el equipo manteniendo su presión máxima de trabajo y su rango de presión establecido.

② Medidas para la presión residual

● Conecte una válvula de tres vías al lateral de salida de la válvula amplificadora en caso de que la presión residual deba evacuarse rápidamente del lateral de presión secundaria, como cuando deba revisar el equipo (véase el siguiente diagrama). No se puede evacuar la presión secundaria si la válvula de 3 vías está conectada al lateral de entrada, dado que la válvula antirretorno de la válvula amplificadora se activará.

⚠ Precaución

① Configuración del sistema

● Asegúrese de instalar un separador de neblina (serie AM) en el lateral primario de la válvula amplificadora.

● Instale también un mecanismo de limpieza, como un filtro de aire o un separador de neblina en el lateral secundario en caso de que sea necesario. Dado que la válvula amplificadora incorpora un mecanismo de deslizamiento y que la pared interior del depósito de la válvula amplificadora no ha sido tratada, el polvo se desliza hacia el lateral secundario.

● Conecte un lubricador en el lateral secundario, ya que la acumulación de aceite de la válvula amplificadora podría causar fallos en el funcionamiento del equipo.

● Después de terminar el trabajo, vacíe la presión de alimentación del lateral primario utilizando la válvula de escape de presión residual, a fin de impedir todo movimiento innecesario y de evitar fallos en el funcionamiento del equipo.

② Medidas relativas al escape de aire

● Disponga un conducto especial para evacuar el aire de escape de cada válvula amplificadora. Si el aire de escape es canalizado hacia un conducto, la contrapresión que se crea podría causar un funcionamiento inadecuado.

● En caso necesario, instale un silenciador o un producto de limpieza de escape en la conexión de escape de la válvula amplificadora para reducir el sonido del escape.

③ Espacio para realizar el mantenimiento

● Disponga espacio suficiente como para llevar a cabo el mantenimiento y el control del equipo.

Selección

⚠ Precaución

① Verifique las características técnicas.

Tome en cuenta las condiciones de funcionamiento y utilice el producto dentro del rango de las características que se describen en este manual.

② Basándose en las condiciones (presión, caudal, tiempo, etc.) del lateral secundario de la válvula amplificadora, seleccione el tamaño de dicha válvula según el procedimiento de selección descrito en este manual.

Instalación

⚠ Precaución

① Transporte

● Cuando transporte el producto, sosténgalo longitudinalmente con las dos manos. No lo sostenga nunca por el asa que sobresale desde el centro, ya que ésta podría soltarse del cuerpo, causando la caída del cuerpo y daños personales.

② Instalación

● Instale el producto de manera que el tirante pintado en plata esté en posición horizontal.

● Considerando la transmisión de la vibración del ciclo del émbolo, utilice pernos de retención (VBA1: M5; VBA2, 4: M10) y apriételes dentro del par especificado. (VBA1: 3Nm; VBA2, 4: 24Nm).

● Si es necesario evitar la transmisión de la vibración, coloque un material de caucho entre el producto y la superficie de montaje.

Conexionado

⚠ Precaución

① Limpieza

● Utilice un ventilador para limpiar a fondo el conexionado o para retirar virutas, aceite de corte o cualquier otra partícula de su interior antes de conectar. Si estas partículas se introdujeran dentro de la válvula amplificadora, ésta podría presentar fallos en el funcionamiento o podría verse reducida su durabilidad.

② Conexionado

● Para obtener el mayor rendimiento de la válvula amplificadora, asegúrese de que el tamaño del conexionado coincida con el tamaño de la conexión.

Aire

⚠ Precaución

① Calidad del aire

● Conecte un separador de neblina en el lateral primario cercano a la válvula amplificadora. Si no se controla cuidadosamente la calidad del aire comprimido, la válvula amplificadora podría presentar fallos en el funcionamiento (no podría multiplicar la presión) o podría verse reducida su durabilidad.

Condiciones de trabajo

⚠ Precaución

① Localización de la instalación

● No instale el producto en un lugar que se encuentre expuesto al agua o a la luz directa del sol.

● No instale en un lugar que se encuentre expuesto a vibraciones. Si es inevitable su utilización en dichos lugares, consulte antes con SMC.

Manejo

⚠ Advertencia

① Regulación de presión

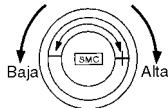
● No exceda la presión establecida cuando utilice el regulador (VBA *1**) o la presión pilotada de alimentación (VBA₄: 200). Si la presión primaria aumenta, la presión secundaria aumentará también, excediendo probablemente la presión máxima de trabajo.

Multiplicador de presión, regulable VBA1110 a 4200

⚠️ Precaución

① Regulación de la presión del modelo de ajuste manual (VBA *1**, VBA1311)

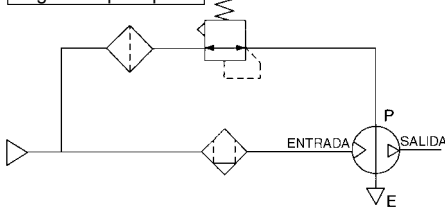
- El multiplicador sale de fábrica con el regulador de presión al mínimo. Fije la presión tirando rápidamente del regulador hacia arriba y girándolo en la dirección de la flecha (+).
- Después de terminar de regular la presión, empuje hacia adentro el regulador.
- Después de regular la presión, la presión secundaria será evacuada del área del regulador, gracias a la construcción de purga del regulador.
- Para regular nuevamente la presión, redúzcala primero, de manera que sea inferior a la presión deseada. Después, fíjela en la presión deseada.



② Regulación de la presión del modelo de ajuste pilotado (VBA2200, VBA4200)

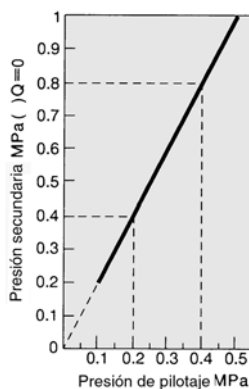
- Conecte el conducto secundario del regulador piloto a la conexión de pilotaje para su funcionamiento a distancia. (P). (véase el siguiente diagrama)
- Véase en el siguiente diagrama la presión de pilotaje y la presión secundaria.
- Los reguladores de pilotaje recomendados son AR20 y AW20.

Regulador para piloto



- La presión secundaria es el doble de la presión de pilotaje.

Presión piloto
0.2MPa a 0.4MPa
Presión secundaria
0.4MPa a 0.8MPa



③ Purga

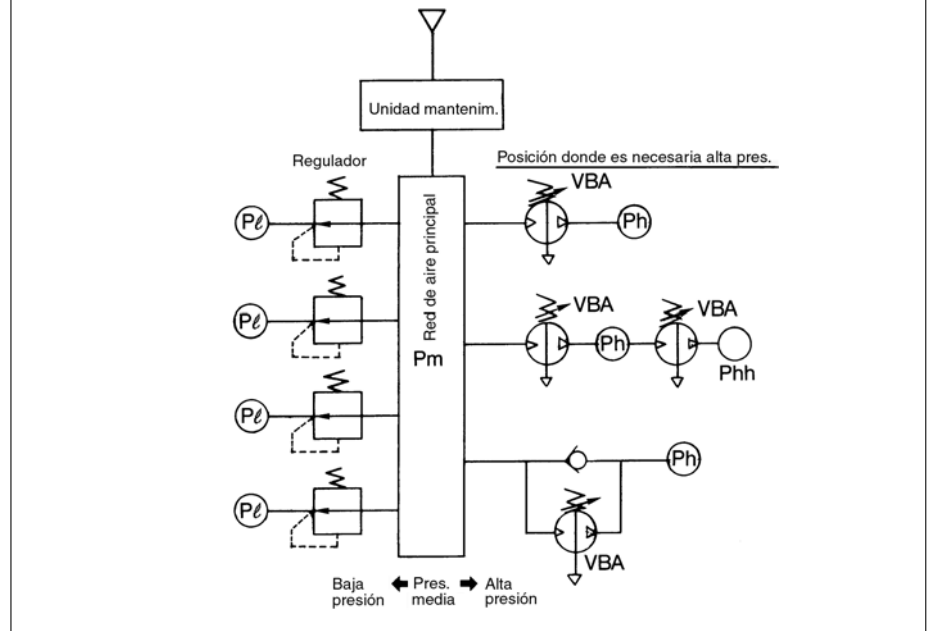
- Si se utiliza este producto con una gran cantidad de drenaje acumulado en el filtro, en el separador de neblina o en el depósito, el drenaje podría desbordarse, causando daños al equipo. Por lo tanto, efectúe un drenaje del sistema todos los días. Si dispone de un equipo de purga, verifique su funcionamiento todos los días.

④ Escape de aire

- Cuando se ha utilizado el producto durante un largo período de tiempo, si la válvula multiplicadora está conectada, podría tardarse mucho tiempo en evacuar el aire desde la conexión E. Este síntoma es normal.

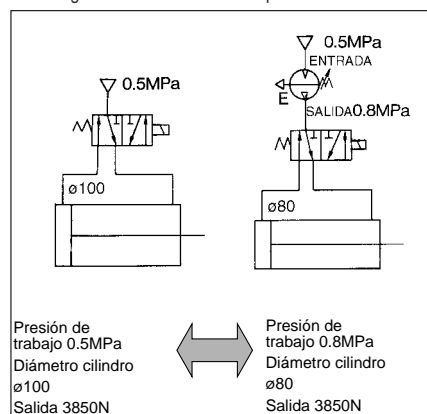
Ejemplo de diagrama

Ahorro de costos y energía en una empresa utilizando multiplicadores regulables de presión.



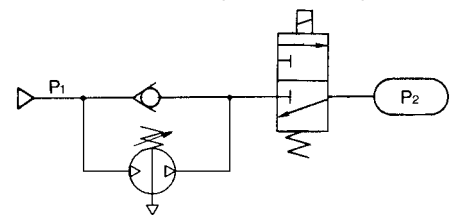
Aplicaciones

- ① Cuando cierto equipo requiere una presión superior a la presión de línea de la maquinaria.
- ② Cuando la presión de límite inferior del equipo deba asegurarse debido a la fluctuación y reducción de la presión de línea del equipo.
- ③ Cuando al actuador le falta potencia de salida por algún motivo pero no es posible sustituirlo por un cilindro de gran diámetro debido a problemas de espacio.
- ④ A pesar de las diversas condiciones de la presión del usuario final, ha de instalarse un equipo capaz de alcanzar una alta potencia de salida.
- ⑤ Cuando se necesite un cilindro de pequeñas dimensiones pero con suficiente potencia, a fin de conseguir una unidad motriz compacta.

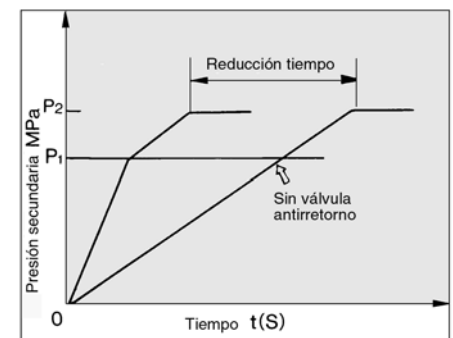


- ⑥ Cuando se deba aumentar la presión hidráulica de una unidad hidroneumática.
- ⑦ Cuando se deba incrementar la presión en un entorno a prueba de explosiones.
- ⑧ Para multiplicar la presión por control remoto, utilizando el modelo pilotado.

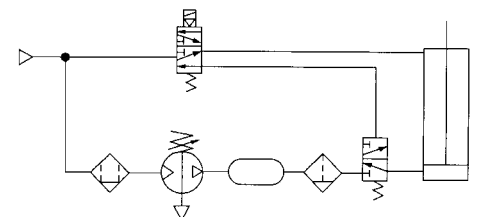
- ⑨ Cuando se deba llenar el depósito desde la atmósfera en un corto período de tiempo.



Inicialmente, la presión primaria (P) pasa a través de la válvula antirretorno, llena P2, y resulta en P1=P2.



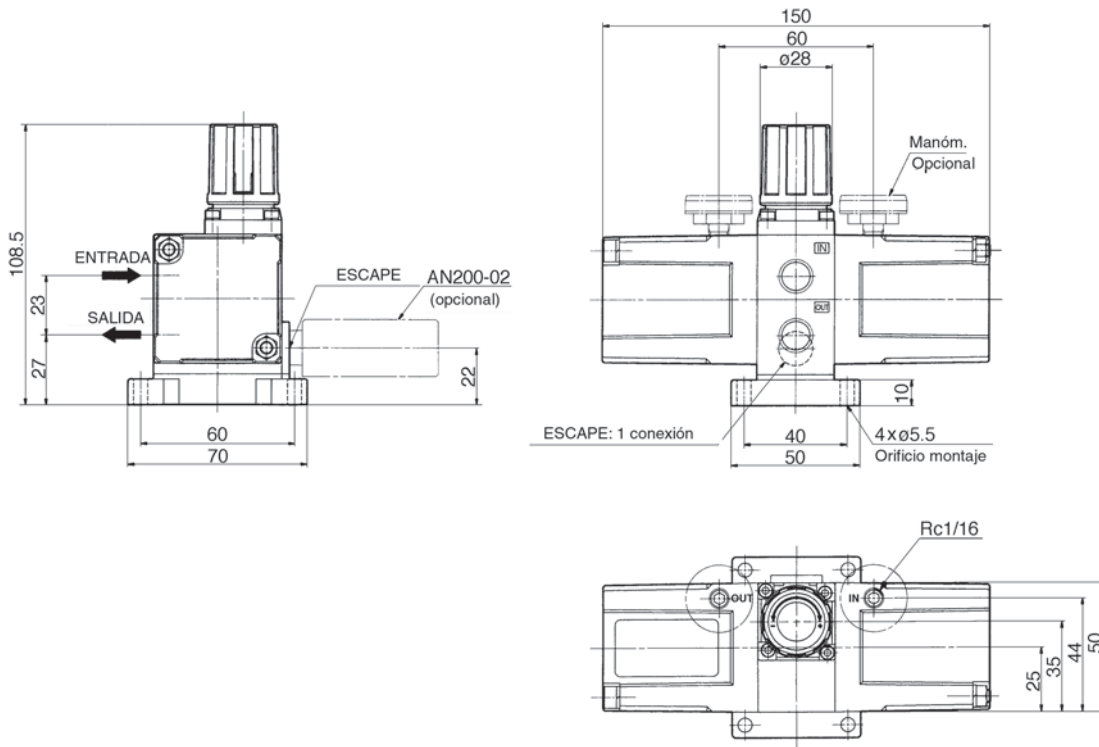
- ⑩ Cuando se deba multiplicar la presión de una cámara del cilindro.



VBA1110 a 4200

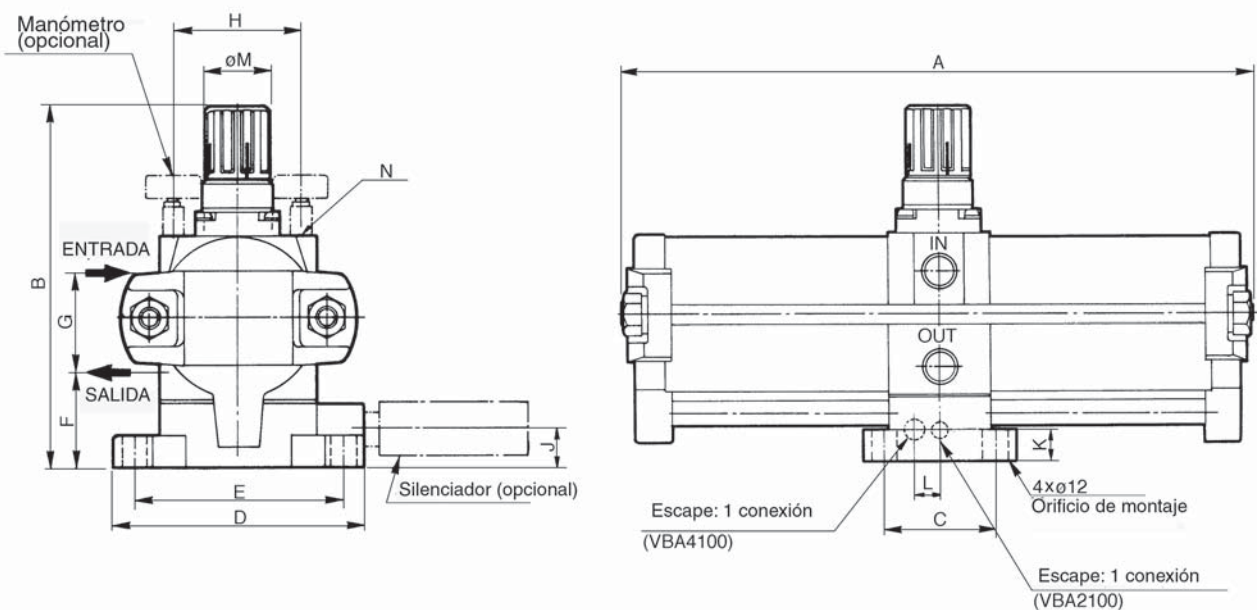
Ajuste manual

VBA1110-02, VBA1111-02



Ajuste manual

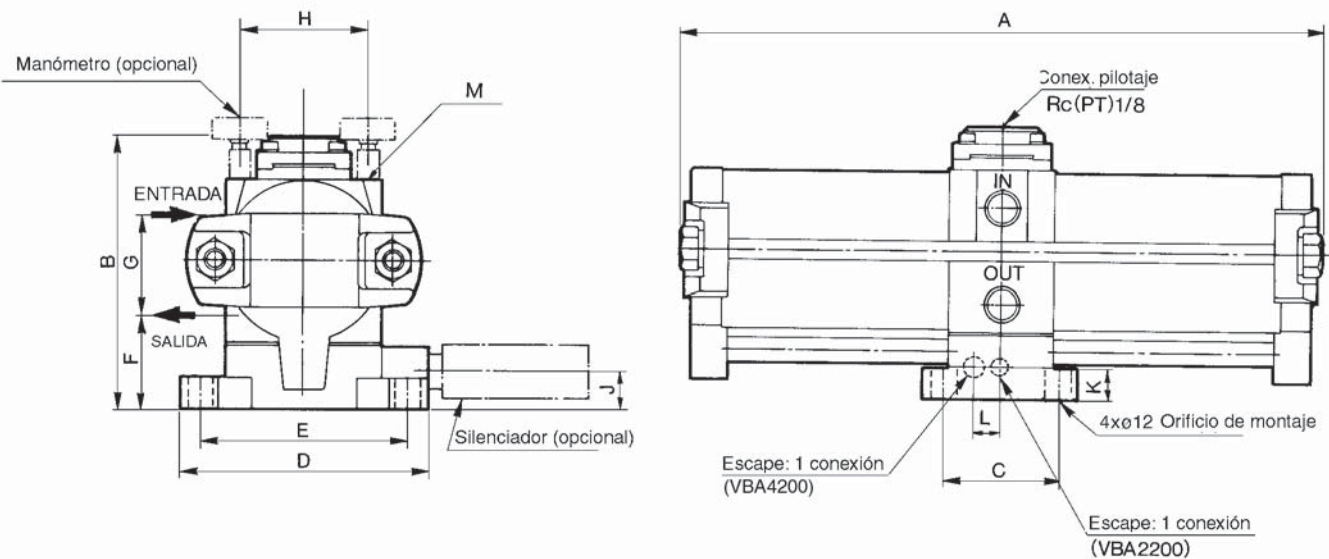
VBA2100-03, VBA4100-04



Modelo	Conexión	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	øM	N
VBA2100-03	Rc (PT) 3/8	300	170	53	118	98	46	43	60.5	18	15	—	31	Rc1/16
VBA4100-04	Rc (PT) 1/2	404	207.5	96	150	130	62.8	62	90	17	15	20	40	Rc(PT)1/8

Multiplicador de presión, regulable **VBA1110 a 4200**

Ajuste pilotado VBA2200-03, VBA4200-04



Modelo	Conexión	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
VBA2200-03	Rc(PT) 3/8	300	126.5	53	118	98	46	43	60.5	18	15	—	Rc1/16
VBA4200-04	Rc(PT)1/2	404	167	96	150	130	62.8	62	90	17	15	20	Rc(PT)1/8

⚠ Precauciones sobre el depósito de aire

Diseño

⚠ Advertencia

① Presión de trabajo

- Utilice este producto con una presión de trabajo inferior a la máxima. Si es necesario, tome las medidas de seguridad adecuadas para asegurar que no se excede la presión máxima de trabajo.
- Incluso cuando se utilice sólo el depósito, utilice un detector de presión o una válvula de seguridad para asegurarse de que no se exceda la presión de trabajo.

② Aplicabilidad

- El depósito de aire ha sido diseñado de conformidad con las normas japonesas. Dichas normas pueden no ser aplicables cuando el producto se utiliza en el extranjero. Por lo tanto, verifique las normas del país de destino antes de utilizar el producto.

③ Conexión

- Conecte un filtro o un separador de neblina en el lateral de salida del depósito. Dado que las paredes interiores del depósito no están tratadas, existe la posibilidad de que el polvo llegue hasta el lateral secundario.
- Mediante el uso de los accesorios del depósito, se puede conectar una válvula multiplicadora VBA con las combinaciones que se indican a continuación.

		Multiplicador de presión, regulable		
		VBA1*1*	VBA2*00	VBA4*00
Depósito de aire a presión	VBAT05(S)	●		
	VBAT10(S)	●	●	
	VBAT20(S)		●	●
	VBAT38(S)		●	●

Selección

⚠ Precaución

- Considere las condiciones de funcionamiento y utilice este producto dentro de su rango de especificaciones.
- En caso de utilizar un depósito de aire conectado con una válvula de multiplicación, siga el procedimiento de selección del tamaño indicado en la pág. 1-193 para seleccionar el tamaño.

Instalación

⚠ Precaución

① Accesorios

- Los accesorios han sido asegurados a la base del depósito mediante bandas. Una vez retirados, asegúrese de que no se pierdan.

② Instalación

- Para conectar una válvula multiplicadora de presión con el depósito, véase el manual de instrucciones incluido con el depósito de aire antes del montaje.
- Para montar un depósito de aire en el suelo, utilice los cuatro agujeros para asegurar el depósito con pernos o pernos de anclaje.

Mantenimiento y revisión

⚠ Advertencia

① Revisión

- El uso de depósitos de presión puede originar accidentes inesperados provocados por daños externos o por una corrosión interna causada por el drenaje. Por lo tanto, asegúrese de verificar periódicamente que no se hayan producido daños externos o una corrosión interna a través del orificio de purga. Se puede utilizar también un indicador ultrasónico de grosor para comprobar cualquier reducción del grosor del material.

