

# Surpresseur VBA1110 à 4200

## Caractéristiques

Coefficient de multiplication de pression	VBA1110 VBA2□00 VBA4□00	2 maxi
	VBA1111	4 maxi
Fluide		Air comprimé
Pression d'épreuve	VBA1110 VBA1111	3.0MPa
	VBA2□00 VBA4□00	1.5MPa
Pression d'alimentation maxi		1.0MPa
Pression de réglage	VBA1110 VBA1111	0.2 à 2.0MPa
	VBA2□00 VBA4□00	0.2 à 1.0MPa
Température d'utilisation		2 à 50°C (sans eau)
Lubrification		Non requise
Installation		Horizontale
Mécanisme de régulation de pression		Rég. de pres. avec purge



VBA1110-02



VBA1111-02



VBA4100-04



VBA2100-03

A commande manuelle

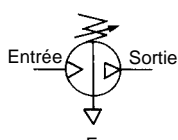


VBA4200-04

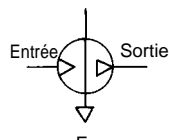


VBA2200-03

A commande pneumatique



A commande manuelle



A commande pneumatique

## Modèle

Modèle	Régulateur à réglage manuel				Régulateur à réglage pneumatique	
	VBA1110-02	VBA1111-02	VBA2100-03	VBA4100-04	VBA2200-03	VBA4200-04
Débit maxi <sup>(1)</sup> l/min (ANR)	400	60	1000	1900	1000	1900
Raccordement Rc (PT)	1/4 (Entrée/Sortie)		3/8 (Entrée/Sortie)	1/2 (Entrée/Sortie)	3/8 (Entrée/Sortie)	1/2 (Entrée/Sortie)
Orifice d'échappement Rc (PT)	1/4		3/8	1/2	3/8	1/2
Orifice du pilote Rc (PT)	—				1/8	
Pression de pilotage	—				0.1 à 0.5MPa	
Masse (kg)	0.85	0.98	3.8	7.5	3.8	7.5

Note) Débit VBA1110: Entrée=Sortie=1.0MPa, VBA1111, VBA2100, 4200: Entrée=Sortie=0.5MPa  
Reportez-vous aux tableaux concernant le débit pour effectuer la sélection.

## Références des accessoires en option

Désignation	Modèle	Référence				
		Pour VBA1110-1111	Pour VBA2100	Pour VBA4100	Pour VBA2200	Pour VBA4200
Manomètre		G27-20-R1...2pcs.	G27-10-R1-X209...2pcs.	G46-10-01...2pcs.	G27-10-R1-X209...2pcs.	G46-10-01...2pcs.
Silencieux		AN200-02	AN300-03	AN400-04	AN300-03	AN400-04

## Pour passer commande

Pression: 1 | 2.0MPa

Réglage de la pression: 1 | Commande manuelle

Taille du corps: 1 | 1/4

Coefficient de multiplication de pression: 0 | 2 fois, 1 | 4 fois

Raccordement: Symb. Orifice, F02 G1/4

**VBA1000** EVBA 1 1 1 0 - F02 GN

**VBA2000/4000** EVBA 2 1 0 0 - F03 GN

Taille du corps: 2 | 3/8, 4 | 1/2

Réglage de la pression: 1 | Commande manuelle, 2 | Commande pneu.

Pression: 0 | 1.0MPa

Options: G | Manomètre, N | Silencieux

Raccordement: Symbole Orifice Séries compatibles, F03 G3/8 VBA2100, 2200, F04 G1/2 VBA4100, 4200

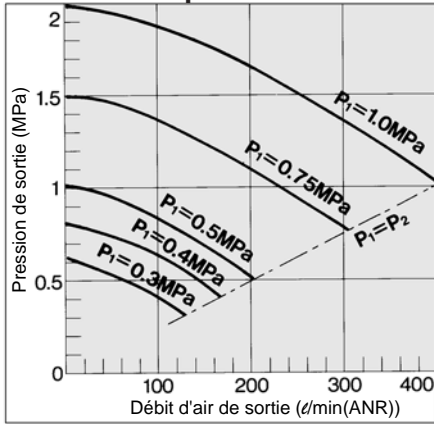
## Autres produits

Désignation	Modèle	VBA1110/1111	VBA2100/2200	VBA4100/4200	Remarques
Filtre micronique		AM250-02	AM450-04/06	AM550-06/10	P.4.6-1
Epurateur silencieux		AMC310-03	AMC510-06	AMC610-10	Réduction de bruit de 35dB mini

# Surpresseur VBA1110 à 4200

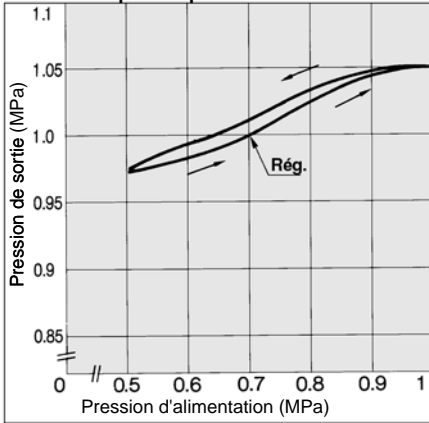
## VBA1110

### Caractéristiques du débit

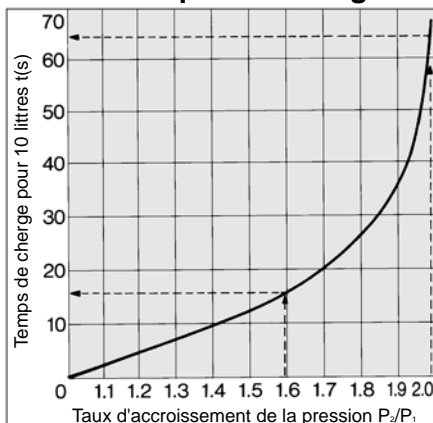


Conditions: Pression d'alim. 0.7MPa  
Pression de sortie 1.0MPa  
Débit: 20l/min(ANR)

### Caractéristiques de pression



### Caractéristiques de charge



#### VBA1110

● Le temps requis pour augmenter la pression du réservoir de 0.8MPa à 1.0MPa en appliquant une pression d'alimentation de 0.5MPa est calculé comme ci-dessous:

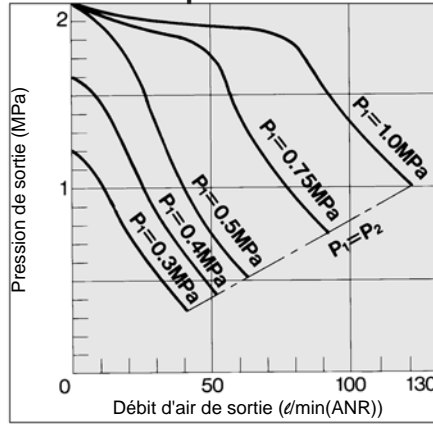
$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{0.8}{0.5} = 1.6 \quad \frac{P_2}{P_1} = \frac{1.0}{0.5} = 2.0$$

Avec un coefficient de multiplication de pression de 1.6 à 2.0, le graphique présente un temps de 65-16=49 sec.(t) pour un réservoir de 10l. La durée de charge (T) pour un réservoir de 10l est alors de:

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

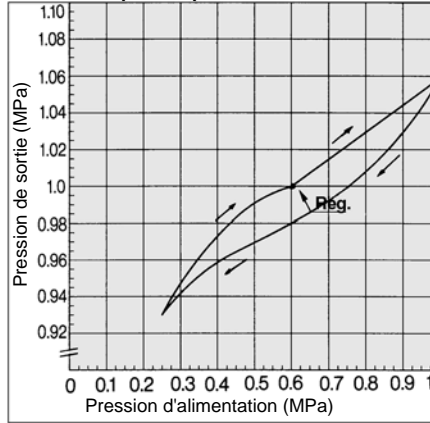
## VBA1111

### Caractéristiques du débit

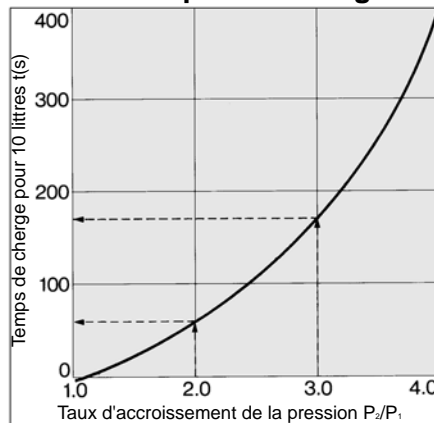


Conditions: Pression d'alim. 0.6MPa  
Pression de sortie 1.0MPa  
Débit: 10l/min(ANR)

### Caractéristiques de pression



### Caractéristiques de charge



#### VBA1111

● Le temps requis pour augmenter la pression du réservoir de 1.0MPa à 1.5MPa en appliquant une pression d'alimentation de 0.5MPa est calculé comme ci-dessous:

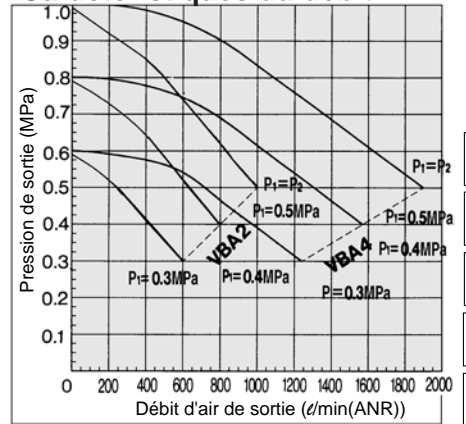
$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{1.0}{0.5} = 2.0 \quad \frac{P_2}{P_1} = \frac{1.5}{0.5} = 3.0$$

Avec un coefficient de multiplication de pression de 2 à 3, le graphique présente un temps de 170-60=110 sec.(t) pour un réservoir de 10l. La durée de charge (T) pour un réservoir de 10l est alors de:

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

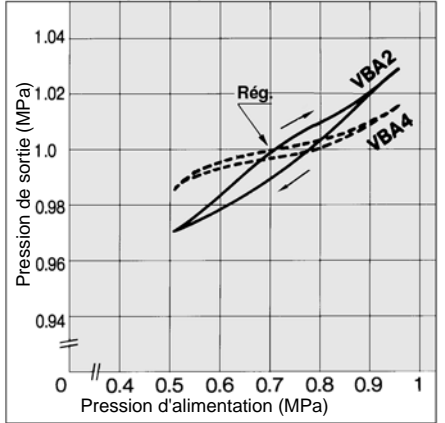
## VBA200/400

### Caractéristiques du débit

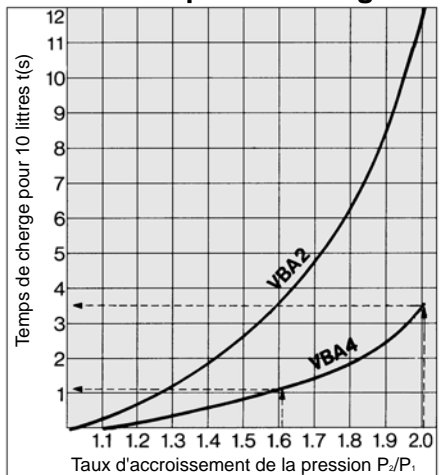


Conditions: Pression d'alim. 0.7MPa  
Pression de sortie 1.0MPa  
Débit: 20l/min(ANR)

### Caractéristiques de pression



### Caractéristiques de charge



#### VBA4

● Le temps requis pour augmenter la pression du réservoir de 0.8MPa à 1.0MPa en appliquant une pression d'alimentation de 0.5MPa est calculé comme ci-dessous:

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

Avec un coefficient de multiplication de pression de 1.6 à 2.0, le graphique présente un temps de 3.5-1.1=2.4 sec.(t) pour un réservoir de 10l. La durée de charge (T) pour un réservoir de 100l est alors de:

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

AC

AV

AU

AF

AR

IR

VEX

SRP

AW

AMR

AWM

AWD

ITV

VBA

G

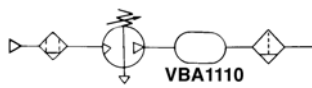
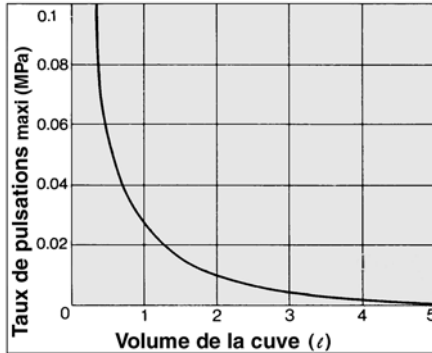
AL

# VBA1110 à 4200

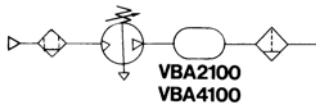
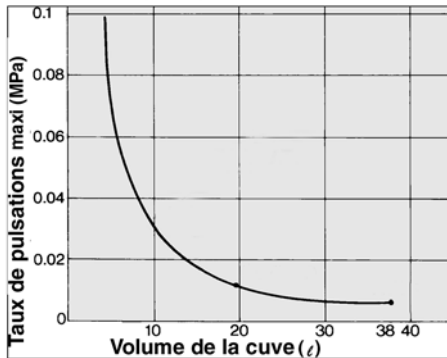
## Les pulsations diminuent avec le réservoir

Si la capacité de sortie est trop faible, des pulsations peuvent survenir.

### Cuve : 5ℓ

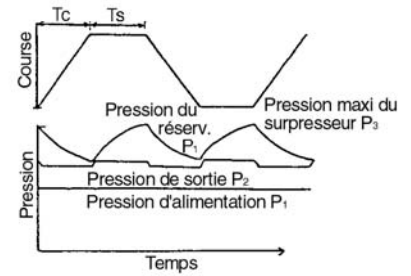
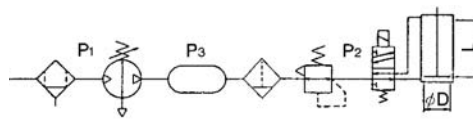


### Cuve: 10ℓ, 20ℓ, 38ℓ



Conditions:  
Pression d'alimentation: 0.5MPa  
Pression de réglage de sortie: 1MPa  
Débit: entre 0 et débit maxi

## Sélection de la taille



**DEBUT**

Exemple

Prévoyez les conditions nécessaires

Conditions nécessaires:  
D[mm]: Diamètre du vérin  
L[mm]: Course du vérin  
W[mm/s]: Vitesse du vérin  
C[pc.]: Nombre de vérins

Autres conditions:

100 Qb[ℓ/min(ANR)]: Taux de débit côté sortie à P1 et P2  
100 Tc[s]: Durée de course du vérin  
200 K: Pression d'un côté du vérin: 1, pression intensifiée des deux côtés: 2.  
1 /P3[MPa]: Surpression maxi  
(Pression d'alimentation taux de press. intensifiée X)  
29 T1[s]: Durée de charge par P2 et P1 dans tableau des caract. de charge  
0.5 T2[s]: Durée de charge par P3 et P1 dans tableau des caract. de charge  
0.8 Z[pc.]: Nombre de surpresseurs

Calculez le débit Q.

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

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

Reportez-vous en p.1.13-2 pour le tableau des caract. du débit.

Sélectionnez la taille du surpresseur en vous reportant aux caract. du débit

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

Vérifiez le débit Qb < Q

NON VBA4□00

OUI

VBA2□00

La pression nécessaire n'est pas atteinte.

Calculez la capacité de la cuve

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

$$V[\ell] = \frac{(Q - Qb/2) \times (Tc \times K/60)}{(P_3 - P_2) \times 9.9}$$

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

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

Sélectionnez une cuve de capacité supérieure à V.

Calculez la durée de charge T en vous reportant au tableau.

Reportez-vous en p.1.13-2 pour le tableau des caract. de charge.

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

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

Examinez la durée de charge T ≤ Ts

NON

Prolongez le temps d'arrêt Ts au-delà de T ou plus.

NON

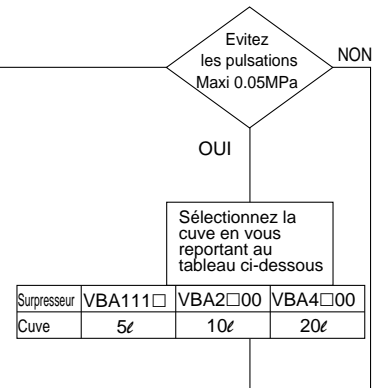
Augmentez le nombre des surpresseurs (Z) pour réduire T.

OUI

4 ≤ 29

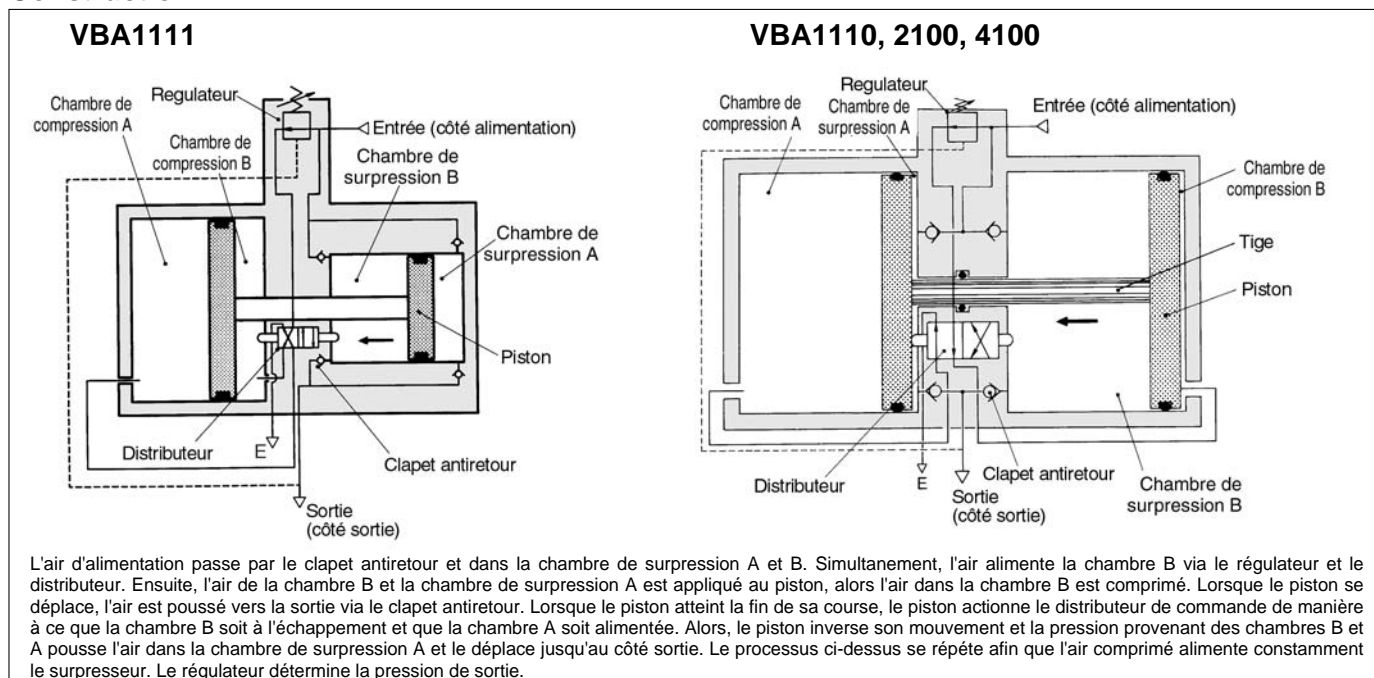
OUI

**FIN**



# Surpresseur VBA1110 à 4200

## Construction



L'air d'alimentation passe par le clapet antiretour et dans la chambre de surpression A et B. Simultanément, l'air alimente la chambre B via le régulateur et le distributeur. Ensuite, l'air de la chambre B et la chambre de surpression A est appliqué au piston, alors l'air dans la chambre B est comprimé. Lorsque le piston se déplace, l'air est poussé vers la sortie via le clapet antiretour. Lorsque le piston atteint la fin de sa course, le piston actionne le distributeur de commande de manière à ce que la chambre B soit à l'échappement et que la chambre A soit alimentée. Alors, le piston inverse son mouvement et la pression provenant des chambres B et A pousse l'air dans la chambre de surpression A et le déplace jusqu'au côté sortie. Le processus ci-dessus se répète afin que l'air comprimé alimente constamment le surpresseur. Le régulateur détermine la pression de sortie.

AC
AV
AU
AF
AR
IR
VEX
SRP
AW
AMR
AWM
AWD
ITV
VBA
G
AL

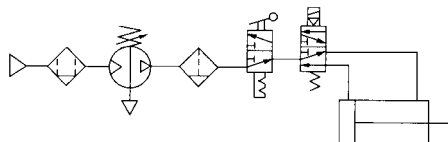
## ⚠ Précautions

**⚠ Veuillez lire ces consignes avant l'utilisation. Reportez-vous aux p.0-26 à 0-27 pour les consignes de sécurité et les précautions d'utilisation des produits mentionnés dans ce catalogue. Reportez-vous aux p.1.0-1 à 1.0-2 pour les précautions d'utilisation de chaque série.**

### Précautions de conception

#### ⚠ Attention

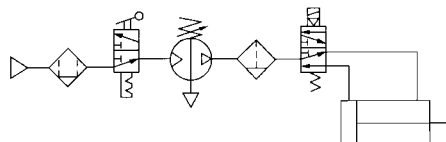
- Précautions concernant la pression de sortie**
  - Si la pression de sortie risque de chuter à cause de possible dysfonctionnement de l'équipement, veillez à prendre des mesures de sécurité.
  - Si la pression de sortie risque de dépasser ses limites et si la pression d'alimentation subit des variations importantes cela peut entraîner des accidents, veillez prendre des mesures de sécurité contre les variations de pression.
  - Travaillez tout en respectant les plages maxi de la pression d'utilisation et de la pression de réglage.
- Pression résiduelle**
  - Connectez un distributeur 3/2 sur le côté sortie du surpresseur si la pression résiduelle doit être évacuée rapidement par le côté sortie, par exemple lors de l'entretien (reportez-vous au diagramme ci-dessous). La pression de sortie résiduelle ne peut pas être éliminée si le distributeur 3/2 est connecté sur le côté entrée car le clapet antiretour du surpresseur s'activera.



#### ⚠ Précautions

- Configuration du système**
  - Assurez-vous d'installer un filtre micronique (série AM) en amont du surpresseur.
  - Installez également un filtre ou filtre micronique en aval. Le surpresseur étant muni d'un mécanisme de guidage et la paroi interne du réservoir n'étant pas traitée, la poussière s'écoule vers la sortie.

- Connectez un lubrificateur sur la sortie car l'accumulation d'huile dans le surpresseur peut entraîner des dysfonctionnements.
- Une fois effectué le travail, expulsez la pression d'alimentation à l'aide de la valve de purge des pressions résiduelles, afin d'éviter les mouvements inutiles et les dysfonctionnements.



- Mesures d'échappement de l'air**
  - Prévoyez un tube afin d'évacuer l'air de chaque surpresseur. Si l'air d'échappement se concentre dans un tube, la contre-pression engendrée peut provoquer des dysfonctionnements.
  - Installez un silencieux ou un épurateur silencieux sur l'échappement du surpresseur pour réduire les bruits provoqués par celui-ci.
- Espace d'entretien**
  - Prévoyez un espace nécessaire pour les travaux d'entretien.

### Sélection

#### ⚠ Précautions

- Vérifiez les caractéristiques.** Examinez les conditions d'utilisation et utilisez le produit en respectant les consignes indiquées dans ce manuel.
- Sélectionnez la taille du surpresseur suivant les consignes de sélection décrites dans ce manuel.

### Installation

#### ⚠ Précautions

- Transport**
  - Lors du transport du produit, veillez à le maintenir sur toute la longueur. Ne le soutenez jamais par le bouton noir situé au centre, car il peut se détacher, provoquant la chute du surpresseur et causant d'éventuelles blessures.
- Installation**
  - Installez ce produit de manière à ce que les tirants soit en position horizontale.

- Afin de prévenir la transmission de vibrations du piston, utilisez des vis de maintien (VBA1: M5; VBA2, 4: M10) et serrez-les en appliquant le couple adéquat. (VBA1: 3Nm; VBA2, 4: 24Nm).
- Afin de prévenir la transmission de vibrations, installez une matière élastique d'isolement entre le produit et la surface de montage.

### Raccordement

#### ⚠ Précautions

- Nettoyage**
  - Utilisez un dispositif de soufflage pour nettoyer les raccords afin d'éliminer des copeaux, de l'huile de coupe ou tout autre dépôt qui se trouverait à l'intérieur des tubes avant d'effectuer la connexion. Si ces dépôts atteignent le surpresseur, sa durée de vie peut être réduite et des dysfonctionnements peuvent survenir.
- Taille du raccordement**
  - Pour utiliser le surpresseur dans des conditions optimales, vérifiez que le raccordement s'adapte parfaitement aux orifices.

### Air d'alimentation

#### ⚠ Précautions

- Qualité de l'air d'alimentation**
  - Connectez un filtre micronique en amont du surpresseur. Si la qualité de l'air n'est pas contrôlée rigoureusement, des dysfonctionnements peuvent survenir ou la durée de vie du surpresseur peut être réduite.

### Milieu de travail

#### ⚠ Précautions

- Emplacement**
  - N'installez pas le produit dans un milieu exposé à des projections d'eau ou aux rayonnements solaires.
  - N'installez pas le produit dans un milieu exposé aux vibrations. S'il doit être utilisé sous de telles conditions, contactez SMC.

### Manipulation

#### ⚠ Attention

- Réglage de la pression**
  - Ne dépassez pas la pression de départ lorsque vous tournez le bouton de réglage (VBA \*1\*\*) ou lorsque vous appliquez une pression de pilotage (VBA<sub>2</sub>: 200). Si la pression d'alimentation augmente, la pression de sortie augmente également pouvant dépasser la pression d'utilisation maxi.

# VBA1110 à 4200

## ⚠ Précautions

### ① Réglage de la pression sur le modèle à commande manuelle (VBA \*1\*\*, VBA1311)

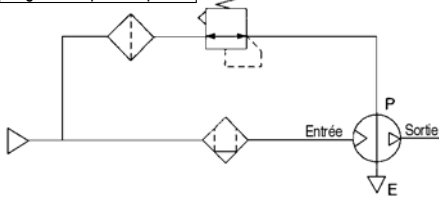
- Si l'air est alimenté au produit dans son état d'origine, l'air sera évacué. Pour régler la pression tirez le bouton du régulateur et tournez-le dans le sens de la flèche (+).
- Une fois le réglage effectué, pressez le bouton.
- Après avoir réglé la pression, la pression de sortie sera éliminée de la zone du bouton de réglage en raison de la construction de celui-ci.
- Pour régler à nouveau la pression, réduisez d'abord la pression de manière à ce qu'elle soit inférieure à la pression souhaitée; ensuite, réglez jusqu'à atteindre la pression désirée.



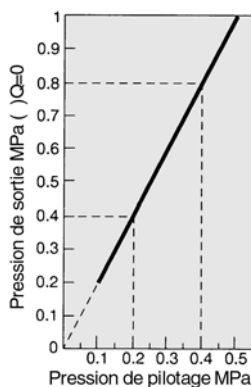
### ② Réglage de la pression sur le modèle à commande pneumatique (VBA2200, VBA4200)

- Connectez le raccord sur l'orifice de commande pour l'utilisation à distance de la commande (P). (Reportez-vous au diagramme ci-dessous.)
- Reportez-vous au diagramme ci-dessous pour la pression de pilotage et la pression de sortie.
- Régulateurs de pilotage de type: AR2000 et AW2000.

#### Régulateur pour le pilote



- La pression de sortie représente 2 fois la pression de pilotage.  
Pression de pilotage 0.2MPa à 0.4MPa  
Pression de sortie 0.4MPa à 0.8MPa



### ③ Purge

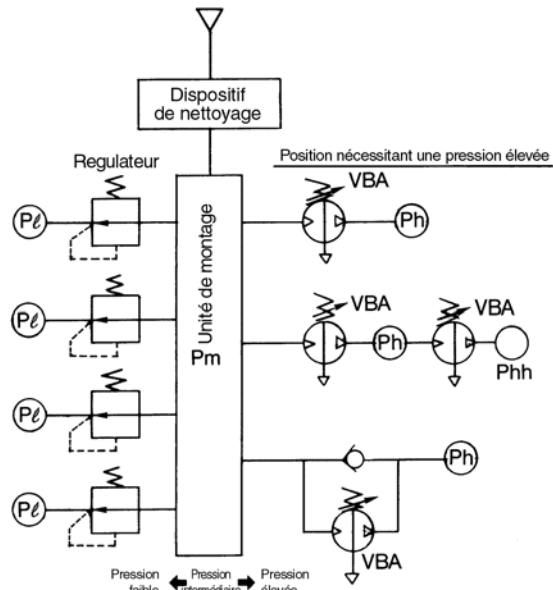
- Si le filtre, le filtre micronique ou la cuve présentent une accumulation de condensat importante, celle-ci peut se répandre et entraîner des dysfonctionnements. Par conséquent, veuillez purger le système tous les jours. Lorsque la purge est automatique, vérifiez son bon fonctionnement.

### ④ Air d'échappement

- Lors d'une utilisation prolongée du produit dans son état d'origine, si le surpresseur est actionné, il est possible que le temps requis pour évacuer l'air de l'orifice E soit plus important. Ce symptôme est normale.

## Diagramme d'exemple

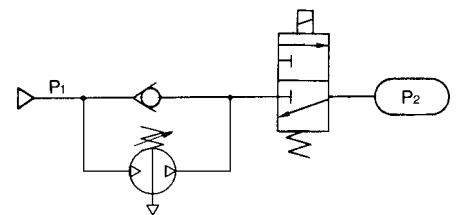
Surpresseur minimisant les coûts et l'énergie.



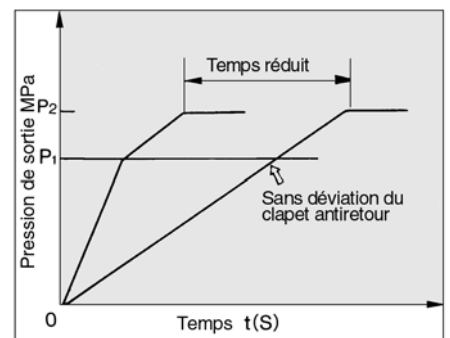
## Applications

- ① Lorsqu'une partie de l'équipement nécessite une pression plus élevée que celle de l'installation.
- ② Lorsque la limite mini de pression doit être maintenue en raison des fluctuations et de la réduction de la pression de l'installation.
- ③ Lorsque l'actionneur manque de puissance et qu'il n'est pas possible de le remplacer par un vérin d'un diamètre supérieur à cause de l'espace.
- ④ Indépendamment de la pression appliquée par l'utilisateur final, il est nécessaire de prévoir un équipement atteignant la pression spécifiée.
- ⑤ Lorsque vous souhaitez un vérin de petit diamètre, de capacité suffisante, afin d'obtenir une unité compacte.

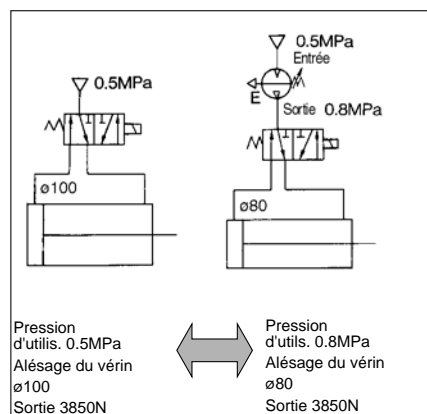
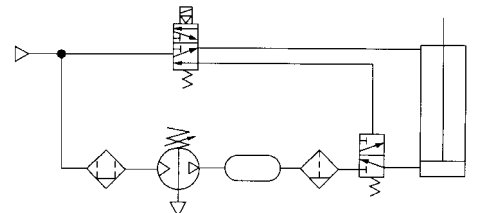
- ⑨ Lorsque la cuve doit être rempli rapidement.



La pression d'alimentation (P) traverse le clapet antiretour, remplit P2, et le résultat est P1=P2.



- ⑩ Lorsque la pression dans une chambre de vérin doit être suralimentée.

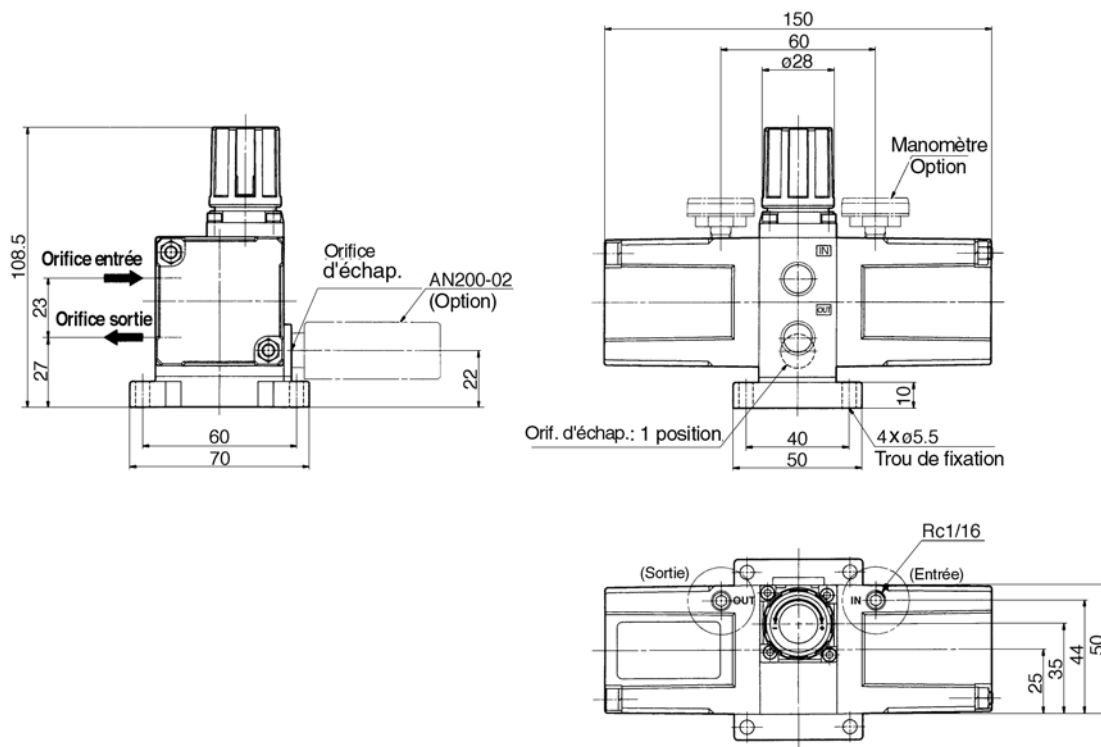


- ⑥ Lorsque la pression hydraulique d'un échangeur air-huile doit être augmentée.
- ⑦ Lorsque la pression doit être augmentée dans un milieu résistant aux explosions.
- ⑧ Pour une surpression à distance, utilisez le modèle à commande pneumatique.

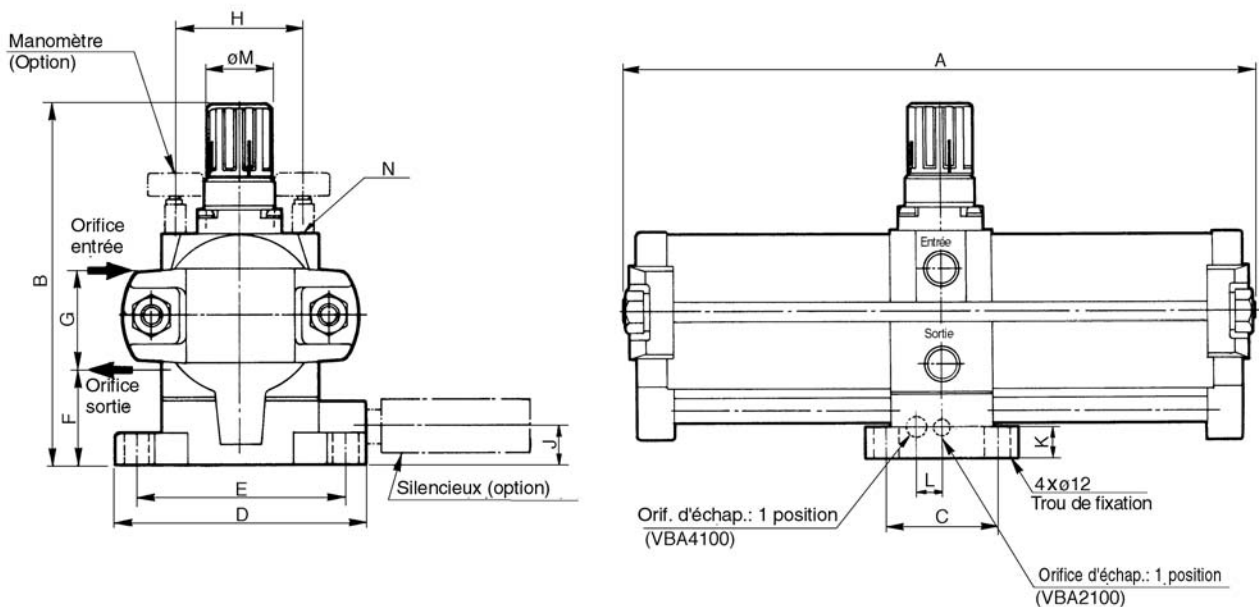
# Surpresseur VBA1110 à 4200

A commande manuelle VBA1110-02, VBA1111-02

(mm)



A commande manuelle VBA2100-03, VBA4100-04



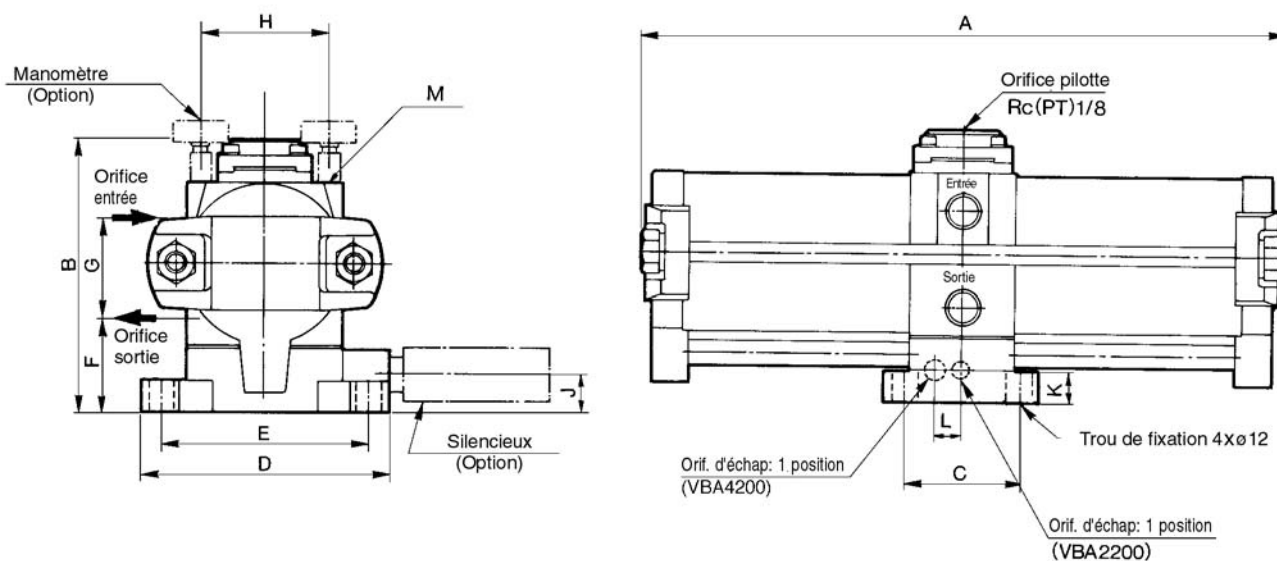
Modèle	Raccordement	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	øM	N
VBA2100-03	Rc (PT) 3/8	300	170	53	118	98	46	43	60.5	18	15	—	31	Rc1/16
VBA4100-04	Rc (PT) 1/2	404	207.5	96	150	130	62.8	62	90	17	15	20	40	Rc(PT)1/8

AC  
AV  
AU  
AF  
AR  
IR  
VEX  
SRP  
AW  
AMR  
AWM  
AWD  
ITV  
VBA  
G  
AL

# VBA1110 à 4200

Commande pneumatique VBA2200-03, VBA4200-04

(mm)



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