

# Pompe de process

## Série PA3000/5000/PAX1000

## Série PB1000



- VX
- VN□
- VQ
- VDW
- VC
- LV
- PA**

**PA3000/5000 désormais disponible  
en pilotage pneumatique intégré ou  
électropneumatique déporté**



# Des pompes à membrane hauts la circulation d'une

Longue durée de vie, 2 à 5 fois plus que les conventionnelles

Nouvelle matière de la membrane.

Le diamètre de la membrane est plus grand et la course plus courte. (par rapport à la série PA2000)

Grande résistance à l'abrasion et faible production de poussières

Il n'y a pas de parties coulissantes dans la zone de contact avec les liquides

Le modèle à auto-amorçage rend inutile l'amorçage externe

Pompe de process

## Série PA3000/5000

Modèle à commande intégrée/à commande déportée

(Avec distributeur dans le corps)

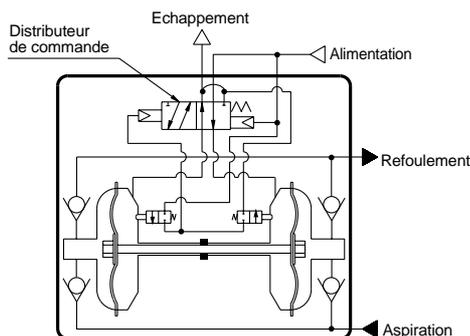
(Modèle à commutation externe)



A commande intégrée

Compatible avec une large variété de fluides

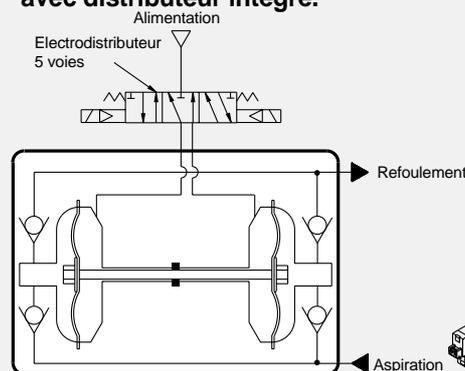
- PA3000: 20 maxl/min
- PA5000: 45 maxl/min



A commande déportée

Le contrôle par un distributeur déporté permet un pompage continu

- Le débit de refoulement est contrôlé aisément.  
Le débit peut être réglé aisément par le nombre de cycles de commutation de l'électrodistributeur externe
- Pompage régulier même avec un petit débit, une faible pression ou pour la circulation de gaz.
- Utilisation possible malgré des arrêts à répétition.
- La pompe sans distributeur a une durée de vie supérieure au modèle avec distributeur intégré.



# débits pour le transvasement et large gamme de fluides

## Version des pompes de process Série PA/Pompe double effet

Série	Modèle	Type	Débit de refoulement l/min	Matière		
				Corps	Membrane	
PA3000	PA3□□0	Modèle à commande intégrée		1 à 20	ADC12 (aluminum) SCS14 (acier inox)	PTFE NBR
	PA5□□0		5 à 45			
PA5000	PA3□13	Modèle à commande déportée				0,1 à 12
	PA5□13		1 à 24			
PAX1000	PAX1□12	Modèle à commande intégrée avec atténuateur de pulsations		0,5 à 10	ADC12 (aluminum) SCS14 (acier inox)	PTFE

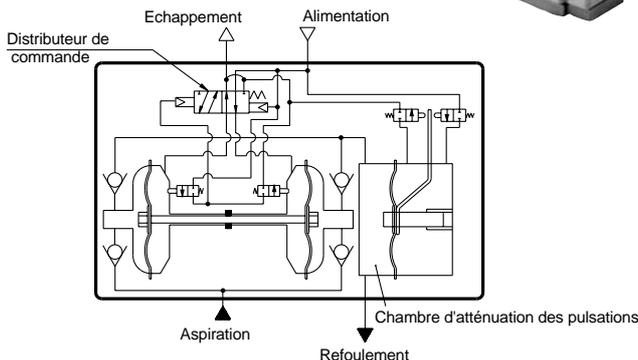
## Pompe simple effet de la série PB

PB1000	PB1011	Electrodistributeur intégré		0,008 à 2	Polypropylène	PTFE
	PB1013	Modèle à commande pneumatique		0,008 à 0,5		

## Pompe de process Avec atténuateur de pulsations intégré **Série PAX1000** Modèle à commande intégrée (Avec distributeur dans le corps)

Elimine la dispersion du liquide de refoulement et la formation de mousse dans les réservoirs

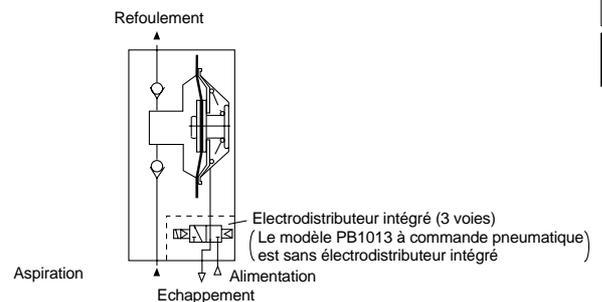
- L'atténuateur de pulsations intégré permet d'économiser l'espace et de ne pas gaspiller de tubes inutiles



## Pompe de process Compacte à simple effet **Série PB1000** Electrodistributeur intégré/ Modèle à commande pneumatique

Une pompe avec électrodistributeur aussi petite que la main

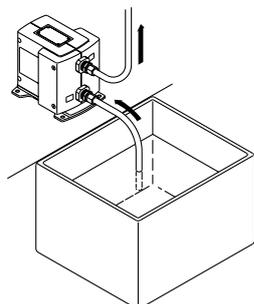
- 60 x 60 x 41 (mm), 170g
- Economie d'espace grâce aux tuyauteries et câblages centralisés sur une seule face



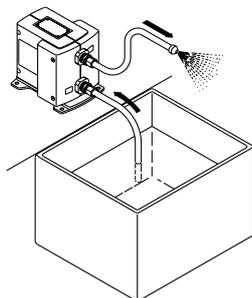
VX  
VN□  
VQ  
VDW  
VC  
LV  
PA

## Exemples d'application

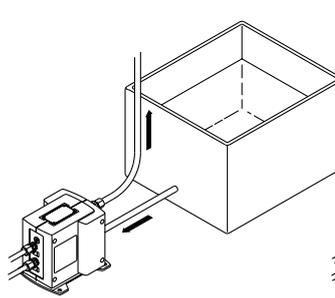
### Transvasement par aspiration



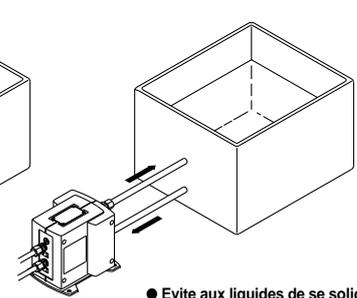
### Pulvérisation



### Transvasement par pression



### Mise en circulation

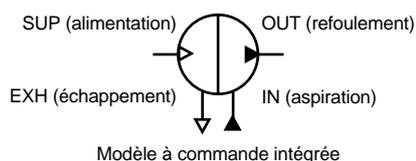


• Evite aux liquides de se solidifier

# Pompe de process Modèle à commande intégrée (avec distributeur dans le corps) Série **PA3000/5000**



Symbole



## Pour passer commande

PA **3** **1** **1** **0** — **03** —

### Taille du corps

3	3/8 standard
5	1/2 standard

### Matière en contact avec le fluide

1	ADC12 (aluminium)
2	SCS14 (acier inox)

### Matières des membranes

1	PTFE
2	NBR

### Option

-	Corps uniq.
N	Avec silencieux

\* Pour échap. d'air: AN200-02

### Raccordement

03	3/8 (10A): PA3
04	1/2 (15A): PA5
06	3/4 (20A): PA5

### Taraudage

-	Rc
T*	NPTF
F*	G
N*	NPT

\* T, F, N sont des exécutions spéciales.

### Modèle à commande automatique

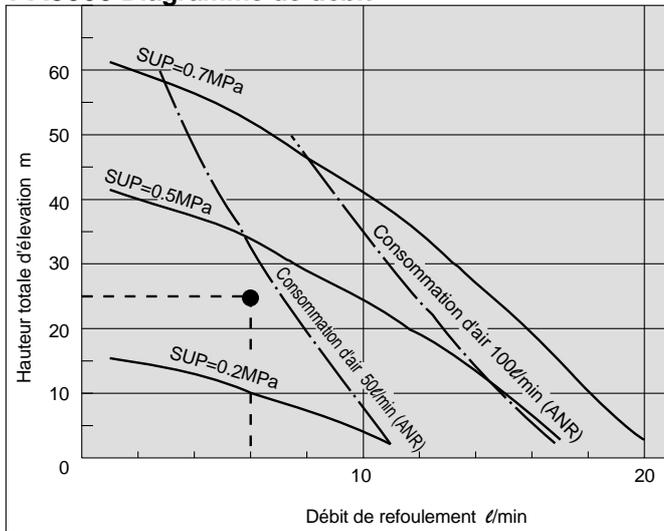
## Caractéristiques

Modèle		Modèle à commande intégrée			
		PA31□0	PA32□0	PA51□0	PA52□0
Orifice	Aspiration/ refoulement du fluide	Rc 3/8		Rc 1/2, 3/4	
	Alim. d'air de pilotage/orif. d'échap.	Rc 1/4			
Matière	Au contact du fluide	ADC12	SCS14	ADC12	SCS14
	Membrane	PTFE, NBR			
	Clapet antiretour	PTFE, PFA			
Débit de refoulement		1 à 20l/min		5 à 45l/min	
Pression moyenne de refoulement		0 à 0.6MPa			
Consommation d'air de pilotage		Maxi 200l/min (ANR)		Maxi 300l/min (ANR)	
Hauteur d'aspiration	Désamorcée	1m (sans liquide dans la pompe)		2m (sans liquide dans la pompe)	
	Amorcée	Jusqu'à 6m (liquide dans la pompe)			
Température du fluide		0 à 60°C (hors gel)			
Température ambiante et du fluide		0 à 60°C			
Pression de pilotage		0,2 à 0,7MPa			
Pression d'épreuve		1.05MPa			
Position de montage		Horizontal (avec pied de montage)			
Masse		1,7kg	2,2kg	3,5kg	6,5kg

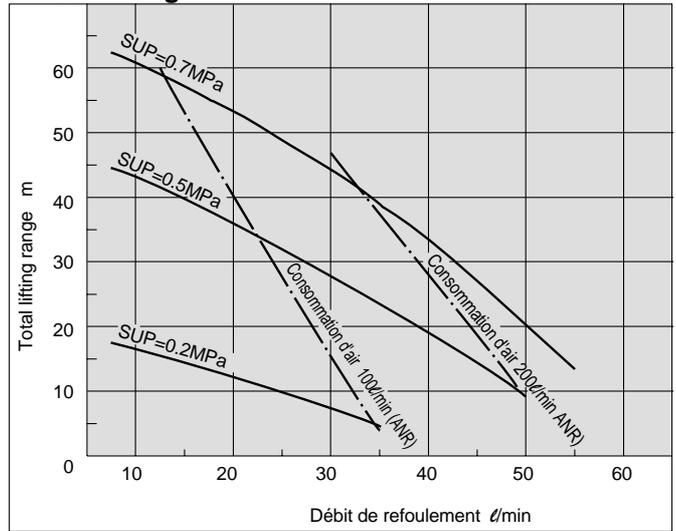
\* Les valeurs mentionnées sont valables pour l'eau à température normale.

## Diagramme de débit et de viscosité/modèle à commande intégrée

**PA3000 Diagramme de débit**



**PA5000 Diagramme de débit**



### Sélection à partir du diagramme de débit (PA3000)

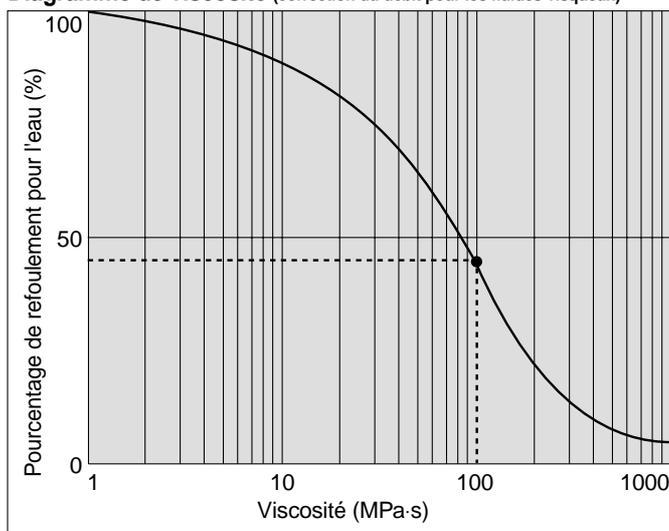
Exemple:

Trouvez la pression et la consommation d'air de pilotage pour un débit de refoulement de 6 l/min et une hauteur de refoulement de 25m. [Le fluide transvasé est de l'eau (viscosité dynamique 1MPa.s ou 1cPo, masse volumique 1kg/dm<sup>3</sup>).]

\* Si la pression de refoulement est requise au lieu de la hauteur totale d'élévation, une élévation totale de 10m correspond à une pression de refoulement de 0.1MPa.

1. Cherchez le point d'intersection entre un débit de refoulement de 6 l/min et une hauteur de 25m.
2. Cherchez la pression de l'air de pilotage correspondante à ce point. Dans ce cas, le point se trouve entre les courbes de refoulement (lignes continues) SUP=0.2MPa et SUP=0.5MPa, et, proportionnellement à ces 2 courbes, on trouve la pression de l'air de pilotage égale à environ 0.38MPa.

### Diagramme de viscosité (correction du débit pour les fluides visqueux)



3. Cherchez ensuite la consommation d'air. Le point d'intersection étant situé sous la courbe des 50 l/min (ANR), la consommation maxi sera de 50 l/min (ANR).

### ⚠ Précaution

1. Ces diagrammes de débit sont valables pour l'eau (viscosité dynamique 1MPa.s ou 1cPo, masse volumique 1kg/dm<sup>3</sup>).
2. Le débit de refoulement dépend en grande partie des propriétés (viscosité, poids spécifique) du fluide transvasé et des conditions d'utilisation (hauteur d'élévation, distance de transvasement), etc.
3. La relation entre la consommation d'air et le compresseur est d'environ 0.75kW par 100 l/min.

### Sélection à partir du diagramme de viscosité

Exemple:

Trouvez la pression et la consommation d'air de pilotage pour un débit de refoulement de 2.7 l/min, une hauteur de refoulement de 25m et une viscosité dynamique de 100MPa.s ou 100cPo.

1. Trouvez sur le diagramme le pourcentage du débit de refoulement par rapport à l'eau pour un liquide avec une viscosité dynamique de 100MPa.s ou 100cPo. Il est de 45%.
2. Dans notre exemple un débit de 2.7 l/min avec un fluide d'une viscosité de 100MPa.s ou 100cPo équivaut à 45% en débit d'eau. Donc le débit de refoulement nécessaire sera de 2.7 l/min ÷ 0.45 = 6 l/min.
3. Trouvez enfin la pression et la consommation d'air sur le diagramme de viscosité.

### ⚠ Précaution

Viscosité admissible: 1000MPa.s ou 1000cPo.

VX

VN □

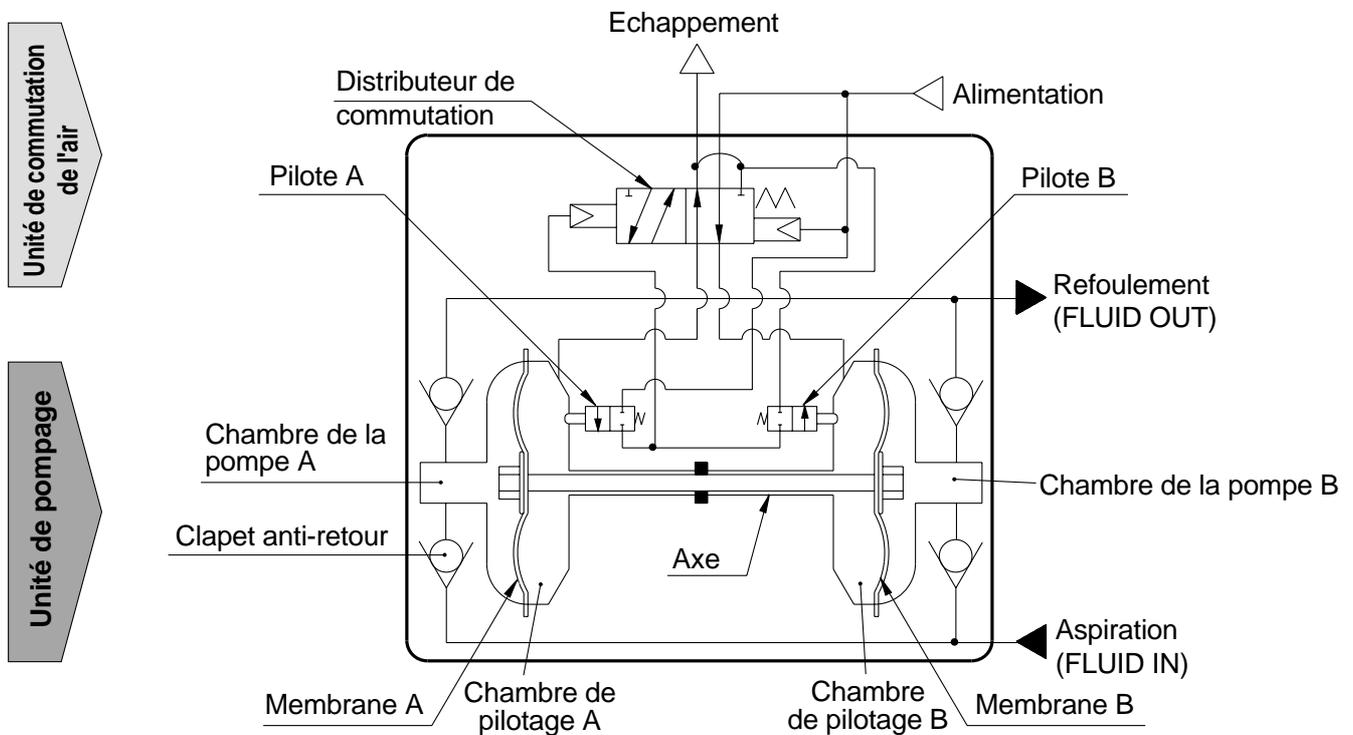
VQ

VDW

VC

LV

PA



### Unité de commutation de l'air

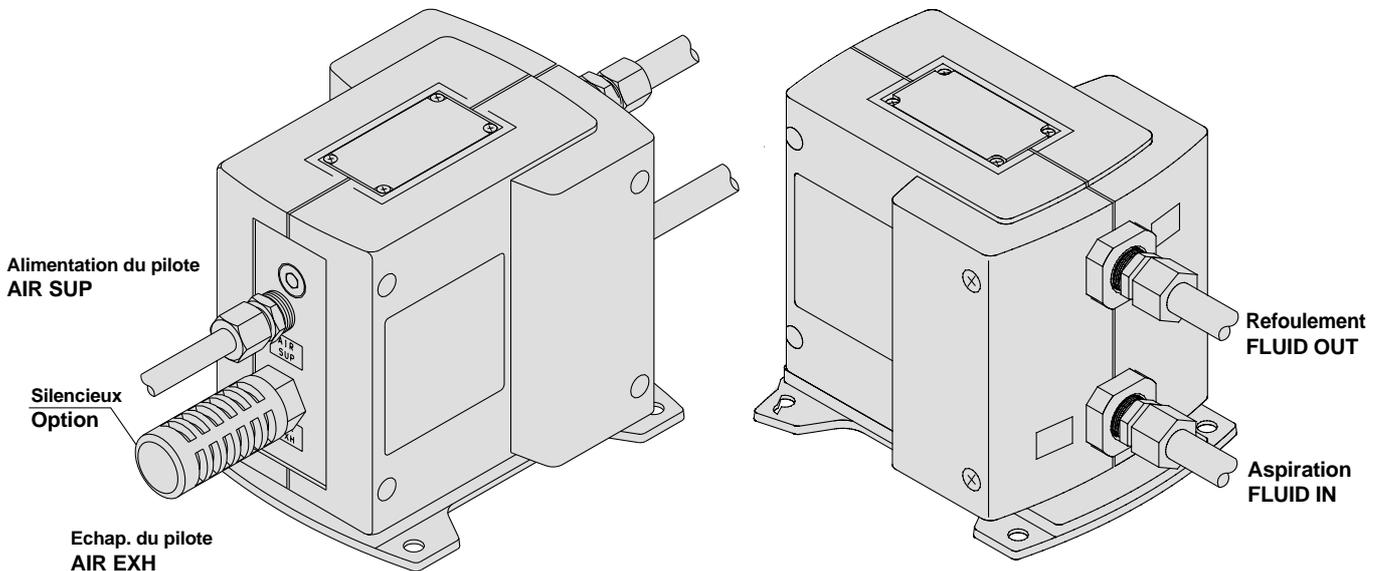
1. Lorsque l'air entre dans l'unité, il traverse le distributeur jusqu'à la chambre de pilotage B.
2. La membrane B se déplace vers la droite et, simultanément, la membrane A se déplace vers la gauche en poussant le pilote A.
3. Ceci fait réagir à son tour le distributeur de commutation et l'air qui se trouvait dans la chambre de pilotage A s'échappe.
4. Lorsque l'air entre dans la chambre de pilotage A, la membrane B se déplace vers la gauche et fait pression sur le pilote B.
5. Alors, l'air qui se trouvait dans le distributeur de commutation s'échappe et la chambre de pilotage B est mise sous pression. La répétition du processus entraîne un perpétuel mouvement de va-et-vient.

### Unité de pompage

1. Lorsque l'air entre dans la chambre de pilotage B, le fluide dans la chambre de la pompe B est refoulé alors qu'il est aspiré par la chambre de la pompe A.
2. Quand le déplacement de la membrane s'inverse, le fluide dans la chambre de la pompe A est refoulé alors qu'il est aspiré par la chambre de la pompe B.
3. L'aspiration et le refoulement continus sont dus aux mouvements de va-et-vient des membranes.

## Raccordement et fonctionnement/modèle à commande intégrée

### Schéma de raccordement



### ⚠ Précaution

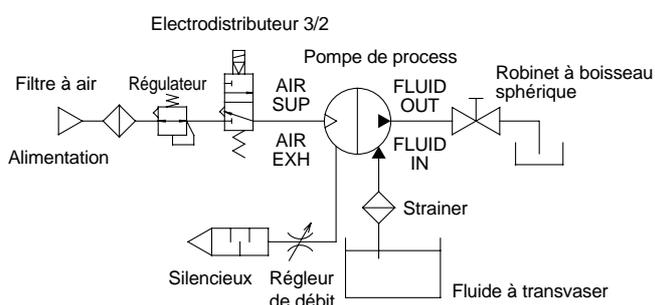
Respectez le couple de serrage recommandé pour les connexions, les boulons, etc. Un couple de serrage trop faible peut provoquer des fuites, tandis qu'un couple excessif peut endommager les pièces, les filetages, etc.

### Fonctionnement

<Démarrage et arrêt> Reportez-vous à l'exemple de circuit (1)

1. Connectez l'arrivée d'air à l'orifice d'alimentation <AIR SUP> et les tubes de circulation du fluide aux orifices d'aspiration <FLUID IN> et de refoulement <FLUID OUT>.
2. Stabilisez la pression de l'air de pilotage entre 0,2 et 0,7MPa à l'aide d'un régulateur. Dès que l'air entre par l'orifice d'alimentation <AIR SUP>, et qu'il actionne l'électro distributeur à 3 voies, la pompe se met en marche et l'on peut entendre le sifflement de l'air expulsé par l'orifice d'échappement <AIR EXH>. Le fluide circule entre les orifices d'aspiration <FLUID IN> et de refoulement <FLUID OUT>. Le robinet à boisseau sphérique placé du côté refoulement doit être ouvert. La pompe fonctionne sans nécessité d'amorçage. (Hauteur maxi d'aspiration à sec: 1m maxi). Pour éliminer le sifflement de l'air d'échappement, mettre un silencieux (AN200-02: en option) sur l'orifice d'échappement <AIR EXH>.
3. Pour arrêter la pompe, évacuez la pression à l'aide de l'électro distributeur à 3 voies de l'orifice d'alimentation <AIR SUP>. La pompe s'arrête également si le robinet à boisseau sphérique est fermé.

#### Exemple de circuit (1)



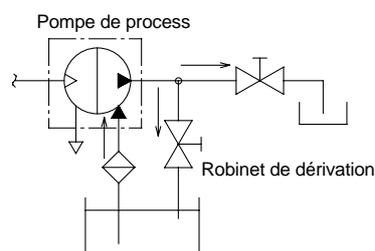
<Réglage du débit de refoulement>

1. Le réglage du débit de refoulement <FLUID OUT> se fait au moyen du robinet à boisseau sphérique situé sur la tuyauterie de refoulement ou au moyen d'un régulateur de débit connecté à l'échappement. Pour régler le débit par le côté air, utilisez un silencieux à régulateur de débit ASN2 (raccord 1/4) raccordé à l'orifice d'échappement de l'air <AIR EXH>. Reportez-vous à l'exemple de circuit (1).
2. Lorsque le débit de refoulement est inférieur à la valeur recommandée, il est nécessaire d'utiliser un robinet de dérivation reliant les tuyauteries de refoulement et d'aspiration afin d'assurer un débit minimum admissible au sein de la pompe. Lorsque la valeur du refoulement est inférieur au minimum, il est possible que la pompe s'arrête en raison d'un fonctionnement instable. Reportez-vous à l'exemple de circuit (2). (Débits minimum: PA3000 1ℓ/min, PA5000 5ℓ/min)

<Remise à zéro>

1. Lorsque la pompe s'arrête lors de son utilisation, poussez sur le bouton de remise à zéro (RESET). Ce bouton remet la pompe en marche lorsque le distributeur de commutation a été bloqué par des particules étrangères contenues dans l'air d'alimentation.

#### Exemple de circuit (2)



VX

VN□

VQ

VDW

VC

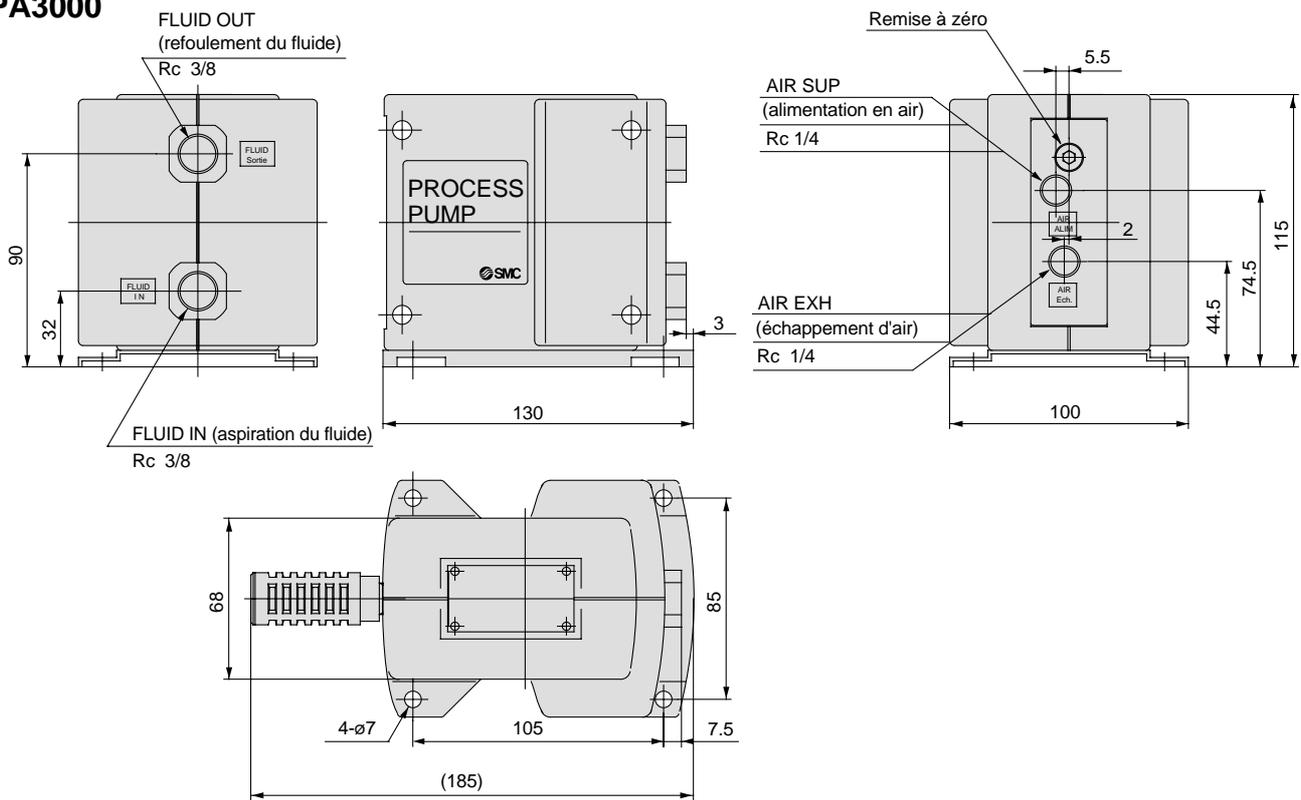
LV

PA

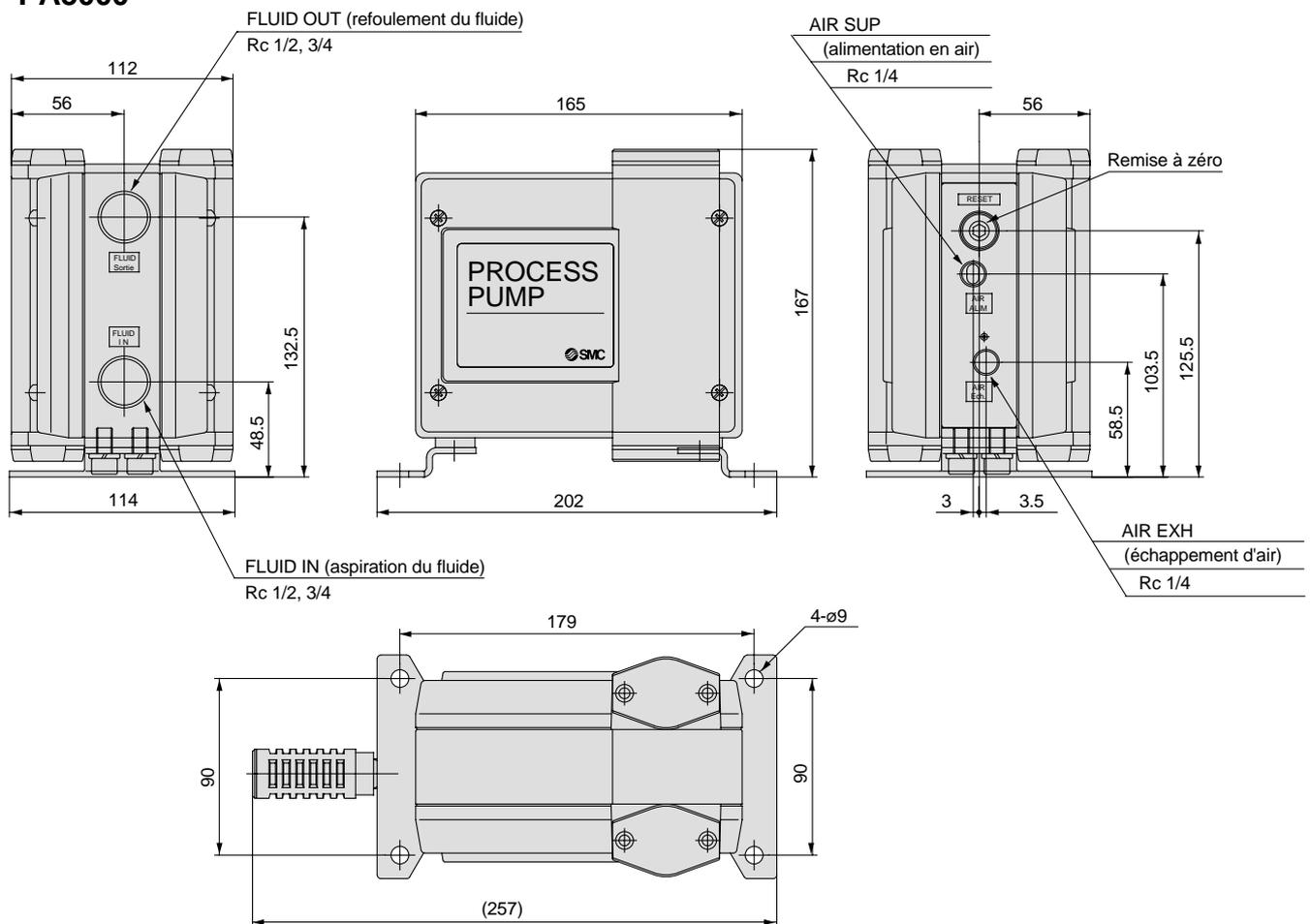
# Série PA3000/5000

## Dimensions/modèle à commande automatique

### PA3000



### PA5000



# Pompe de process

## Modèle à cde pneumatique (commutation ext.)

# Série PA3000/5000

### Pour passer commande



PA 3 1 1 3 - 03

#### Taille du corps

3	3/8 standard
5	1/2 standard

#### Raccordement

03	3/8 (10A): PA3
04	1/2 (15A): PA5
06	3/4 (20A): PA5

#### Matière en contact avec le liquide

1	ADC12 (aluminium)
2	SCS14 (acier inox)

#### Matière des membranes

1	PTFE
---	------

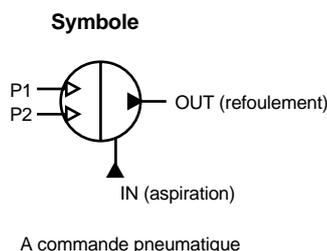
#### Taroudage

-	Rc
T*	NPTF
F*	G
N*	NPT

\* T, F, N sont des exécutions spéciales.

#### A commande pneumatique:

### Caractéristiques



Modèle		A commande déportée:			
		PA3113	PA3213	PA5113	PA5213
Orifice	Aspiration/ refoulement du fluide	Rc 3/8		Rc 1/2, 3/4	
	Alim. d'air de pilotage/ orif. d'échap.	Rc 1/4			
Matière	Au contact du fluide	ADC12	SCS14	ADC12	SCS14
	Membrane	PTFE			
	Clapet antiretour	PTFE, PFA			
Débit de refoulement		0,1 à 12l/min		1 à 24l/min	
Pression moyenne de refoulement		0 à 0.4MPa			
Consommation d'air de pilotage		Maxi 150l/min (ANR)		Maxi 250l/min (ANR)	
Hauteur d'aspiration <sup>Note 1)</sup>	Désamorcée	Jusqu'à 1m (sans liquide dans la pompe)		Jusqu'à 0,5m (sans liquide dans la pompe)	
	Amorcée	Jusqu'à 6m (liquide dans la pompe)			
Température du fluide		0 à 60°C (hors gel)			
Température d'utilisation		0 à 60°C			
Pression de pilotage		0.1 à 0.5MPa			
Pression d'épreuve		0.75MPa			
Position de montage		Horizontal (avec pied de montage)			
Masse		1,7kg	2,2kg	3,5kg	6,5kg
Cycles d'utilisation recommandés		1 à 7Hz (0.2 à 1Hz également possibles en fonction des conditions <sup>Note 2)</sup> )			
Facteur Cv recommandé <sup>Note 3)</sup>		0.20		0.45	

\* Les valeurs mentionnées sont valables pour l'eau à température normale.

Note 1) Avec des cycles à 2Hz mini.

Note 2) Suite à une aspiration de liquide initiale comprise entre 1 et 7Hz, des cycles plus faibles sont possibles. Etant donné qu'une grande quantité de liquide sera refoulée, utilisez un régulateur adéquat dans l'orifice de refoulement si des problèmes surviennent.

Note 3) Avec un faible nombre de cycles de fonctionnement, il est même possible d'utiliser un distributeur ayant un faible facteur Cv.

### Distributeur recommandé

PA3000	VQZ14□0 (centre ouvert)
PA5000	VQZ24□0 (centre ouvert)

VX

VN□

VQ

VDW

VC

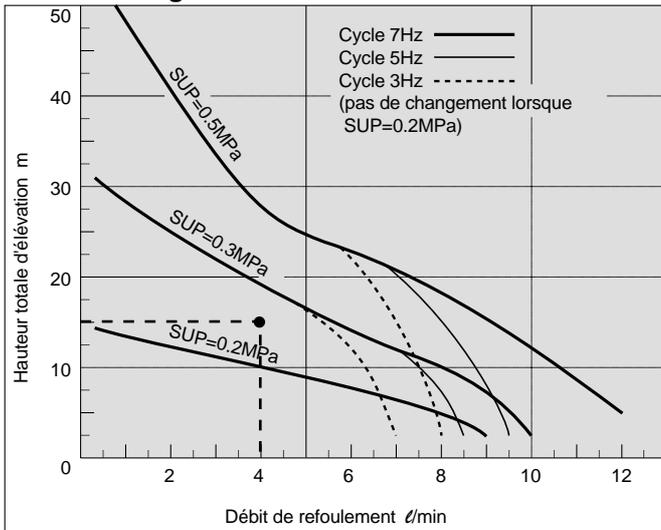
LV

PA

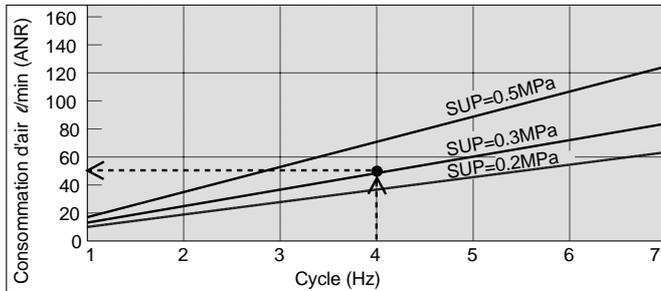
# Série PA3000/5000

## Modèle à commande déportée

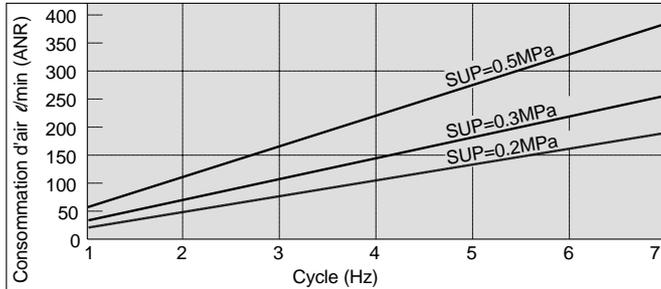
### PA3□13 Diagramme de débit



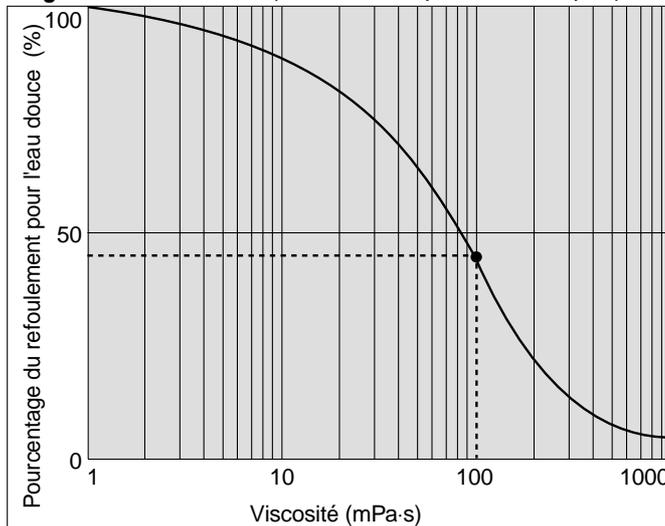
### PA3□13 Consommation d'air



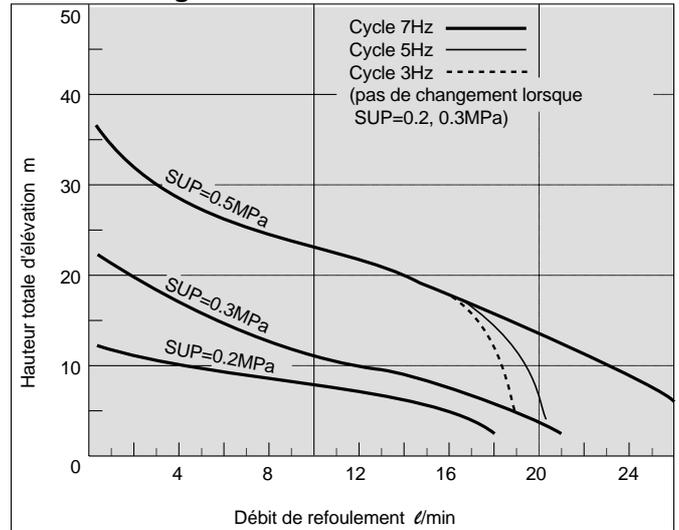
### PA5□13 Consommation d'air



### Diagramme de viscosité (correction du débit pour les fluides visqueux)



### PA5□13 Diagramme de débit



### Sélection à partir du diagramme de débit (pour PA3000)

Exemple:

Trouver la pression de pilotage pour un débit de refoulement 4l/min et une hauteur de refoulement de 15m. {Le fluide transvasé est de l'eau (viscosité dynamique 1MPa.s ou 1cPo, masse volumique 1kg/dm<sup>3</sup>)}.

Note 1) Si la pression de refoulement est requise au lieu de la hauteur totale d'élévation, une élévation totale de 10m correspond à la pression de refoulement de 0.1MPa.

Note 2) Taux de refoulement d'1 cycle PA3000: environ 22m<sup>3</sup> PA5000: environ 100m<sup>3</sup>

1. Cherchez le point d'intersection entre un débit de refoulement de 4l/min et une hauteur de 15m.
2. Cherchez la pression de l'air de pilotage correspondante à ce point. Dans ce cas, le point se trouve entre les courbes du refoulement (lignes continues) SUP=0.2MPa et SUP=0.3MPa, et proportionnellement à ces 2 courbes, on trouve la pression de l'air de pilotage égale à environ 0.25MPa.

Note 1) Même lorsque les cycles de commutation sont changés pour PA3000 avec SUP=0.2MPa ou PA5000 avec SUP=0.2MPa ou 0.3MPa, il n'y a presque pas de changement dans la hauteur de refoulement.

### Calcul de la consommation d'air (pour PA3000)

Cherchez, à partir du graphique, la consommation d'air lors d'une utilisation avec un cycle de commutation de 4Hz et une pression de pilotage de 0.3MPa.

Procédure de sélection

1. A partir du cycle de commutation 4Hz cherchez le point d'intersection avec SUP=0.3MPa.
2. A partir de ce point, dessinez une ligne jusqu'à l'axeY afin de trouver la consommation d'air. Le résultat est d'environ 50l/min.

### ⚠ Précaution

1. Ces diagrammes de débit sont valables pour l'eau (viscosité dynamique 1MPa.s ou 1cPo, masse volumique 1kg/dm<sup>3</sup>).
2. Le débit de refoulement dépend en grande partie des propriétés (viscosité, poids spécifique) du fluide transvasé et des conditions d'utilisation (hauteur d'élévation, distance de transvasement), etc.

### Sélection à partir du diagramme de viscosité

Exemple:

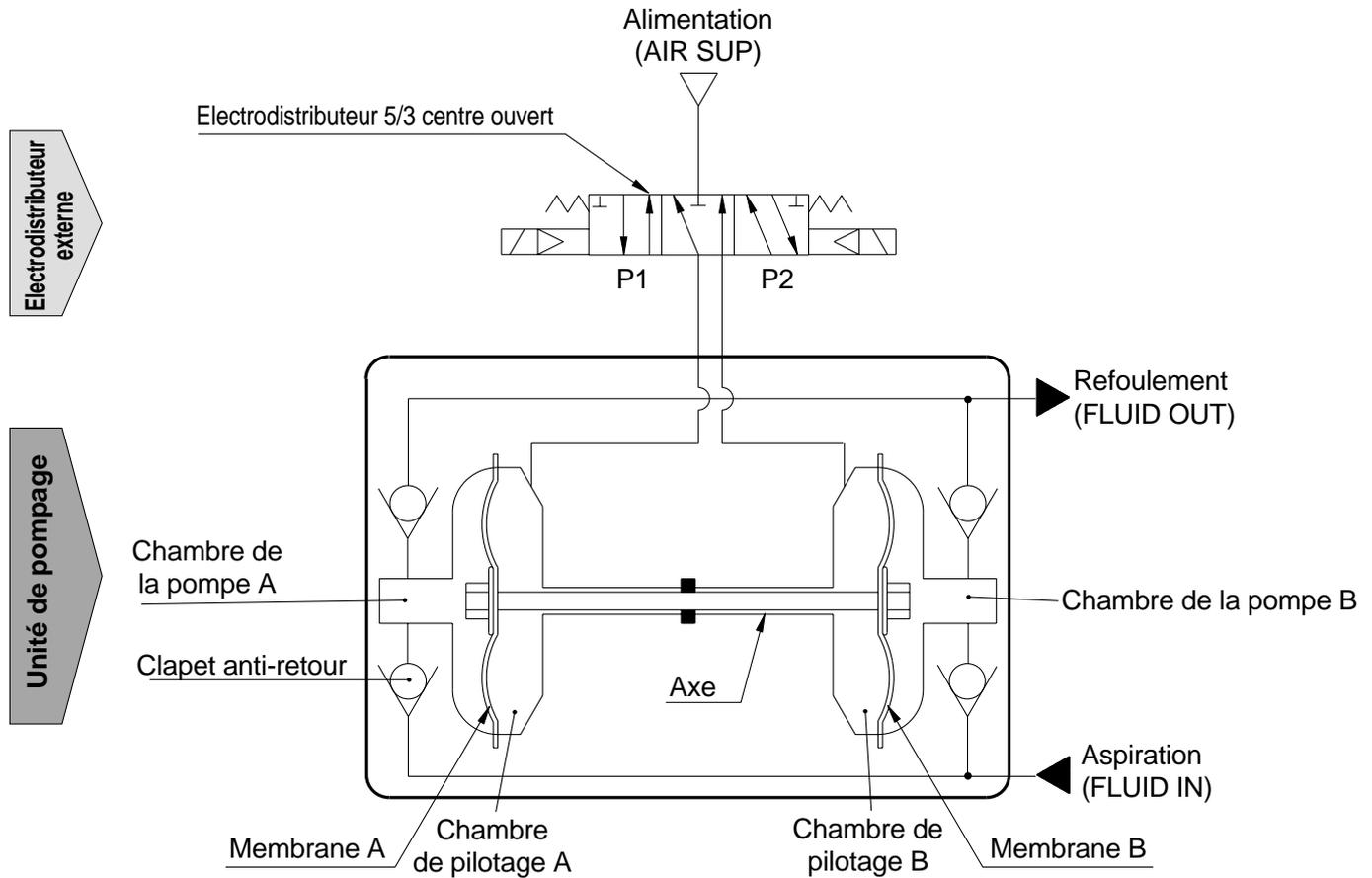
Trouvez la pression de l'air de pilotage et la consommation d'air de pilotage pour un refoulement de 2,7l/min, une hauteur d'élévation de 25m et une viscosité de 100 cp.

1. Trouver sur le diagramme le pourcentage du débit de refoulement par rapport à l'eau pour un liquide avec une viscosité dynamique de 100MPa.s ou 100cPo. Il est de 45%.
2. Dans notre exemple, un débit de 2.7l/min avec un fluide d'une viscosité de 100MPa.s ou 100cPo équivaut à 45% en débit d'eau. Donc le débit de refoulement nécessaire sera de 2.7l/min ÷ 0.45 = 6l/min.
3. Trouver enfin la pression et la consommation d'air sur le diagramme de viscosité.

### ⚠ Précaution

Viscosité admissible: 1000MPa.s ou 1000cPo.

**Principe de fonctionnement/modèle à commande pneumatique**



1. Lorsque l'air est appliqué sur l'orifice P1, il atteint la chambre de pilotage A.
2. La membrane A se déplace vers la gauche et, en même temps la membrane B se déplace vers la gauche.
3. Le fluide dans la chambre de la pompe A est refoulé alors qu'il est aspiré par la chambre de la pompe B.

4. Si l'air est appliqué sur l'orifice P2, l'on obtient un résultat inverse. Ce processus continu d'aspiration/refoulement du fluide est effectué grâce à la répétition de ce processus avec le contrôle d'un électrodistributeur externe (électrodistributeur 5/3 centre ouvert).

VX

VN□

VQ

VDW

VC

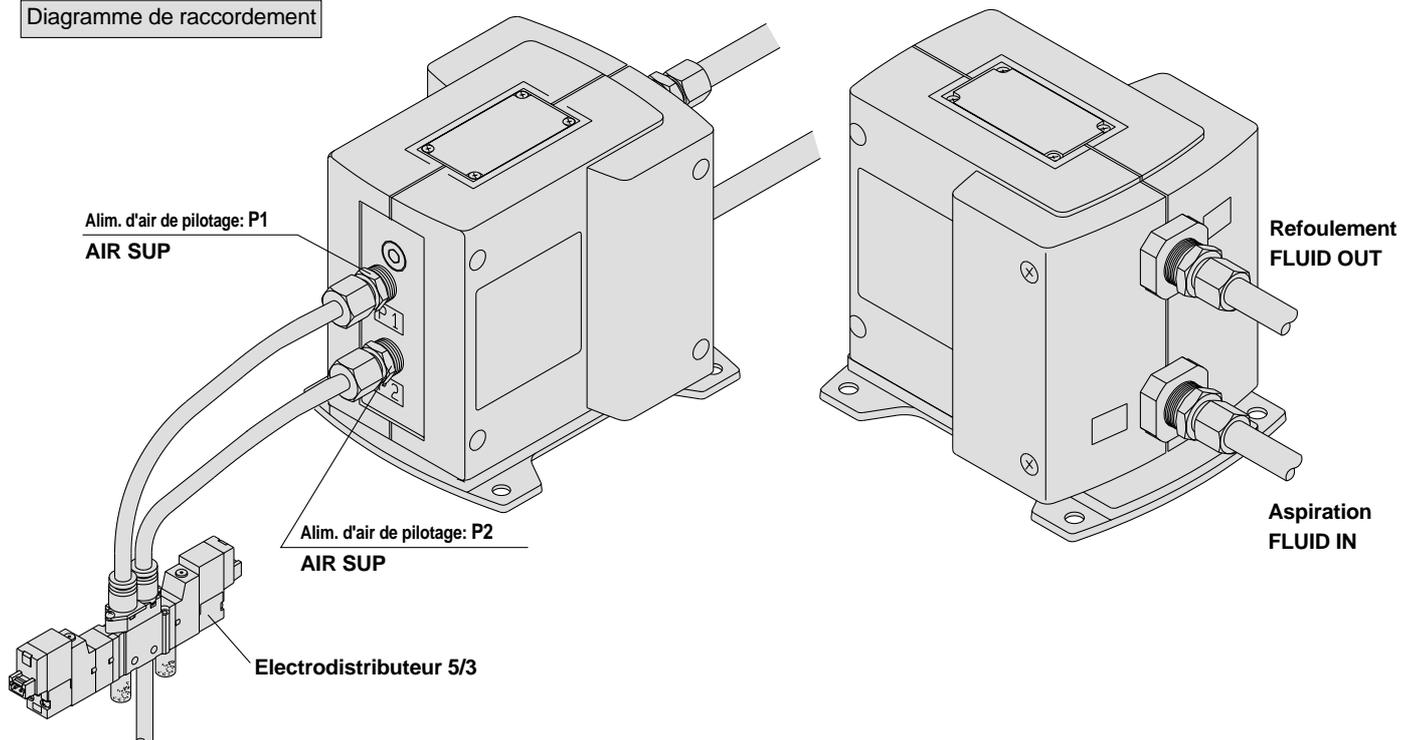
LV

**PA**

# Série PA3000/5000

## Raccordement et fonctionnement/modèle à commande pneumatique

Diagramme de raccordement



### ⚠ Précaution

Respectez le couple de serrage recommandé pour les raccords, les vis de fixation, etc. Un couple de serrage trop faible peut provoquer des fuites de liquide, tandis qu'un couple excessif peut endommager les pièces, les filetages, etc.

### Fonctionnement

<Démarrage et arrêt> Reportez-vous à l'exemple de circuit

1. Branchez le raccordement d'air <sup>Note 1)</sup> aux orifices d'alimentation d'air de pilotage <P1>, <P2> et branchez le raccordement du fluide à transvaser sur l'orifice d'aspiration <FLUID IN> et de refoulement <FLUID OUT>.
2. Stabilisez la pression de l'air de pilotage entre 0,1 et 0,5MPa à l'aide d'un régulateur. Ensuite, la pompe se met en marche lorsque l'électro-distributeur est actionné <sup>Note 2)</sup> de l'orifice d'alimentation d'air de pilotage. Le fluide circule entre l'orifice d'aspiration <FLUID IN> et l'orifice de refoulement <FLUID OUT>. Le robinet à boisseau sphérique placé du côté refoulement doit être ouvert. La pompe fonctionne sans nécessité d'amorçage. (<sup>Note 3)</sup> Hauteur maxi d'aspiration désamorçée: PA3 1m, PA5 jusqu'à 0.5m.) Pour réduire le bruit de l'échappement, installez un silencieux sur l'échappement de l'électro-distributeur.
3. Pour arrêter la pompe, évacuez la pression à l'aide de l'électro-distributeur 3/2 de l'orifice d'alimentation.

Note 1) Lors de l'utilisation de fluides hautement perméables, l'électro-distributeur peut présenter des erreurs de fonctionnement dus au gaz contenus dans l'échappement. Prévoyez des mesures afin d'éviter que l'échappement n'entre en contact avec l'électro-distributeur.

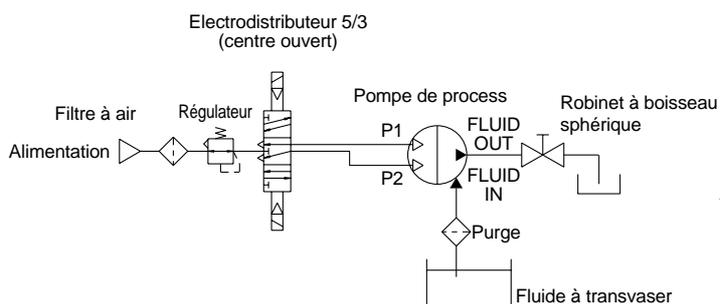
Note 2) Utilisez un électrodist. 5/3 centre ouvert ou une combinaison d'électro-distributeurs 3/2 et un distributeur 4/2. Si l'air de la chambre de pilotage n'est pas évacué lorsque la pompe est arrêtée, la membrane sera mise sous pression et sa durée de vie sera réduite.

Note 3) Lorsque la pompe est désamorçée, utilisez l'électro-distributeur avec un cycle de commutation de 1 et 7Hz. Si vous l'utilisez en dehors de cette plage, la hauteur d'aspiration peut ne pas atteindre la valeur recommandée.

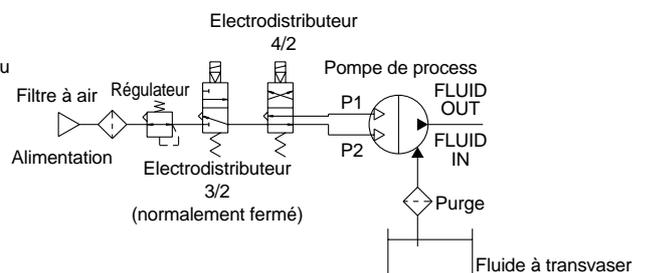
<Réglage du débit de refoulement>

1. Le débit de l'orifice de refoulement <FLUID OUT> peut être réglé facilement en modifiant le cycle de commutation de l'électro-distributeur sur l'orifice d'alimentation.

Exemple de circuit (1)

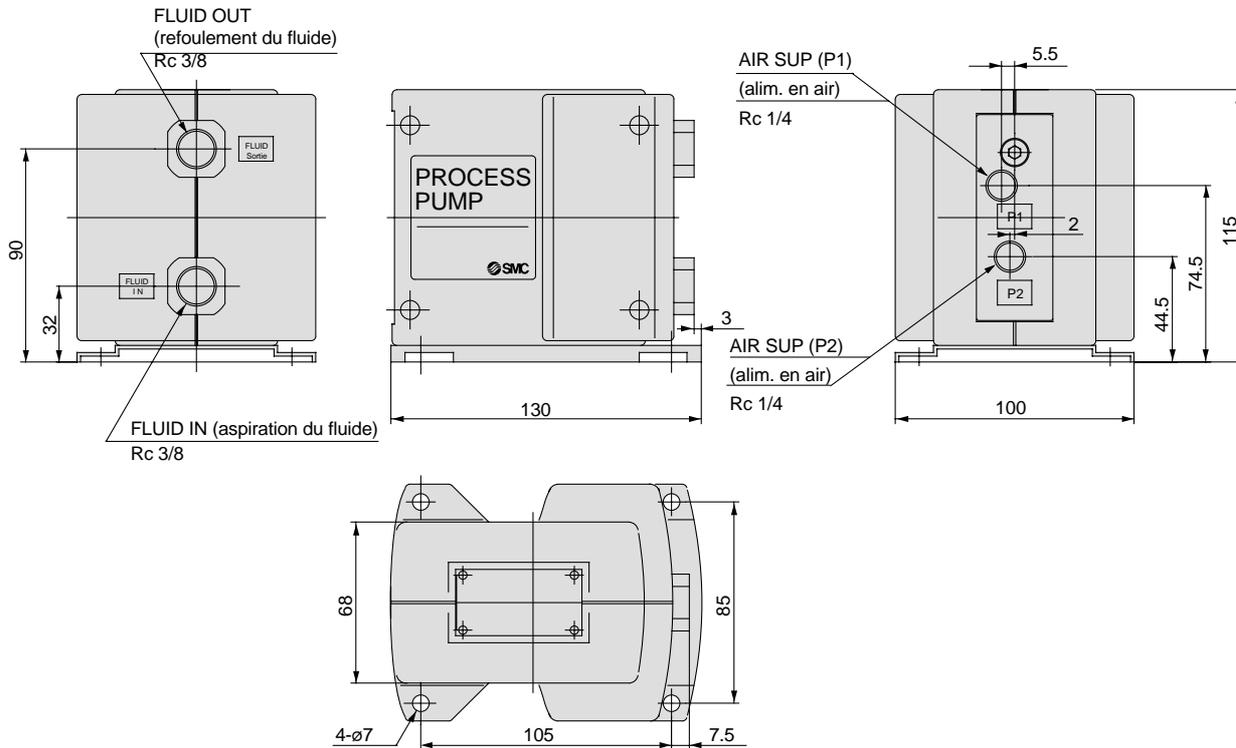


Exemple de circuit (2)

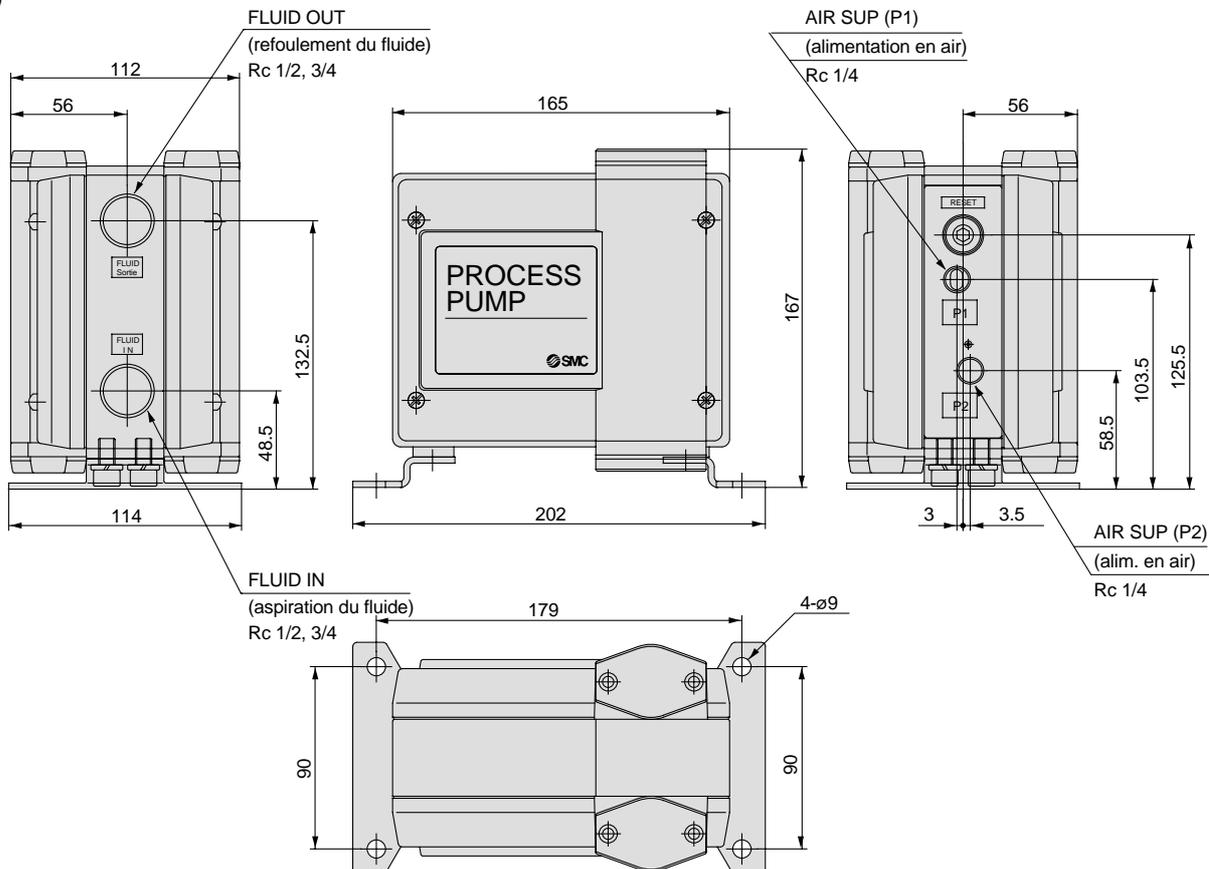


**Dimensions/modèle à commande pneumatique**

**PA3000**



**PA5000**



VX
VN□
VQ
VDW
VC
LV
<b>PA</b>

# Pompe de process

## Modèle à commande intégrée avec atténuateur de pulsations

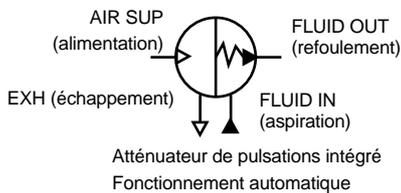
(avec distributeur dans le corps)

# Série PAX1000

### Pour passer commande



#### Symbole



PAX1 1 1 2 - [ ] 02 - [ ]

#### Matière du corps

1	ADC12 (aluminium)
2	SCS14 (acier inox)

#### Matière des membranes

1	PTFE (fluororésine)
---	---------------------

#### Fonctionnement

2	Fonctionnement automatique à atténuateur de pulsations intégré
---	--

#### Option

-	Corps uniq.
N	Avec silencieux *

\* Pour AIR EXH (échap. d'air) : AN200-02

#### Raccordement

02	1/4 (8A)
03	3/8 (10A)

#### Taraudage

-	Rc
T*	NPTF
F*	G
N*	NPT

\* T, F, N sont des exécutions spéciales.

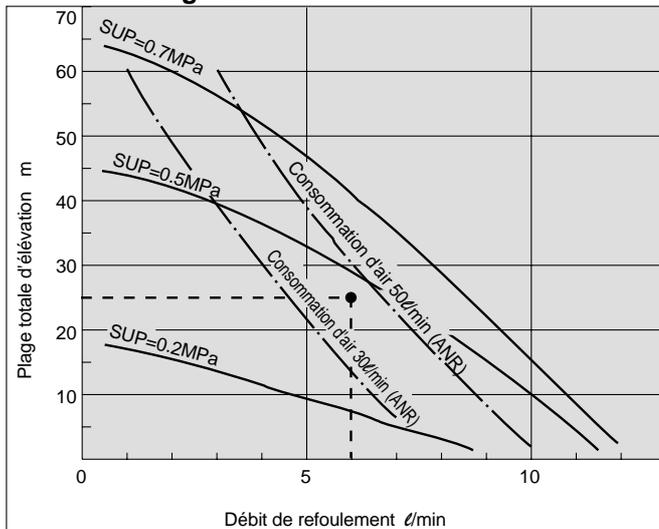
### Caractéristiques

Modèle		PAX1112	PAX1212
Orifice	Aspiration/ orifice de refoulement	Rc 1/4, 3/8	
	Alimentation air de pilotage/ orifice d'échappement	Rc 1/4	
Matière	A contact du fluide	ADC12	SCS14
	Membrane	PTFE	
	Clapet antiretour	PTFE, SCS14	
Débit de refoulement		0,5 à 10l/min	
Pression moyenne de refoulement		0 à 0.6MPa	
Consommation d'air de pilotage		Maxi 150l/min (ANR)	
Hauteur d'aspiration	Désamorcée	Jusqu'à 2m (sans liquide dans la pompe)	
	Amorcée	Jusqu'à 6m (liquide à l'intérieur de la pompe)	
Capacité d'atténuation des pulsations		30% ou moins de pression de refoulement maxi	
Température du fluide		0 à 60°C (hors gel)	
Température d'utilisation		0 à 60°C	
Pression de l'air de pilotage		0.2 à 0.7MPa	
Pression d'épreuve		1.05MPa	
Position de montage		Horizontale (fond vers le bas)	
Masse		2,0kg	3,5kg

\* Les valeurs mentionnées sont valables pour l'eau à température normale.

Graphiques/modèle à commande automatique avec atténuateur de pulsations intégré

PAX1000 Diagramme de débit



Sélection à partir du diagramme de débit

Exemple:

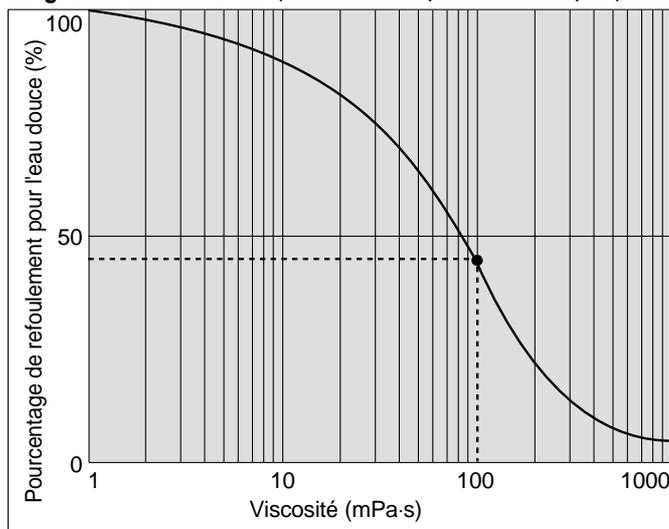
Trouver la pression de pilotage pour un débit de refoulement de 6 l/min et une hauteur de refoulement de 25m. [Le fluide transvasé est de l'eau (viscosité dynamique 1MPa.s ou 1cPo, masse volumique 1kg/dm<sup>3</sup>)].

\* Si la pression de refoulement est demandée au lieu de la hauteur, une hauteur totale de refoulement de 10m équivaut à une pression de refoulement de 0.1MPa.

Procédures de sélection

1. Cherchez le point d'intersection entre un débit de refoulement de 6 l/min et une hauteur de 25m.
2. Cherchez la pression de l'air de pilotage correspondante à ce point. Dans ce cas, le point se trouve entre les courbes de refoulement (lignes continues) SUP=0.2MPa et SUP=0.5MPa, et proportionnellement à ces courbes, on trouve la pression de l'air de pilotage égale à environ 0.45MPa.
3. Cherchez ensuite la consommation d'air. Le point d'intersection étant situé sous la courbe des 50 l/min (ANR), la consommation maxi sera d'environ 50 l/min (ANR).

Diagramme de viscosité (correction du débit pour les fluides visqueux)



Sélection à partir du diagramme de viscosité

Exemple:

Trouver la pression et la consommation d'air de pilotage pour un débit de refoulement de 2.7 l/min, une hauteur de refoulement de 25m et une viscosité dynamique de 100MPa.s ou 100cPo.

1. Trouver sur le diagramme le pourcentage du débit de refoulement par rapport à l'eau pour un liquide avec une viscosité dynamique de 100MPa.s ou cPo. Il est de 45%.
2. Dans notre exemple, un débit de 2.7 l/min avec un fluide d'une viscosité de 100MPa.s ou 100cPo équivaut à 45%. Donc le débit de refoulement nécessaire sera de 2.7 l/min ÷ 0.45 = 6 l/min.
3. Trouver enfin la pression et la consommation d'air sur le diagramme de viscosité.

**⚠ Prudence** 1000MPa.s ou cPo.

VX

VN

VQ

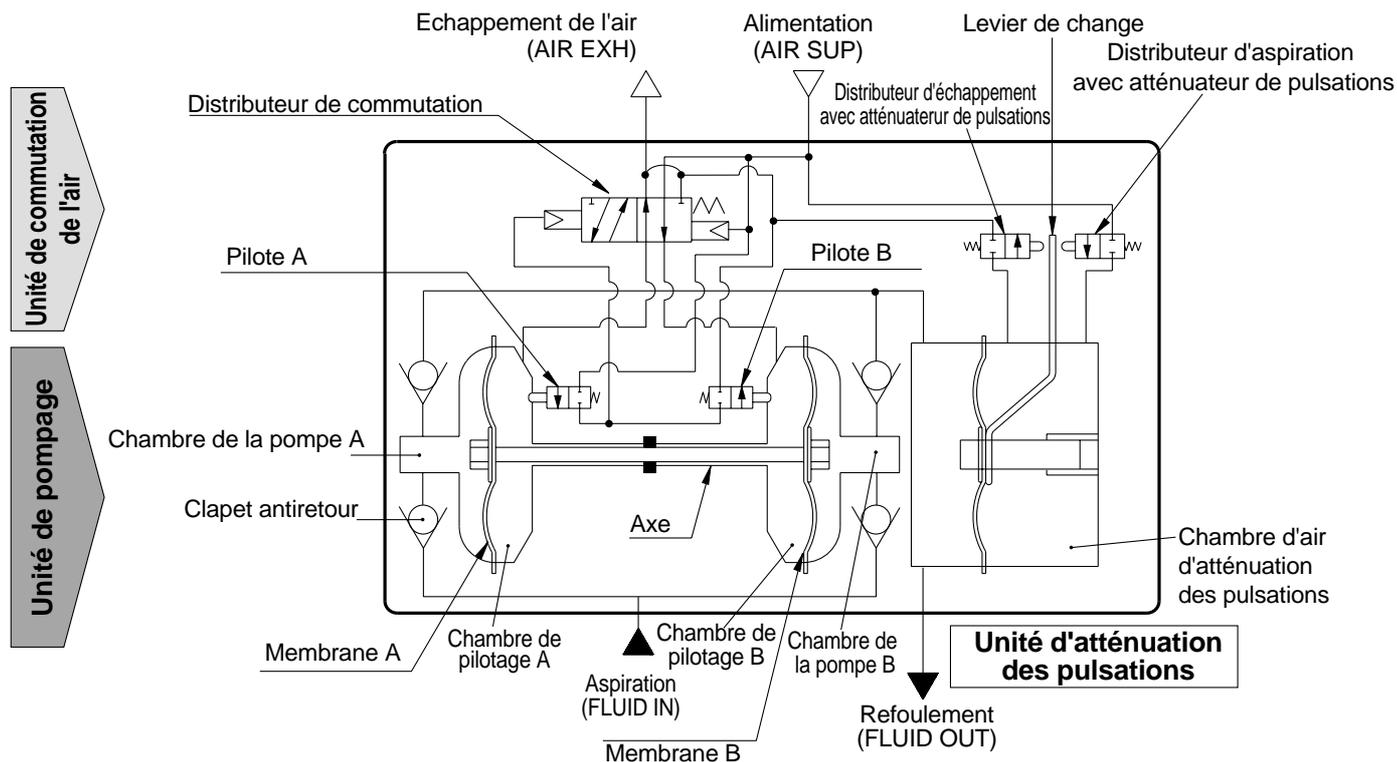
VDW

VC

LV

PA

## Fonctionnement/modèle à commande automatique avec atténuateur de pulsations intégré



### Unité de commutation

1. Lorsque l'air entre dans l'unité, il traverse le distributeur jusqu'à la chambre de pilotage B.
2. La membrane B se déplace alors vers la droite et, simultanément, la membrane A se déplace aussi vers la droite faisant pression sur le pilote A.
3. Celui-ci fait réagir à son tour le distributeur de commutation et la chambre de pilotage A est mise sous pression. A ce moment, l'air contenu dans la chambre de pilotage B s'échappe.
4. Lorsque l'air entre dans la chambre de pilotage A, la membrane B se déplace vers la gauche et fait pression sur le pilote B.
5. Celui-ci fait réagir à son tour le distributeur de commutation et la chambre de pilotage B est mise sous pression. La répétition du processus entraîne un perpétuel mouvement de va-et-vient.

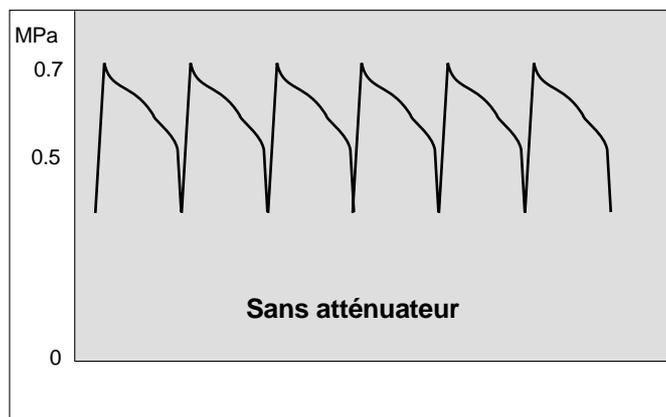
### Unité de pompage

1. Lorsque l'air entre dans la chambre de pilotage B, le fluide dans la chambre de la pompe B est refoulé alors qu'il est aspiré par la chambre de la pompe A.
2. Quand le déplacement de la membrane s'inverse, le fluide dans la chambre de la pompe A est refoulé alors qu'il est aspiré par la chambre de la pompe B.
3. La pression du fluide chassée à l'extérieur de la chambre de la pompe est réglée dans la chambre d'atténuation de pulsations pour être ensuite évacuée.
4. L'aspiration et le refoulement continus sont dus aux mouvements de va-et-vient des membranes.

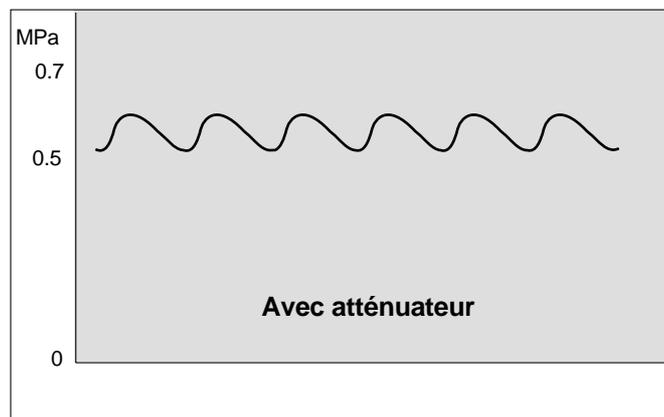
### Chambre d'atténuation de pulsations

1. La pulsation est atténuée par la force élastique de la membrane et l'air dans la chambre d'atténuation de pulsations.
2. Lorsque la pression dans la chambre d'atténuation de pulsations augmente, le levier de change presse le distributeur d'aspiration avec atténuateur de pulsations et l'air entre dans la chambre d'air d'atténuation des pulsations.
3. Par contre, lorsque la pression chute, le levier de change fait pression sur le distributeur d'échappement avec atténuateur de pulsations, évacuant l'air de la chambre d'air et maintenant la membrane dans une position constante. Il faut quelque temps pour que l'atténuateur de pulsations fonctionne normalement.

## Capacité d'atténuation des pulsations



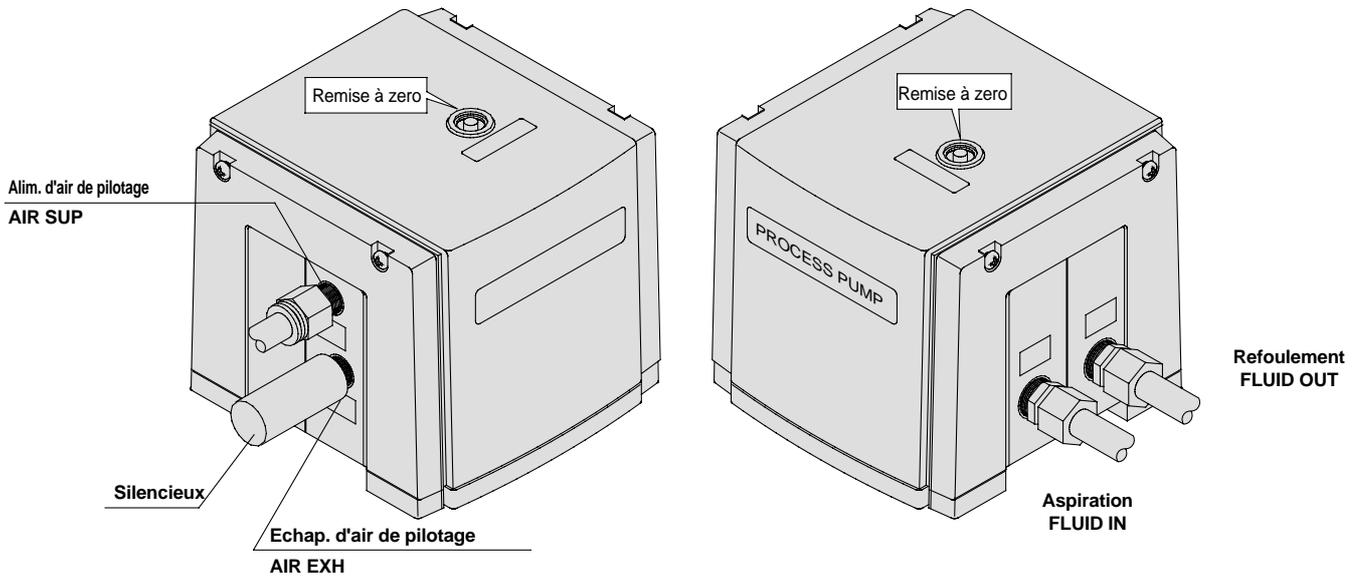
La pompe de process génère des pulsations car elle utilise deux membranes pour refouler le liquide. Afin d'atténuer les pulsations,



l'atténuateur absorbe la pression lorsque la pression de refoulement augmente et la compense lorsqu'elle diminue. De cette manière la pulsation est contrôlée.

## Raccordement/modèle à commande automatique avec atténuateur de pulsations

Diagramme de raccordement



### ⚠ Précaution

Respectez le couple de serrage recommandé pour les connexions et vis de montage, etc. Un couple de serrage trop faible peut provoquer des fuites tandis qu'un couple excessif peut endommager les pièces, les filetages etc.

### Fonctionnement

<Démarrage et arrêt> Reportez-vous à l'exemple de circuit (1)

1. Connectez l'arrivée d'air à l'orifice d'alimentation <AIR SUP> et les tubes de circulation du fluide aux orifices d'aspiration <FLUID IN> et de refoulement <FLUID OUT>.
2. Stabilisez la pression de l'air de pilotage entre 0.2 et 0.7MPa à l'aide d'un régulateur. Dès que l'air entre par l'orifice d'alimentation <AIR SUP>, et qu'il actionne l'électrodistribeur à 3 voies, la pompe se met en marche et l'on peut entendre le sifflement de l'air expulsé par l'orifice d'échappement <AIR EXH>. Le fluide circule entre les orifices d'aspiration <FLUID IN> et de refoulement <FLUID OUT>. Le robinet à boisseau sphérique placé du côté refoulement doit être ouvert. La pompe fonctionne sans nécessité d'amorçage. (Hauteur maxi d'aspiation désamorçée: maxi 2m). Pour éliminer le sifflement de l'air à l'échappement, connectez un silencieux (AN200-02: en option) à l'orifice d'échappement <AIR EXH>.
3. Pour arrêter la pompe, évacuez la pression à l'aide de l'électrodistribeur à 3 voies de l'orifice d'alimentation <AIR SUP>. La pompe s'arrête également si le robinet à boisseau sphérique est fermé.

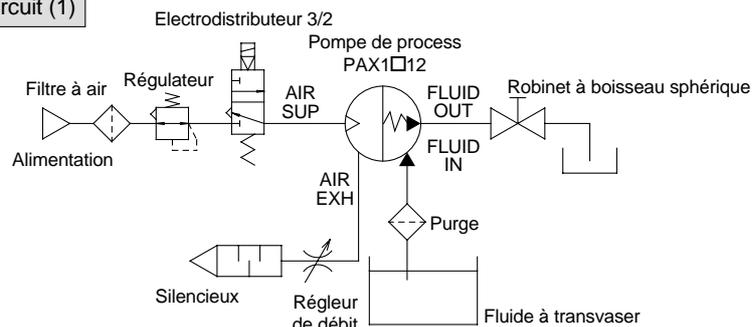
<Réglage du débit de refoulement>

1. Le réglage du débit de refoulement <FLUID OUT> se fait au moyen du robinet à boisseau sphérique situé sur la tuyauterie de refoulement ou au moyen du régleur de débit connecté à l'échappement. Pour régler le débit par le côté air, utilisez un silencieux à régleur de débit ASN2 (raccord 1/4) raccordé à l'échappement de l'air <AIR EXH>. Reportez-vous à l'exemple de circuit (1).
2. Lorsque le débit de refoulement est inférieur à la valeur recommandée, utilisez un robinet de déviation reliant les tuyauteries de refoulement et d'aspiration afin d'assurer un débit minimum au sein de la pompe. Lorsque la valeur du refoulement est inférieure au minimum, il est possible que la pompe s'arrête en raison d'un fonctionnement instable. (Débits minimum: PAX1000 0.5l/min)

<Remise à zéro>

1. Lorsque la pompe s'arrête lors de son utilisation, poussez sur le bouton de remise à zéro (RESET). Ce bouton remet la pompe en marche lorsque le distributeur de commutation a été bloqué par des particules étrangères contenues dans l'air d'alimentation.

Exemple de circuit (1)



VX

VN□

VQ

VDW

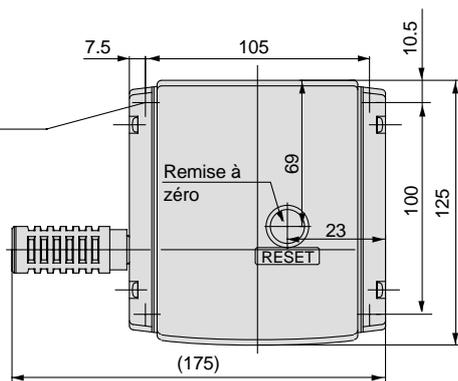
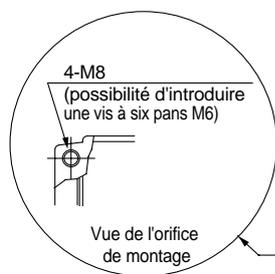
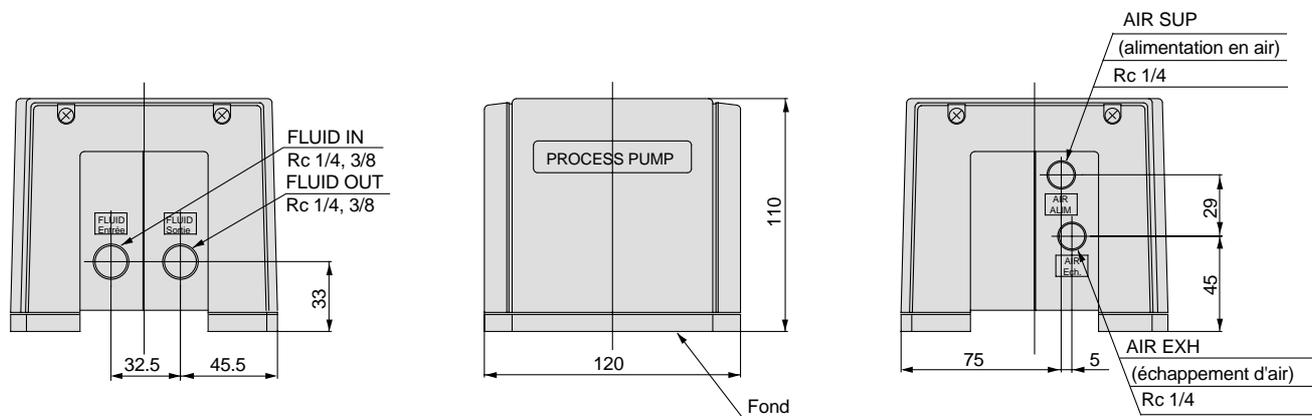
VC

LV

PA

# Série PAX1000

## Dimensions

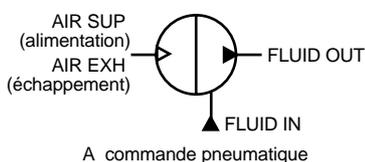
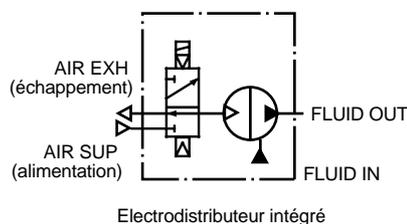


# Pompe de process Electrodistributeur intégré/cde pneumatique (modèle à commutation externe) Série **PB1000**

## Pour passer commande



Symbole



**PB1 0 1 1** — **01** —

Taille du corps  
**1** 1/8 standard

Matière du corps  
**0** Polypropylène

Matière de la membrane  
**1** PTFE (fluororésine)

Mode de fonctionnement  
**1** Electrodistributeur intégré  
**3** A commande pneumatique

Accessoires en option

-	Pompe uniq.
<b>B</b>	Avec équerres (vis incluses) KT-PB1-3
<b>N*</b>	Avec silencieux AN120-M5

\* Le modèle à commande pneumatique (AIR EXH) n'est pas disponible avec silencieux (symbole N).

Raccordement

**01** 1/8 (6A)

Taroudage

-	Rc
<b>T*</b>	NPTF
<b>F*</b>	G
<b>N*</b>	NPT

\* T, F, N sont des exécutions spéciales.

## Caractéristiques

Modèle		PB1011	PB1013
Orifice	Aspiration/refoulement du fluide	Rc 1/8	
	Pilot air	Entrée d'alimentation	Rc 1/8
		Orifice d'échap.	M5 x 0.8
Matière	Zones en contact avec le fluide	Polypropylène PP, Acier inox (SUS316)	
	Membrane	PTFE	
	Clapet antiretour	PTFE	
	Joints en contact avec les liquides	FKM	
Débit de refoulement		8 à 2000ml/min	8 à 500ml/min
Pression moyenne de refoulement		0 à 0.6MPa	
Hauteur d'aspiration		Jusqu'à 2.5m (sans liquide dans la pompe)	
Température du fluide		0 à 50°C (hors gel)	
Température d'utilisation		0 à 50°C	
Pression de pilotage		0.2 à 0.7MPa	
Pression d'épreuve		1.05MPa	
Fréquence d'utilisation recommandée		1 à 10Hz (0.03 à 1Hz également possible selon les conditions <sup>Note 2)</sup>	
Lubrification		Non requise	
Tension		24Vcc	—
Masse		0,17kg	0,15kg
Position de montage		Orifice OUT sur la partie supérieure (indiqué sur la plaque signalétique)	
Facteur CV recommandé <sup>Note 1)</sup>		—	0.2

\* Les valeurs mentionnées sont valables pour l'eau à température normale.

Remarque sur le transvasement de suspensions aqueuses épaisses:

Le transvasement de suspensions aqueuses épaisses n'est pas recommandé avec la série PB1000 car la détérioration et l'usure du siège du clapet antiretour peuvent rendre la pompe inopérante.

Note 1) Lors de basses fréquences, il est possible d'utiliser même des distributeurs avec un faible facteur Cv. Distributeur recommandé pour le modèle à commande pneumatique PB1013: SYJ3□4

Note 2) Suite à une aspiration initiale de liquide entre 1 et 7Hz, l'utilisation est possible à une fréquence plus faible. Etant donné qu'une grande quantité de liquide refoulé au moyen de la pompe, utilisez un régleur adéquat dans l'orifice de refoulement en cas de problème.

VX

VN□

VQ

VDW

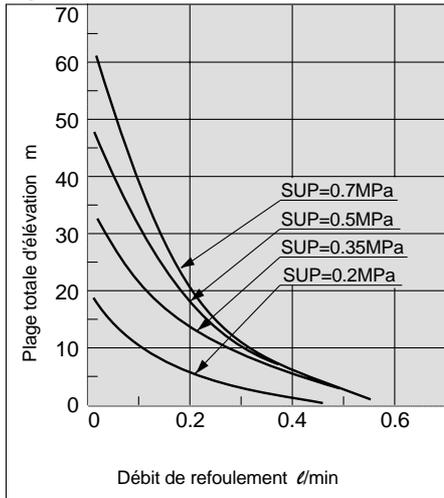
VC

LV

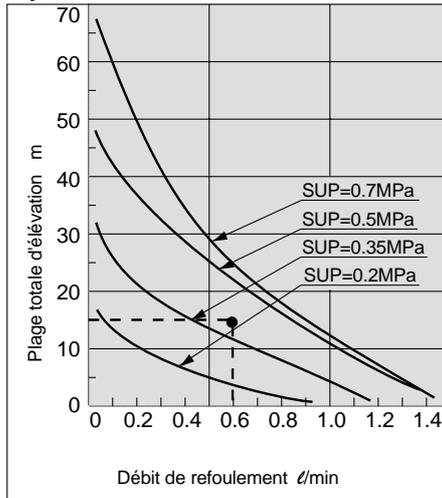
PA

## Diagrammes/distributeur intégré/commande pneumatique

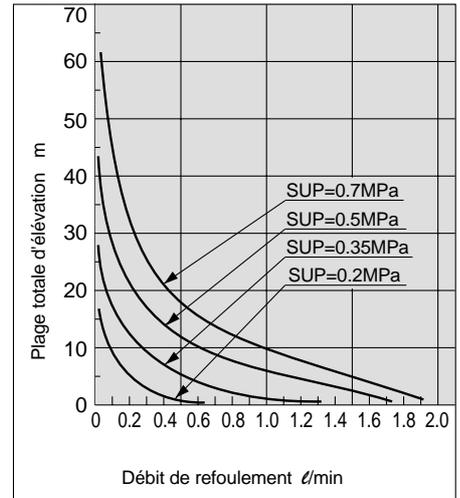
Cycle 1Hz



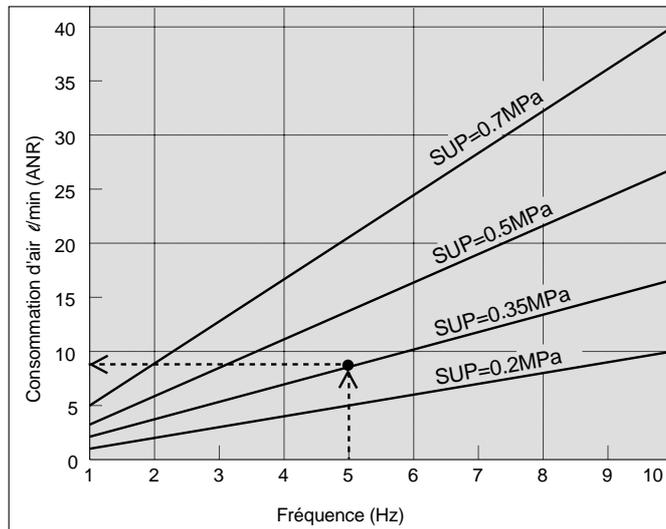
Cycle 5Hz



Cycle 10Hz



### PB1000 Consommation d'air



### Sélection à partir du diagramme de débit

Exemple:

Trouvez la pression de l'air de pilotage et la consommation d'air de pilotage pour un débit de refoulement de 600m<sup>3</sup>/min et une hauteur d'élévation de 15m.

<Le fluide transvasé est de l'eau douce (viscosité 1cp, poids spécifique 1.0) fréquence de l'électrodistributeur 5Hz>

\* Si la pression de refoulement est requise au lieu de la hauteur totale d'élévation, une élévation totale de 10m correspond à la pression de refoulement de 0.1MPa.

1. Cherchez le point d'intersection entre un débit de refoulement de 600m<sup>3</sup>/min et une hauteur d'élévation de 15m.
2. Cherchez la pression de l'air de pilotage correspondante à ce point. Dans le cas qui nous occupe, le point se trouve entre les courbes de refoulement (lignes continues) 0.35MPa et 0.5MPa et proportionnellement à ces courbes, on trouve la pression de l'air de pilotage égale à environ 0.4MPa.

### Calcul de la consommation d'air

Calculez la consommation d'air pour une fréquence de commutation de 5Hz et une pression de l'air de pilotage de 0.35MPa à partir du graphique ci-contre.

1. Cherchez la fréquence de commutation de 5Hz afin de trouver l'intersection avec SUP=0.35MPa.
2. A partir de ce point, dessinez une ligne sur l'axe Y pour trouver la consommation d'air. Le résultat est d'environ 9l/min (ANR).

### ⚠ Précaution

1. Ces caractéristiques de débit sont valables pour l'eau douce (viscosité 1cp, poids spécifique 1.0).
2. Le débit de refoulement dépend en grande partie des propriétés (viscosité, poids spécifique) du fluide transvasé et des conditions d'utilisation (densité, hauteur d'élévation, distance de transvasement), etc.
3. A une fréquence de 10Hz, la membrane atteindra sa durée de vie de 20 millions de cycles en un mois.

### Sélection à partir du diagramme de viscosité

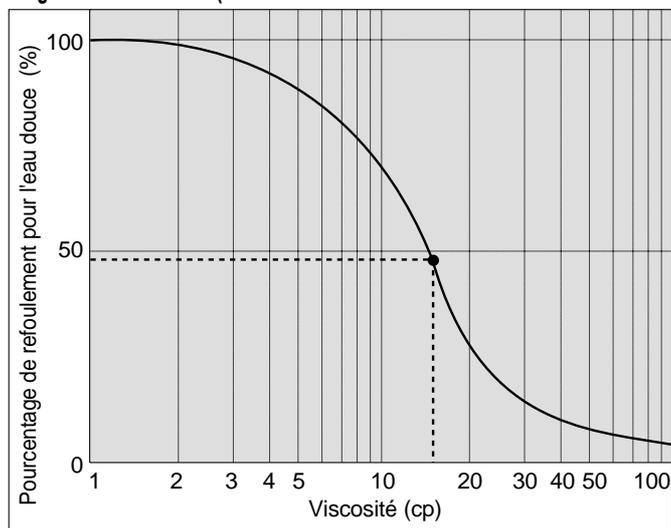
Exemple:

Trouver la pression et la consommation d'air de pilotage pour un débit de refoulement de 200m<sup>3</sup>/min, une hauteur de refoulement de 10m et une viscosité dynamique de 15MPa.s ou 15cPo.

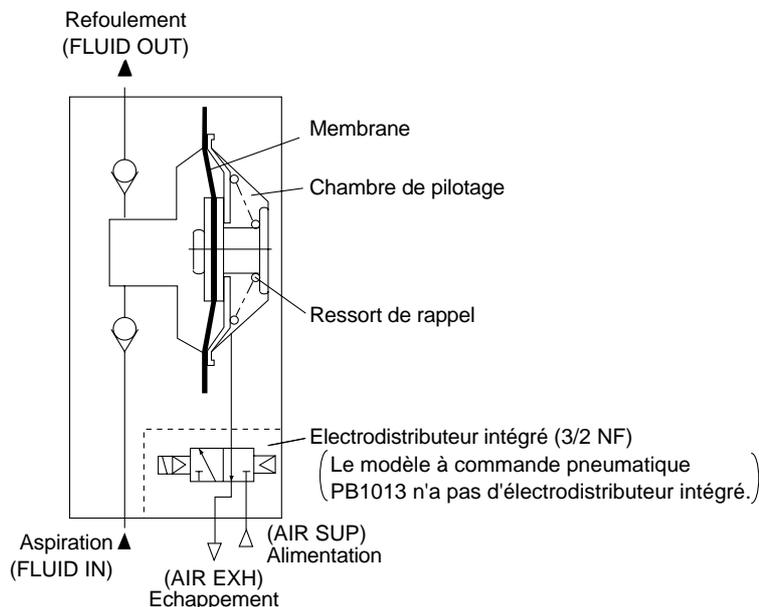
1. Trouver sur le diagramme le pourcentage du débit de refoulement par rapport à l'eau pour un liquide avec une viscosité dynamique de 15MPa.s ou cPo. Il est de 48%.
2. Dans ce cas un débit de 200l/min avec un fluide d'une viscosité de 15MPa.s ou 15cPo équivaut à 48% en débit d'eau. Donc le débit de refoulement nécessaire sera de 200m<sup>3</sup>/min ÷ 0.48 = environ 420m<sup>3</sup>/min.
3. Trouver enfin la pression et la consommation d'air sur le diagramme de viscosité.

Viscosité admissible: 1000MPa.s ou cPo.

### Diagramme de viscosité (correction du débit en fonction de la viscosité du fluide)



**Fonctionnement/distributeur intégré/commandé pneumatique**



Lorsque la pompe est alimentée en air et qu'est activé le distributeur, l'air entre dans la chambre de pilotage et la membrane se déplace vers la gauche. Ce mouvement entraîne le fluide qui se trouve dans la chambre de la pompe vers le clapet antiretour supérieur pour ensuite l'expulser par l'orifice de refoulement OUT.

Lorsque s'éteint l'électrodistributeur, l'air emprisonné dans la chambre de pilotage s'échappe par l'orifice d'échappement EXH, et la membrane, entraînée par le ressort de rappel, se déplace vers la

droite. Ce mouvement entraîne le fluide retenu à l'orifice d'aspiration FLUID IN vers le clapet antiretour inférieur pour ensuite l'aspirer dans la chambre de la pompe.

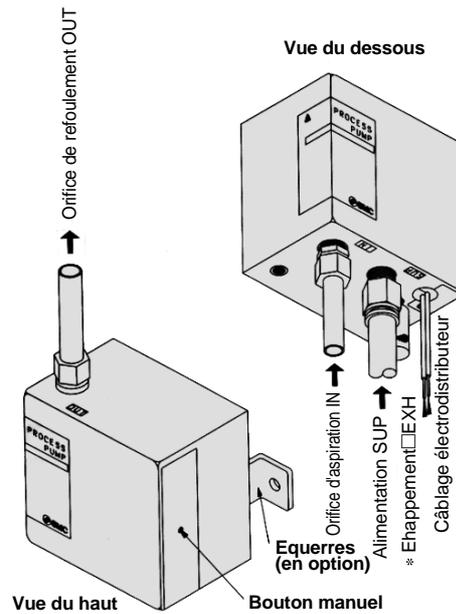
La pompe PB1011 réalise cette opération d'aspiration/refoulement pour chaque commutation de l'électrodistributeur. Le modèle PB1013 à commande pneumatique est utilisé par la commutation d'un électrodistributeur externe.

VX
VN□
VQ
VDW
VC
LV
PA

# Série PB1000

## Raccordement et utilisation/électrodistributeur intégré/commande pneumatique

### Raccordement



\* Le modèle à commande pneumatique PB1013 dispose d'un bouchon dans l'orifice d'échappement EXH.

### ⚠ Précaution

Assurez-vous que l'orifice de refoulement OUT est placé vers le haut lors du montage de la pompe. Utilisez, pour l'alimentation en air SUP, de l'air propre filtré par un filtre AF. L'air contenant des particules, etc., peut endommager l'électrodistributeur intégré et provoquer un mauvais fonctionnement de la pompe. Dans certains cas où l'air propre

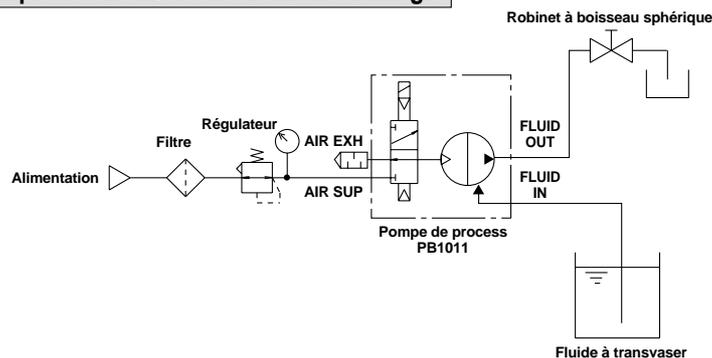
est impératif, utilisez un filtre (Série AF) et un séparateur (Série AM).

Appliquez le couple recommandé pour les fixations, les vis de montage, etc. Un couple insuffisant peut provoquer des fuites, tandis qu'un serrage trop fort peut endommager les pièces, filetages, etc.

### Fonctionnement

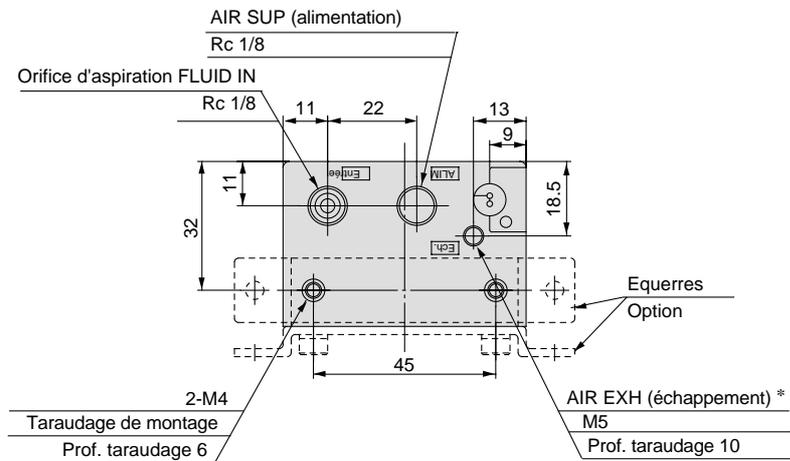
1. Connectez l'arrivée d'air à l'orifice d'alimentation SUP et le fluide à transvaser à l'orifice d'aspiration IN et à l'orifice de refoulement OUT.
2. Connectez les câbles de l'électrodistributeur à une tension de 24Vcc. Fil rouge (+) et fil noir (-). (Le modèle PB1013 à commande pneumatique doit être équipé d'un électrodistributeur séparé).
3. Déterminez, à l'aide d'un régulateur, la pression d'air entre 0,2 et 0,7MPa. En activant et désactivant continuellement le courant de 24Vcc, le fluide passe de l'orifice d'aspiration IN à l'orifice de refoulement OUT. La pompe aspire le fluide sans nécessité d'amorçage supplémentaire.
4. Mettez la pompe hors tension pour l'arrêter. Assurez-vous que la pompe est bien arrêtée avant de fermer le tube de refoulement. Le bouton manuel s'utilise lors d'une opération manuelle lorsqu'il n'y a pas de tension. Chaque pression du bouton entraîne une opération réciproque.

### Exemple de circuit/électrodistributeur intégré

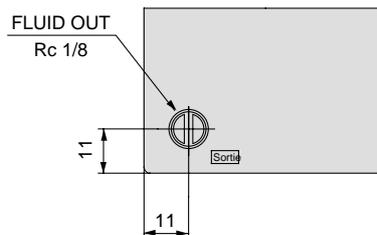
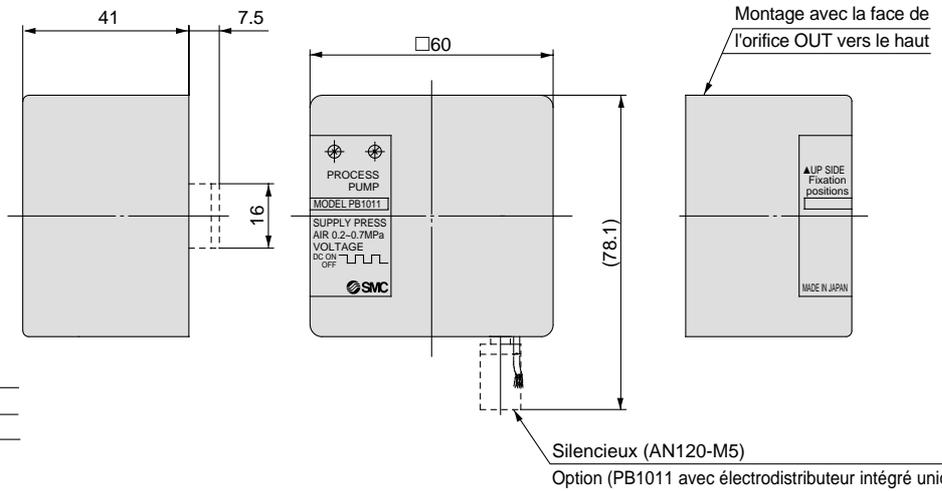
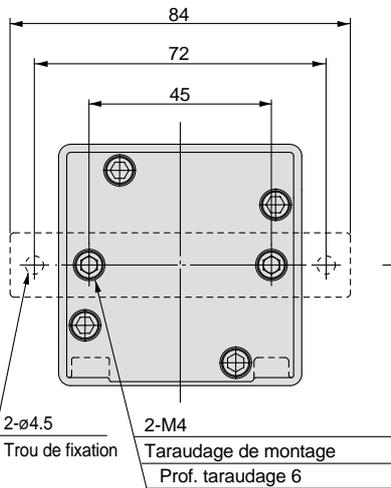


**Dimensions/électrodistributeur intégré/commande pneumatique**

**PB1000**



\* Le modèle à commande pneumatique PB1013 est muni de bouchon.



- VX
- VN□
- VQ
- VDW
- VC
- LV
- PA

**Liste de pièces de rechange**

**PAX1000**

Jeu de membranes (PTFE)	KT-PAX1-31
Jeu de clapets antiretour	KT-PAX1-36
Jeu de distributeurs de commutation	KT-PAX1-37
Jeu de distributeurs	KT-PA5-38
Jeu de valves de contrôle avec atténuateur	KT-PAX1-39

**PB1000**

Jeu de membranes	KT-PB1-2
Jeu de clapets antiretour	KT-PB1-1
Jeu d'électrodistributeur intégré	VJ314MY-5H

**PA3000/ à commande automatique**

Jeu de membranes (PTFE)	KT-PA3-31
Jeu de membranes (NBR)	KT-PA3-32
Jeu de clapets antiretour	KT-PA3-36
Jeu de distributeurs de commutation	KT-PA3-37
Jeu de distributeurs	KT-PA5-38

**PA3000/à commande pneumatique**

Jeu de membranes (PTFE)	KT-PA3-31
Jeu de clapets antiretour	KT-PA3-36

**PA5000/à commande automatique**

Jeu de membranes (PTFE)	KT-PA5-31
Jeu de membranes (NBR)	KT-PA5-32
Jeu de clapets antiretour	KT-PA5-36
Jeu de distr. de commutation	KT-PA5-37
Jeu de distributeurs	KT-PA5-38

**PA5000/à commande pneumatique**

Jeu de membranes (PTFE)	KT-PA5-31
Jeu de clapets antiretour	KT-PA5-36



# Précautions des pompes de process 1

Veillez lire les consignes avant l'utilisation.

Voir les différentes sections du catalogue pour les précautions de chaque série.

## Précautions de montage

### ⚠ Attention

#### 1. Vérifiez le fluide utilisé.

Vérifiez les caractéristiques du produit car le choix des fluides est fonction du produit. Lors de l'utilisation de fluides différents, les caractéristiques sont également différentes et ceci peut occasionner un mauvais fonctionnement.

#### 2. Température du fluide

Utilisez chaque produit dans les marges de température qui lui correspond

#### 3. Qualité du fluide

Si le fluide contient des particules étrangères, l'usure des sièges des distributeurs et les condensats peuvent provoquer une rupture des joints ou un mauvais fonctionnement. Installez un filtre juste en amont de la pompe. De façon générale, utilisez un degré de filtration de 8 à 100.

#### 4. Respectez la pression maxi d'utilisation.

Le travail à une pression supérieure à la pression maxi d'utilisation peut entraîner un mauvais fonctionnement. Prévenez en particulier, les coups de bélier.

<Exemples de mesures à prendre pour réduire la pression>

- Utilisez une valve de soulagement de coup de bélier et ralentissez la vitesse de fermeture de la valve.
- Absorbez les coups de bélier en utilisant des matières élastiques (caoutchouc), un accumulateur, etc.

#### 5. Fermeture hydraulique

Il est recommandé d'utiliser un robinet de dérivation afin d'éviter que le fluide n'entre dans le circuit de fermeture liquide.

#### 6. Qualité de l'air

- Utilisez de l'air propre.

L'air comprimé contenant des produits chimiques, des huiles synthétiques à solvants organiques, du sel ou des gaz corrosifs peut provoquer un mauvais fonctionnement.

- Installez un filtre à air

Installez un filtre à air à proximité et en amont des distributeurs. Le degré de filtration devrait être au plus de 5µm. Il est recommandé d'utiliser un séparateur (AM) .

- L'air comprimé qui contient une forte proportion d'eau peut occasionner des problèmes de fonctionnement des distributeurs ou d'autres composants pneumatiques. As a countermeasure, install and air dryer or after cooler, etc.

- Lorsqu'une grande quantité de poussière est libérée, installez un séparateur en amont des distributeurs afin de l'éliminer. Lorsqu'un compresseur libère une grande quantité de poussière, celle-ci peut adhérer aux parois internes des distributeurs et empêcher leur bon fonctionnement.

Reportez-vous au catalogue sur "L'équipement de conditionnement d'air" de SMC pour plus de détails sur la qualité de l'air comprimé.

#### 7. Prévoyez un espace suffisant pour pouvoir procéder à l'entretien.

#### 8. Propriétés des fluides

- N'utilisez pas d'acides forts, de bases fortes ou de produits chimiques dangereux pour l'homme.
- Lors du transvasement de liquides inflammables, prenez garde aux fuites et évitez toute flamme. Les fuites peuvent être à l'origine d'un incendie ou d'une explosion.

### ⚠ Précaution

#### 9. Arrêt de la pompe

- Utilisez un électrodistributeur à 3 voies lors du démarrage ou de la mise en arrêt de la pompe à commande pneumatique. N'utilisez pas d'électrodistributeur à 5 voies (car dans ce cas, la pression qui subsiste après la fermeture du distributeur est progressivement consommée par la pompe). Ce phénomène peut rendre imprécise la position opérative de l'unité de commande de l'air et rendre inopérante cette dernière. Le même type de problème se présente lorsque s'arrête la pompe et que la pression baisse progressivement. Il est donc recommandé d'utiliser un électrodistributeur 3 voies. Si l'unité ne se remet pas en marche, pressez le bouton de remise à zéro.
- L'électrodistributeur utilisé pour le modèle pneumatique doit être un centre fermé à 5 voies ou une combinaison d'électrodistributeur 3 voies à échappement de pressin résiduelle et un électrodistributeur 4 entraîné par pompe. (Voir page 4.7-12.) Si l'air dans la chambre de drainage n'est pas évacué lorsque la pompe est arrêtée, la membrane sera soumise à une pression et sa durée de vie diminuera. Sélectionnez après avoir confirmé la fréquence d'utilisation maxi d'un électrodistributeur.
- Le modèle à commande pneumatique peut être également utilisé pour des fluides hautement perméables.  
Dans ce cas, étant donné que l'échappement contient des gaz provenant du fluide perméabilisant la membrane, prenez des mesures afin d'éviter que l'échappement atteigne l'électrodistributeur.
- Lorsqu'une pompe pneumatique est sèche, utilisez une fréquence de commutation comprise entre 1 et 7Hz. Si vous l'utilisez en dehors de cette plage, la hauteur d'élévation d'aspiration doit être inférieure à la valeur recommandée.

#### 10. Divers

- Testez l'unité avant de l'utiliser dans une application réelle. Parfois, bien que le produit ne présente pas de problèmes lors d'un test, il arrive qu'à plus long terme une erreur de fonctionnement soit provoquée par la perméabilité de la membrane en fluorésine vers "le côté air".
- La compatibilité des fluides étant fonction du type de fluide, de leurs additifs, de leur concentration et de leur température, choisissez avec précaution les matières.
- N'utilisez pas le produit avec des gaz.
- Veillez éviter que la pompe manque de liquide.

### ⚠ Précaution

#### 1. Organisez le montage de façon à éviter toute pression ou débit en direction inverse

Une pression ou un débit en direction inverse peuvent occasionner un mauvais fonctionnement. Prenez des mesures de précaution et organisez en conséquence le mode de fonctionnement.



# Précautions des pompes de process 2

Veillez lire les consignes avant l'utilisation.

Voir les différentes sections du catalogue pour les précautions de chaque série.

## Sélection

### ⚠ Attention

#### 1. Vérifiez les caractéristiques du produit

Faites attention aux conditions d'utilisation (le montage de l'application, le fluide et l'environnement) et respectez les marges d'utilisation recommandées dans ce catalogue.

#### 2. Type de fluide

Ne mettez en marche qu'après avoir vérifié les matières et les fluides recommandés pour chaque modèle.

#### 3. Sélection de l'équipement

Pour sélectionner l'équipement, choisissez le produit désiré dans le dernier catalogue paru, en respectant les marges d'utilisation et en vérifiant avec soin l'intérêt d'utilisation, les caractéristiques et les conditions de fonctionnement (pression, débit, température, environnement). En cas de doute, contactez SMC avant de choisir le produit.

## Montage

### ⚠ Attention

#### 1. Manuel d'instructions

Le produit ne doit être monté et mis en marche qu'après avoir lu dans le détail les instructions et en avoir compris la substance. Gardez le manuel d'instructions à portée de la main.

#### 2. Vérifiez la position de montage

- La position de montage étant différente pour chaque pièce de l'équipement, ce point doit être vérifié dans le catalogue ou dans le manuel
- L'orientation du montage est limitée. (reportez-vous à la photo de la couverture). Montez avec le fond (trou de l'équerre ou trou de montage) vers le bas.
- La membrane propageant ses vibrations, assurez-vous que les vis de fixation sont suffisamment serrées. Dans les cas où la propagation des vibrations est trop forte, utilisez, lors du montage, du caoutchouc anti-vibration.

#### 3. Prévoyez un espace suffisant pour pouvoir procéder à l'entretien.

Lors de l'installation et du montage, prévoyez un espace suffisant pour pouvoir procéder à l'entretien et aux inspections. Consultez le manuel pour connaître l'espace recommandé en fonction du produit.

#### 4. Ne laissez pas choir ni choquer la pompe.

Ne laissez pas choir la pompe, ni la choquez, ni la soumettez à des impacts excessifs (1000m/s<sup>2</sup>) lors de sa manipulation.

#### 5. Ne montez pas la pompe sur une surface servant d'échafaudage lors de l'entretien des tuyauteries.

Une charge excessive peut endommager l'appareil.

## Raccordement

### ⚠ Précaution

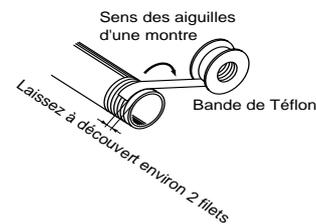
#### 1. Avant de raccorder la tuyauterie

Avant d'installer la tuyauterie, il est recommandé de la nettoyer par soufflage d'air ou avec des détergents neutres pour évacuer tournure de métal, huile de coupe ou autres dépôts.

#### 2. Raccordement de la tuyauterie

Lors de la connexion de la tuyauterie et des branchements, assurez-vous que les tournures (du filetage des tubes et des joints) n'entrent pas dans la vanne.

Lors de l'utilisation d'une bande en téflon, laissez à découvert de 1,5 à 2 filets au bout du tube ou du raccord.



#### 3. Raccordement des produits

Lors du raccordement, suivez les indications du manuel d'instructions afin d'éviter toute erreur dans l'alimentation.

#### 4. Utilisez le couple de serrage recommandé

Lors du vissage d'accessoires aux vannes, utilisez les couples de serrage recommandés dans les tableaux ci-dessous.

PAX1000, PA3000, PA5000

Filetage	Couple de serrage adéquat N·m
Rc 1/4	12 à 14
Rc 3/8	22 à 24
Rc 1/2	28 à 30
Rc 3/4	28 à 30

PB1000

Filetage	Couple de serrage adéquat N·m
M5	Tournez d'1/6 après avoir serré à la main
Rc 1/8	2 à 3

VX

VN□

VQ

VDW

VC

LV

PA

## Alimentation en air

### ⚠ Attention

#### 1. N'utilisez pas d'air contenant des produits chimiques, des solvants organiques ou des gaz corrosifs.

L'air comprimé contenant des produits chimiques, des solvants organiques ou des gaz corrosifs peut provoquer des erreurs de fonctionnement.

#### 2. Respectez la marge de pression d'utilisation.

La marge de pression d'utilisation est fonction de l'équipement utilisé. Toute utilisation hors de cette plage peut entraîner, entre autres, des erreurs de fonctionnement, des pannes ou l'endommagement du matériel.



# Précautions des pompes de process 4

Veillez lire les consignes avant l'utilisation.

Voir les différentes sections du catalogue pour les précautions de chaque série.

## Entretien

### ⚠ Précaution

#### 6. Durée de vie et rechange de pièces dégradables

- Lorsque la pompe dépasse le nombre de cycles recommandés ci-dessous (\*), la membrane se détériore et peut entraîner un mauvais fonctionnement. Lorsque la membrane s'use, le fluide s'écoule du côté de l'air de pilotage et il est probable qu'il ne soit pas possible de remettre la pompe en marche. Respectez la référence de durée de vie donnée ci-dessous et, une fois dépassée, changez les pièces dans les plus brefs délais. Commandez les pièces de rechange (page 4.7-23) et remplacez-les en suivant les instructions du manuel.

\*Cycles de durée de service/refoulement par cycle (référence)

Série	Matière de la membrane		Refoulement par cycle
	PTFE	NBR	
PA3000 à commande auto	100 millions de cycles	50 millions de cycles	environ 40mℓ
PA5000 à commande auto	50 millions de cycles	50 millions de cycles	environ 100mℓ
PA3000 à commande pneumatique	50 millions de cycles	—	environ 22mℓ
PA5000 à commande pneumatique	50 millions de cycles	—	environ 90mℓ
PAX1000 avec atténuateur	50 millions de cycles	—	environ 21mℓ
PB1000 avec électrodistributeur	20 millions de cycles	—	environ 4 à 5mℓ

Ces valeurs sont valables pour une pression d'air de 0.5MPa, à température ordinaire, pour de l'eau douce, et pour un cycle équivalent à un mouvement dans un sens puis dans l'autre des membranes. Elles peuvent être inférieures en fonction du fluide, des conditions d'utilisation, etc.

#### • Calcul de la durée de vie de la membrane

##### Exemple 1)

Débit de refoulement 5ℓ/min, 8h/jour (pour PAX1000)

$$\frac{\text{Débit de refoulement}}{\text{Refoulement par cycle}} = \frac{5}{0.021} = \frac{238}{(\text{cycles/min}) \text{ minute}}$$

$$\begin{aligned} \text{Durée de vie} &= \frac{\text{Référence de cycles}}{\text{Cycles par minute}} \times \frac{1}{60} \times \frac{1}{8 (\text{heures par jour})} \\ &= \frac{50,000,000}{238} \times \frac{1}{60} \times \frac{1}{8} \\ &= \mathbf{437 \text{ jours}} \end{aligned}$$

##### Exemple 2)

Débit de refoulement 5ℓ/min, 8h/jour (pour PA3000 à commande automatique)

$$\frac{\text{Débit de refoulement}}{\text{Refoulement par cycle}} = \frac{5}{0.040} = \frac{125}{(\text{cycles/min}) \text{ minute}}$$

$$\begin{aligned} \text{Durée de vie} &= \frac{\text{Référence de cycles}}{\text{Cycles par minute}} \times \frac{1}{60} \times \frac{1}{8 (\text{heures par jour})} \\ &= \frac{100,000,000}{125} \times \frac{1}{60} \times \frac{1}{8} \\ &= \mathbf{1666 \text{ jours}} \end{aligned}$$

##### Exemple 3)

Débit de refoulement 5ℓ/min, 8h/jour (pour PA5000 à commande automatique)

$$\frac{\text{Débit de refoulement}}{\text{Refoulement par cycle}} = \frac{5}{0.100} = \frac{50}{(\text{cycles/min}) \text{ minute}}$$

$$\begin{aligned} \text{Service life} &= \frac{\text{Référence de cycles}}{\text{Cycles par minute}} \times \frac{1}{60} \times \frac{1}{8 (\text{heures par jour})} \\ &= \frac{50,000,000}{50} \times \frac{1}{60} \times \frac{1}{8} \\ &= \mathbf{2083 \text{ jours}} \end{aligned}$$

## Lubrification

### ⚠ Précaution

#### 1. La lubrification de la pompe n'est pas nécessaire

En cas de graissage, utilisez de l'huile pour turbine de première qualité (sans additifs), ISO VG32.

#### 2. Ne lubrifiez pas le modèle à commande pneumatique.

#### 3. Filtres et purges

- Attention à l'obstruction des filtres et des purges.
- Remplacez les cargouches tous les ans ou plus tôt si la chute de pression atteint 0.1MPa.
- Remplacez les purges si la chute de pression atteint 0.1MPa.
- Flush drainage from air filters regularly.

#### 4. Lubrification

Lubrifiez régulièrement après la première lubrification.

#### 5. Stockage

Si le produit a été utilisé avec de l'eau et que vous ne désirez pas le mettre en marche durant une longue période, enlevez tout reste d'humidité et éliminez la rouille et les déchets de gomme.



# Précautions des pompes de process 5

Veillez lire les consignes avant l'utilisation.

Voir les différentes sections du catalogue pour les précautions de chaque série.

## Compatibilité des fluides

### ⚠ Précaution

- Sélectionnez le modèle en fonction des matières recommandées pour chaque liquide.
  - Pour les zones en contact avec le liquide, l'aluminium est recommandé pour les huiles et l'acier inox pour les solvants et les eaux industrielles.
  - Pour la membrane, la gomme nitrile est recommandée lors de la manipulation de liquides inertes et la fluororésine pour les liquides non perméables.
  - N'utilisez pas de fluides corrosifs pour les matières en contact.
- Exemples de transvasement ci-dessous. Etant donné que les applications varient en fonction des conditions d'utilisation, veuillez effectuer des tests d'essai avant la mise en marche du produit dans une application réelle.
- Ces produits ne sont pas recommandés pour la manipulation de produits médicaux et alimentaires.
- Les applications peuvent changer en fonction des additifs. En tenir compte.
- Les applications peuvent changer en fonction des impuretés. En tenir compte.
- Le mélange avec des corps étrangers peut réduire la durée de vie du produit. Retirez les corps étrangers avant de le mettre en marche.
- Lors du transvasement de liquides susceptibles de coaguler, prenez les mesures nécessaires afin d'éviter qu'ils ne coagulent dans la pompe.

### Compatibilité des fluides/Série PA3000/5000

Modèle	PA311 PA511	PA3120 PA5120	PA321 PA521	PA3220 PA5220	
<b>Matière du corps</b>	Aluminium (ADC12)		Acier inox (SCS14)		
<b>Matière de la membrane</b>	Fluororésine		Nitrile		
Exemples de liquides compatibles	<b>Liquides compatibles</b>	Alcool éthylique Toluène Huile de coupe Liquide de freins (Liquides haute pénétration) *	Huile hydraulique	Méthyl-éthyl-cétone Acétone, Fluidifiant, Alcool isopropylique Solvants à fluor inerte (Liquides haute pénétration) *	Eau industrielle Solvants inertes
	<b>Liquides incompatibles</b>	Solvants de nettoyage, Eau, acides-bases Liquides hautement perméables Liquides hautement pénétrants Liquides corrosifs	Solvants de nettoyage, Eau, acides-bases Liquides hautement perméables Liquides hautement pénétrants Liquides corrosifs	Liquides corrosifs Acides-bases Liquides hautement perméables Liquides hautement pénétrants	Résistance aux solvants Acides-bases Liquides hautement perméables Liquides hautement pénétrants Liquides corrosifs

\* Le modèle à commande pneumatique peut être utilisé également pour des liquides hautement perméables. Dans ce cas, étant donné que l'air d'échappement présente des gaz provenant du fluide qui rendent perméable la membrane, prenez des mesures afin d'éviter le contact de l'air d'échappement avec l'électrodistIBUTEUR.

### Compatibilité du fluide/Série PAX1000

Modèle	PAX1112	PAX1212
<b>Matière du corps</b>	Aluminium (ADC12)	Acier inox (SCS14)
<b>Matière de la membrane</b>	Fluororésine	
Exemples de liquides compatibles	<b>Liquides compatibles</b>	Méthyl-éthyl-cétone Acétone Fluidifiant Alcool isopropylique Solvants à fluor inerte
	<b>Liquides incompatibles</b>	Liquides corrosifs Acides-bases Liquides hautement perméables Liquides hautement pénétrants

### Compatibilité des fluides/Série PB1000

Modèle	PB1011	PB1013
<b>Matière du corps</b>	Polypropylène (PP), Acier inox (SUS316)	
<b>Diaphragm material</b>	Fluororésine	
Exemples de liquides compatibles	<b>Liquides compatibles</b>	Eau du robinet Détergents Huiles Alcool éthylique Kérosène
	<b>Liquides incompatibles</b>	Acides-bases Diluants Liquides inflammables

\* Etant donné que le modèle PB1011 est muni d'électrodistIBUTEUR, il ne peut pas être utilisé pour des fluides inflammables.

VX

VN

VQ

VDW

VC

LV

PA

