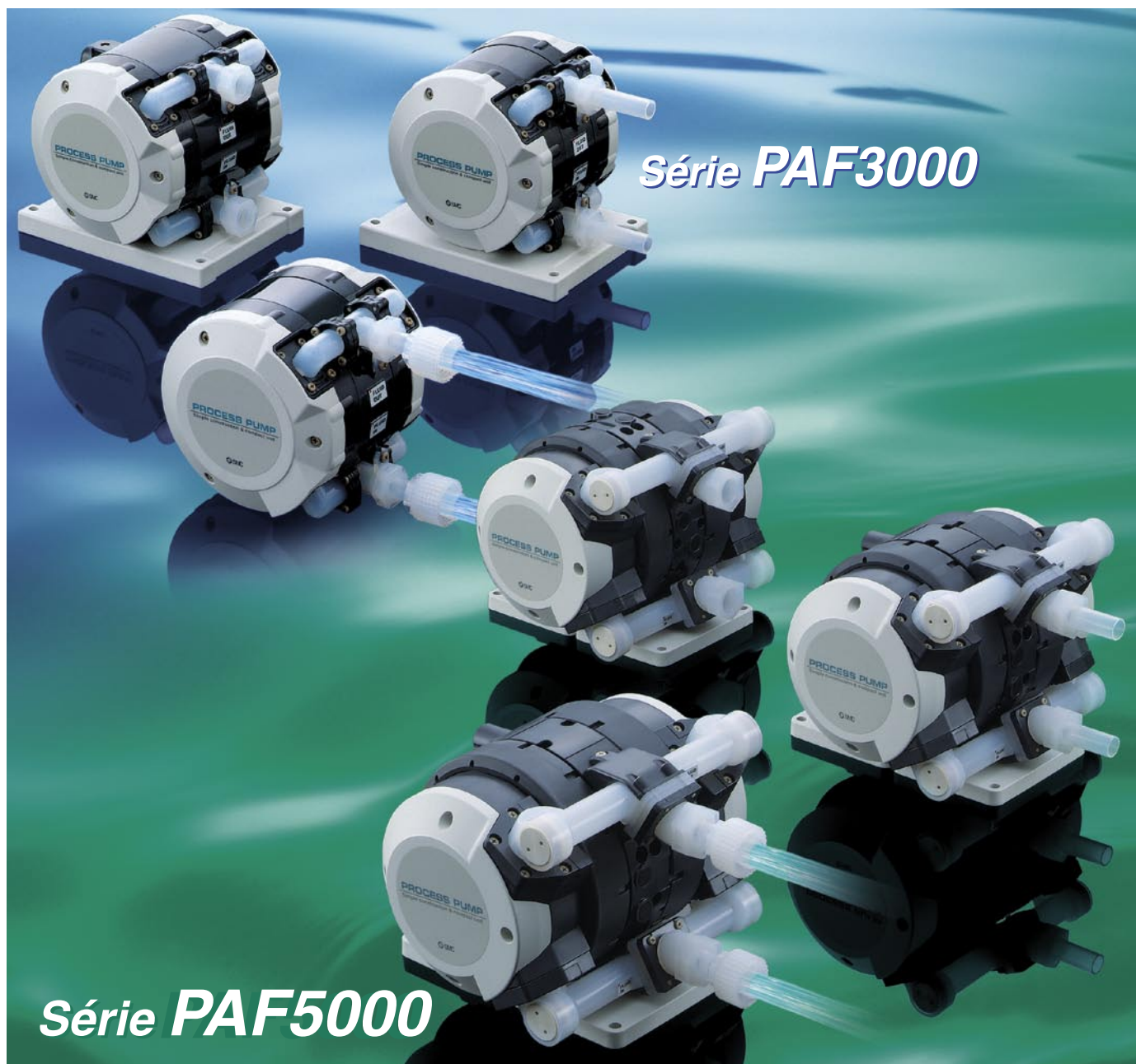


# Pompe de process

Clean Wet Series



**Nouveauté** Modèle avec guidage (raccord LQ3) ajouté au modèle avec écrou

**Parfaite résistance à la corrosion grâce au nouvelle PFA des pièces au contact du fluide**

- **Aucune pièce métallique n'est utilisée** (Sans métal),  
**Pompe entièrement fabriquée en fluororésine (Série PAF5000)**
- **Débit maxi : 45 l/min** (Modèle automatique) (Série PAF5000)
- **Connexion : Taraudage/Extension de tube/Écrou** (Mod. avec douille d'insertion, mod. avec guidage)

**Série PAF**



CAT.EUS100-59C-FR

# Parfaite résistance à la corrosion grâce au

Matériau du corps

Membrane/Matériau de joint

## Nouveau PFA

## PTFE

Parfaite résistance à la corrosion/  
Pression d'épreuve

*Une pompe compatible avec différents fluides*



### Versions

Modèle		Matériau du corps	Matériau de la membrane	Débit de refoulement (l/min)	Raccord	Options
Automatique	PAF3410	Nouveau PFA	PTFE dénaturé	1 à 20	Taraudage Extension de tube Avec écrou	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equerres <sup>Note 1)</sup></li> <li>• Silencieux <sup>Note 2)</sup></li> </ul>
	PAF5410			5 à 45		
Commande pneumatique	PAF3413			1 à 15		
	PAF5413			5 à 38		

Note 1) Muni de la série PAF5000 comme équipement standard

Note 2) Fonctionnement automatique uniquement



Taraudage



Extension de tube



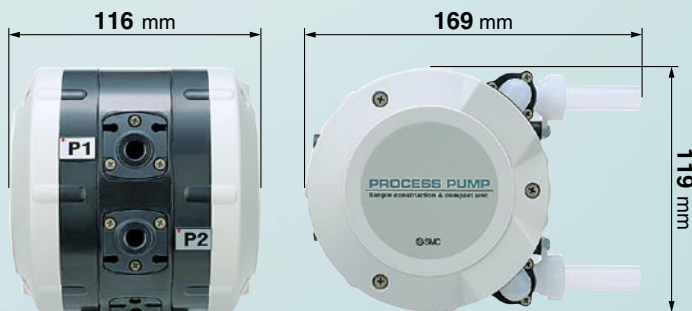
Avec écrou

# nouveau PFA des pièces au contact du fluide

- Légère et compacte

- Masse : **1.3** kg

(PAF3000/Commande pneumatique, sans équerre)



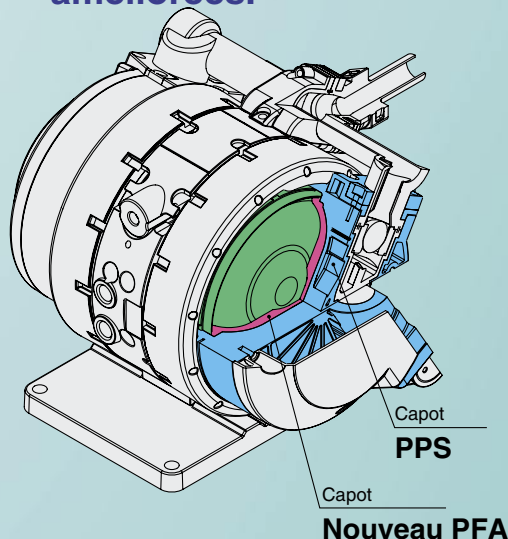
- Nettoyage

Assemblage et double emballage en **salle blanche**.

En utilisant le capot et l'orifice **moulés**, cela réduit réellement la quantité de poussière produite.

- Construction double PPS/PFA

La pression d'épreuve et la performance des cycles thermiques ont été améliorées.

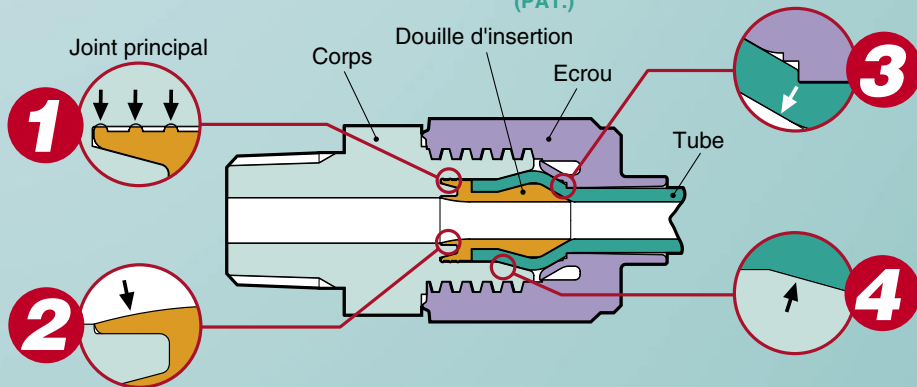


- Types de modèles avec écrous

Modèle avec douille d'insertion (raccord LQ1)



Construction de joints quadruple (PAT.)

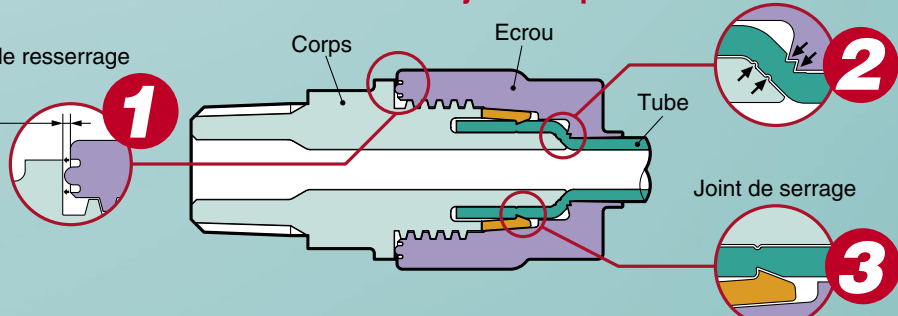


**Nouveauté**

Modèle avec guidage (raccord LQ3)



Construction de joints triple





# Pompe de process

## Modèle automatique (à pilotage interne)

## Modèle à commande pneumatique (à pilotage externe)

# Série PAF3000

### Pour passer commande

#### Taraudage



PAF341 0 - 03 -

#### Fonction <sup>Note 1)</sup>

Symbole	Fonction
0	Automatique
3	Commande pneumatique

#### Type de taraudage <sup>Note 2)</sup>

Symbole	Type
-	Rc
N	NPT
F	G

#### Options

Symbole	Options	Fonctionnement compatible	
		Automatique	Commande pneum.
-	Sans	●	●
B	Avec équerres	●	●
N	Avec silencieux	●	—

\* Si vous désirez plusieurs options, veuillez les indiquer dans l'ordre alphabétique.

#### Orifice

Symbole	Orifice
03	3/8"

#### Extension de tube



PAF341 0 - P13 -

#### Fonction <sup>Note 1)</sup>

Symbole	Fonction
0	Automatique
3	Commande pneumatique

#### Alésage du tube

Symbole	Taille du raccord du fluide principal
13	1/2"

#### Options

Symbole	Options	Fonctionnement compatible	
		Automatique	Commande pneum.
-	Sans	●	●
B	Avec équerres	●	●
N	Avec silencieux	●	—

\* Si vous désirez plusieurs options, veuillez les indiquer dans l'ordre alphabétique.

#### Type de taraudage <sup>Note 2)</sup>

Symbole	Type
-	Rc
N	NPT
F	G

#### Avec écrou



PAF341 0 S - 1 S 13 -

#### Fonction <sup>Note 1)</sup>

Symbole	Fonction
0	Automatique
3	Commande pneumatique

#### Raccord

Symbole	Raccord
1	LQ1
3	LQ3

#### Diamètre du raccord

Symbole	Côté ENTREE	Côté SORTIE	Raccord	
			LQ1	LQ3
13	4		●	●
1319	4	5	●	—
1913	5	4	●	—
19		5	●	—

\* Reportez-vous en page 3 pour les raccords compatibles.

#### Options

Symbole	Options	Fonctionnement compatible	
		Automatique	Commande pneumatique
-	Sans	●	●
B	Avec équerres	●	●
N	Avec silencieux	●	—

\* Si vous désirez plusieurs options, ajoutez le symbole dans l'ordre alphabétique.

#### Type de taraudage <sup>Note 2)</sup>

Symbole	Type
-	Rc
N	NPT
F	G

#### Symbole



ECH. ASPIRATION DU FLUIDE  
Modèle automatique



Modèle à commande pneumatique

Note 1) Le raccordement de l'orifice du pilote est le suivant.

Pour le modèle automatique : 1/4", et pour le modèle à commande pneumatique : 1/8"

Note 2) Le taraudage s'applique à l'orifice du pilote et au raccord du tube.

\*1 Reportez-vous en page 23 pour les "Pièces d'entretien".

\*2 Reportez-vous en pages 21 et 22 pour les "Produits associés".

# Pompe de process

## Modèle automatique (à pilotage interne)

## Modèle à commande pneumatique (à pilotage externe)

# Série PAF5000

### Pour passer commande

#### Taraudage

PAF541 0 - 06 -



#### Fonction <sup>Note 1)</sup>

Symbole	Fonction
0	Automatique
3	Commande pneumatique

#### Options

Symbole	Options	Fonctionnement compatible	
		Automatique	Commande pneum.
-	Sans	●	●
N	Avec silencieux	●	—

#### Type de taraudage <sup>Note 2)</sup>

Symbole	Type
-	Rc
N	NPT
F	G

#### Orifice

Symbole	Orifice
06	3/4"

#### Extension de tube

PAF541 0 - P19 -



#### Fonction <sup>Note 1)</sup>

Symbole	Fonction
0	Automatique
3	Commande pneumatique

#### Options

Symbole	Options	Fonctionnement compatible	
		Automatique	Commande pneum.
-	Sans	●	●
N	Avec silencieux	●	—

#### Alésage du tube

Symbole	Taille du raccord du fluide principal
19	3/4"

#### Type de taraudage <sup>Note 2)</sup>

Symbole	Type
-	Rc
N	NPT
F	G

#### Avec écrou

PAF541 0 S - 1 S 19 -



#### Fonction <sup>Note 1)</sup>

Symbole	Fonction
0	Automatique
3	Commande pneumatique

#### Raccord

Symbole	Raccord
1	LQ1
3	LQ3

#### Options

Symbole	Options	Fonctionnement compatible	
		Automatique	Commande pneumatique
-	Sans	●	●
N	Avec silencieux	●	—

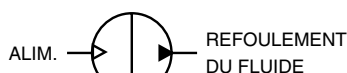
#### Diamètre du raccord

Symbole	Côté ENTREE	Côté SORTIE	Raccord	
			LQ1	LQ3
19		5	●	●
1925	5	6	●	—
2519	6	5	●	—
25		6	●	—

#### Type de taraudage <sup>Note 2)</sup>

Symbole	Type
-	Rc
N	NPT
F	G

#### Symbole



ECH. ASPIRATION DU FLUIDE  
Modèle automatique



ASPIRATION DU FLUIDE  
Modèle à commande pneumatique

\* Reportez-vous en page 3 pour connaître les raccords compatibles.

Note 1) Le raccordement de l'orifice du pilote est de 1/4".

Note 2) Le taraudage s'applique à l'orifice du pilote et au raccord du tube.

\*1 Reportez-vous en page 23 pour les "Pièces d'entretien".

\*2 Reportez-vous en pages 21 et 22 pour les "Produits associés".

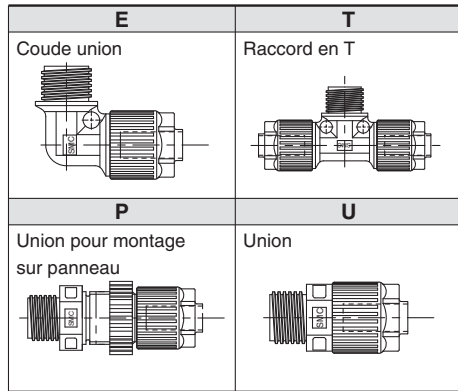
# Série PAF

## Commander des raccords pour les produits avec écrous (séries PAF341□S, PAF541□S)

Raccords compatibles avec la pompe de process à écrou : PAF341□S, PAF541□S.

Si vous utilisez la pompe de process avec écrou, utilisez les raccords auxquels on a retiré un écrou (comprenant la douille d'insertion).

### Raccord LQ1 LQ1E 41 - SN



Raccord

Un écrou (comprenant la douille d'insertion) est retirée d'un emplacement.

• Dimensions tube compatible

Dimensions en mm

Classe	N	Dim. tube compatible (mm)	Réduction *	Pompe de process compatible	
				PAF341□S	PAF541□S
4	1	12 x 10	○	■	—
4	2	10 x 8	●	■	—
5	1	19 x 16	○	■	■
5	2	12 x 10	●	■	■
6	1	25 x 22	○	—	■
6	2	19 x 16	●	—	■

\* ○ : Taille standard ● : Avec réduction

Dimensions en pouces

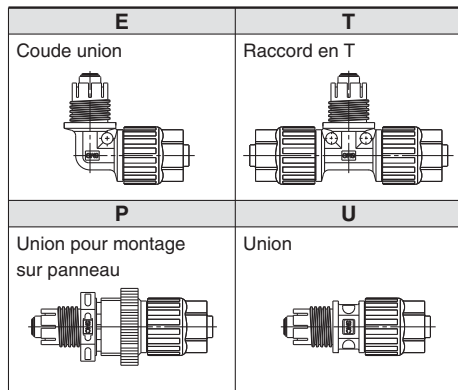
Classe	Symbole	Dim. tube compatible (pouces)	Réduction *	Pompe de process compatible	
				PAF341□S	PAF541□S
4	A	1/2" x 3/8"	○	■	—
4	B	3/8" x 1/4"	●	■	—
5	A	3/4" x 5/8"	○	■	■
5	B	1/2" x 3/8"	●	■	■
6	A	1" x 7/8"	○	—	■
6	B	3/4" x 5/8"	●	—	■

\* ○ : Taille standard ● : Avec réduction



Note) Sélectionnez le raccord après avoir vérifié la taille et le type du raccord d'ENTREE/SORTIE.

### Raccord LQ3 LQ3E 4A - SN



Raccord

Un écrou est retirée

• Dimensions tube compatible

Classe	Symbole	Dimensions tube compatible (pouces)	Pompe de process compatible	
			PAF341□S	PAF541□S
4	A	1/2" x 3/8"	■	—
5	A	3/4" x 5/8"	—	■



Note) Sélectionnez le raccord après avoir vérifié la taille et le type du raccord d'ENTREE/SORTIE.

### Exemple de commande

PAF3410S-1S13-B  
Pompe de process

Alésage du tube  
12 x 10

Côté SORTIE

LQ1E41-SN  
Coude union

LQ1U4B-SN  
Union

Côté ENTREE

Alésage du tube  
3/8" x 1/4"

PAF3410S-1S13-B	1
LQ1E41-SN (Coude union)	1
LQ1U4B-SN (Union)	1

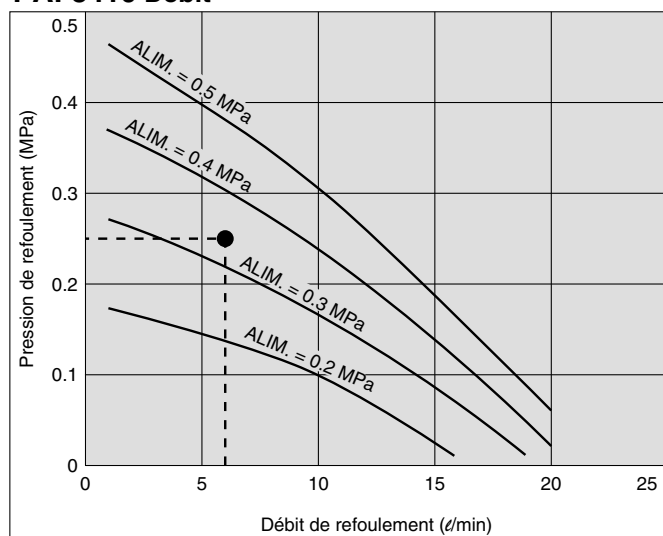
Note) Les raccords commandés en même temps que la pompe de process seront livrés dans un emballage séparé.



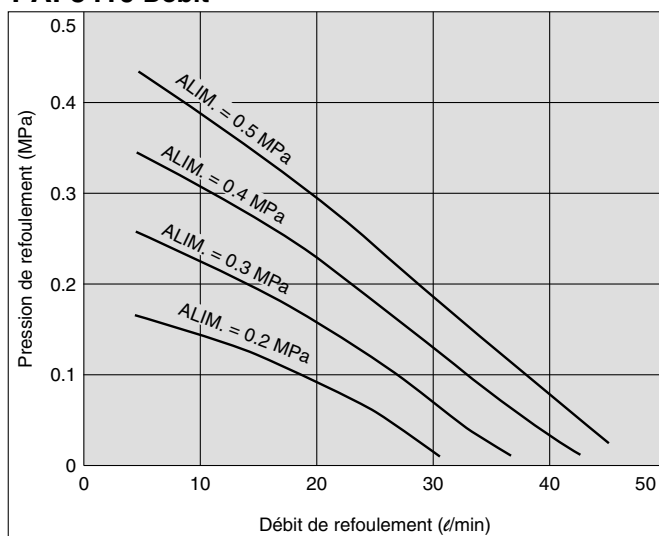
# Série PAF

## Courbe de performance : Modèle à fonctionnement automatique

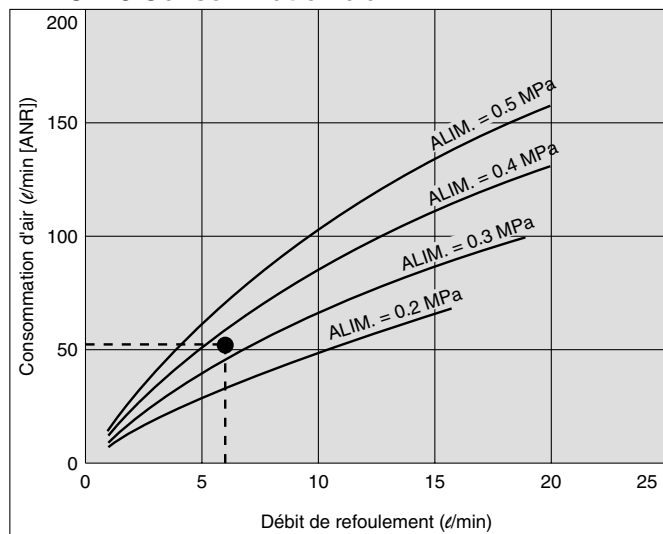
### PAF3410 Débit



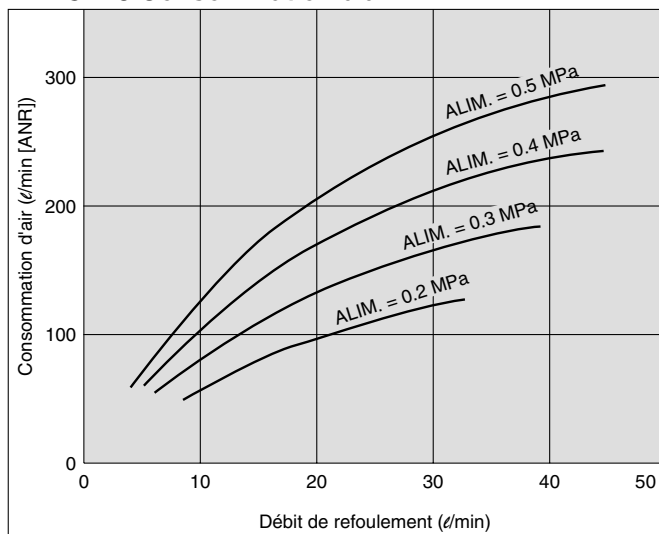
### PAF5410 Débit



### PAF3410 Consommation d'air



### PAF5410 Consommation d'air





### Sélection avec le graphique de débit (PAF3410)

Exemple :

Trouvez la pression et la consommation d'air du pilote pour un débit de refoulement de 6  $\ell/\text{min}$  et une pression de refoulement de 0.25 MPa. <Le fluide transvasé est de l'eau (viscosité 1 mPa·s, densité 1.0).>

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

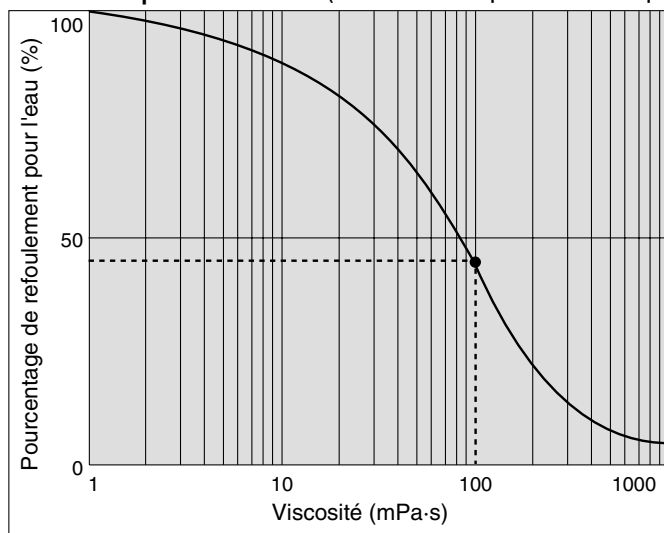
Procédures de sélection :

1. Repérez tout d'abord le point d'intersection entre un débit de refoulement de 6  $\ell/\text{min}$  et une pression de refoulement de 0.25 MPa.
2. Cherchez la pression de l'air de pilotage correspondant à ce point. Dans ce cas, le point se situe entre les courbes de refoulement pour ALIM. = 0.3 MPa et 0.4 MPa et, comme ces courbes sont proportionnelles, la pression d'air du pilote est environ égale à 0.35 MPa.
3. Cherchez ensuite la consommation d'air. Suivez le débit de refoulement, 6  $\ell/\text{min}$ , jusqu'au point d'intersection entre les courbes de refoulement ALIM = 0.3 MPa et 0.4 MPa, puis suivez l'axe Y et vous trouverez une consommation d'air d'environ 55  $\ell/\text{min}$  (ANR).

#### ⚠ Mise en garde

- ① Ces caractéristiques de débit sont valables pour l'eau (viscosité de 1 mPa·s, densité de 1.0).
- ② Le débit de refoulement varie considérablement selon les propriétés du fluide transvasé (viscosité, densité) et, selon les conditions d'utilisation (hauteur d'élévation, distance de transvasement).
- ③ La consommation d'air du compresseur est de l'ordre de 0.75 kW par 100  $\ell/\text{min}$ , à titre de référence.

### Caractéristiques de viscosité (Correction de débit pour les fluides visqueux)



### Sélection à partir du graphique des caractéristiques de viscosité

Exemple :

Trouvez la pression et la consommation d'air du pilote pour un débit de refoulement de 2.7  $\ell/\text{min}$ , avec un débit de refoulement de 0.25 MPa et une viscosité de 100 mPa·s.

Procédures de sélection :

1. Trouvez d'abord sur le graphique ci-contre le pourcentage de débit de refoulement par rapport à l'eau pour un liquide avec une viscosité de 100 MPa s. Il est de 45%.
2. Dans notre exemple, la viscosité est de 100 MPa et le débit de refoulement est de 2.7.  $\ell/\text{min}$ , ce qui correspond à 45% du débit de refoulement pour l'eau,  $2.7 \ell/\text{min} \div 0.45 = 6 \ell/\text{min}$  ; le débit de refoulement requis sera donc de 6  $\ell/\text{min}$  pour l'eau.
3. Enfin, trouvez enfin la pression et la consommation d'air de pilotage sur le graphique de viscosité.

#### ⚠ Mise en garde

Des viscosités jusqu'à 1000 mPa·s peuvent être utilisées.

Viscosité cinématique  $\nu$  = viscosité dynamique  $\eta$ /masse volumique  $\rho$ .

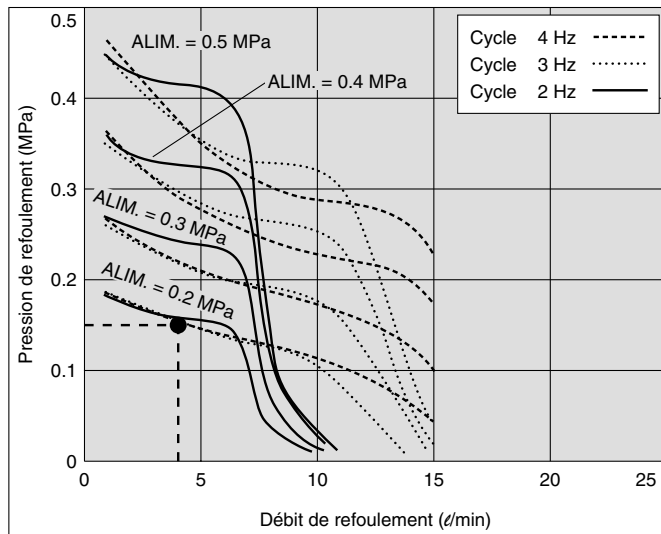
$$\nu = \frac{\eta}{\rho}$$

$$\nu(10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}) = \eta(\text{mPa}\cdot\text{s})/\rho(\text{kg}/\text{m}^3)$$

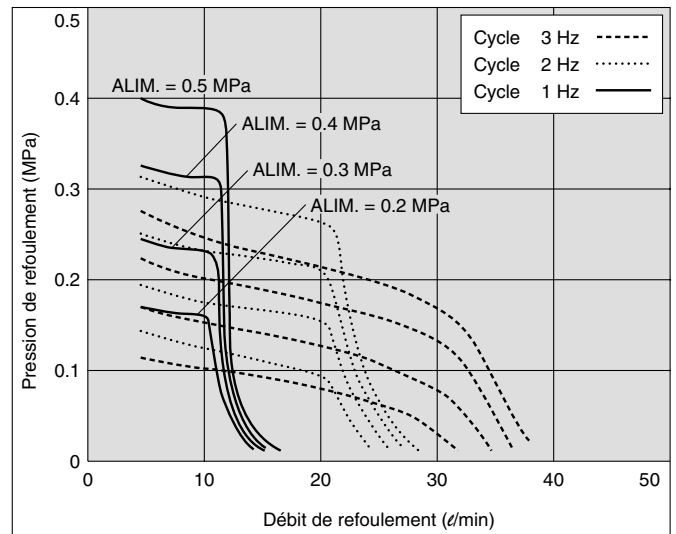
# Série PAF

## Courbe de performance : Modèle à commande pneumatique

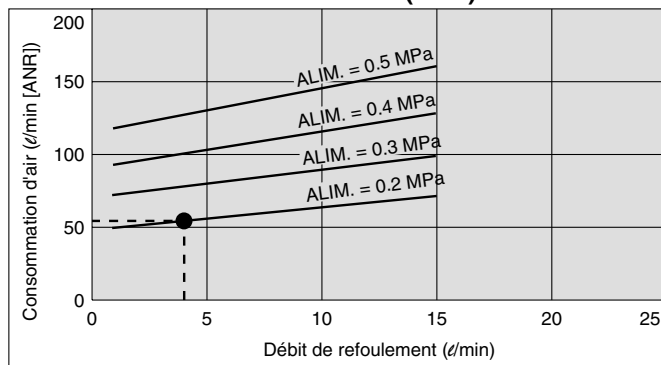
**PAF3413 Débit**



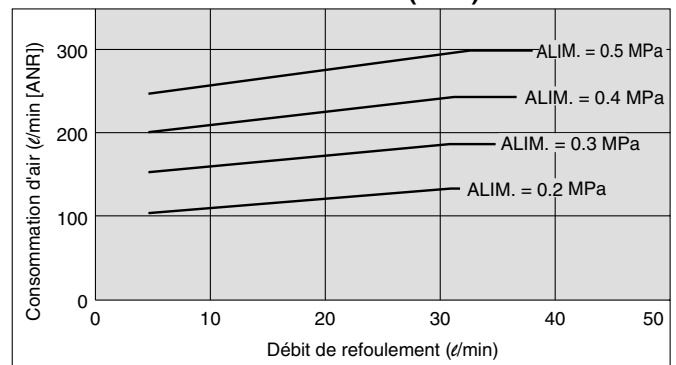
**PAF5413 Débit**



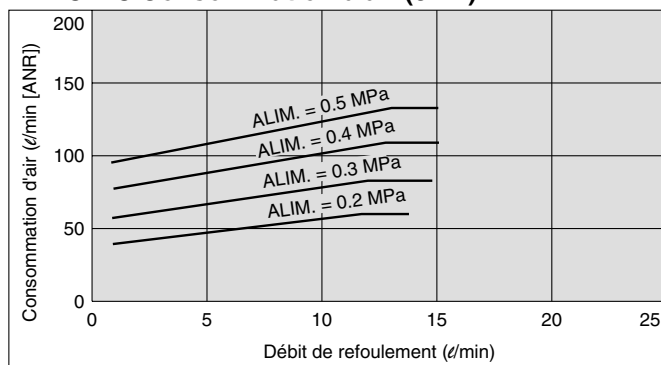
**PAF3413 Consommation d'air (4 Hz)**



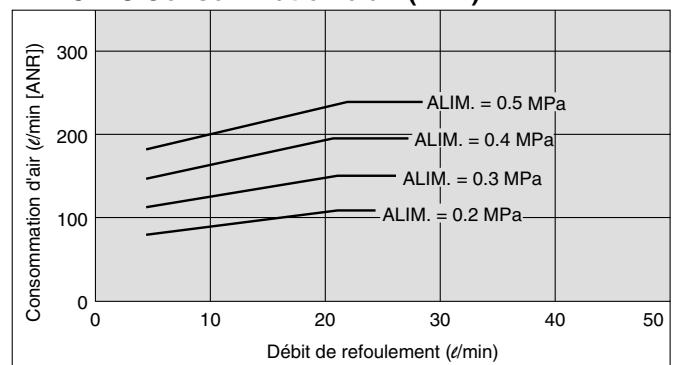
**PAF5413 Consommation d'air (3 Hz)**



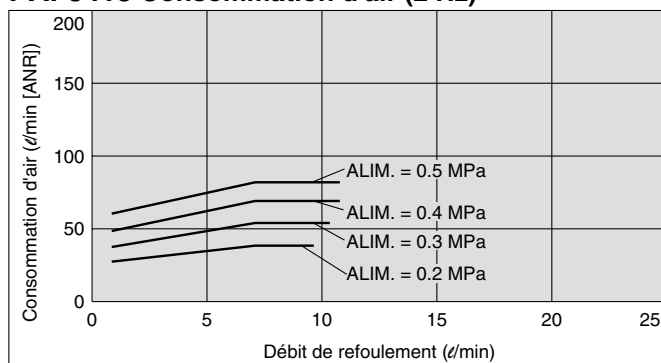
**PAF3413 Consommation d'air (3 Hz)**



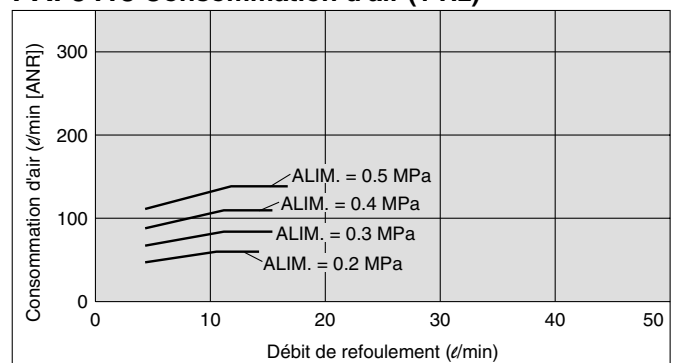
**PAF5413 Consommation d'air (2 Hz)**



**PAF3413 Consommation d'air (2 Hz)**



**PAF5413 Consommation d'air (1 Hz)**



### Sélection à partir du graphique de débit (PAF3413)

Exemple : Trouvez la pression et la consommation d'air de pilotage pour un débit de refoulement de 4 l/min et une pression de refoulement de 0.15 MPa. <Le fluide transvasé est de l'eau (viscosité 1 mPa, densité 1.0).>

Note 1) Si la hauteur totale d'élévation est requise à la place de la pression de refoulement, une pression de refoulement de 0.1 MPa correspond à une élévation totale de 10 m.  
Note 2) Refoulement par cycle : Environ 50 m<sup>3</sup>

Procédures de sélection :

1. Repérez tout d'abord le point d'intersection entre un débit de refoulement de 4 l/min et une pression de refoulement de 0.15 MPa.
2. Trouvez la pression d'air du pilote correspondant à ce point. Dans ce cas, le point se situe entre les courbes de refoulement (lignes continues) pour ALIM. = 0.2 MPa, et la pression d'air du pilote est environ égale à 0.2 MPa.

### Calcul de la consommation d'air (PAF3413)

À partir du graphique de consommation d'air, trouvez la consommation d'air d'utilisation un débit de refoulement de 4 l/min, avec un cycle de commutation de 4 Hz et une pression d'air du pilote de 2 MPa.

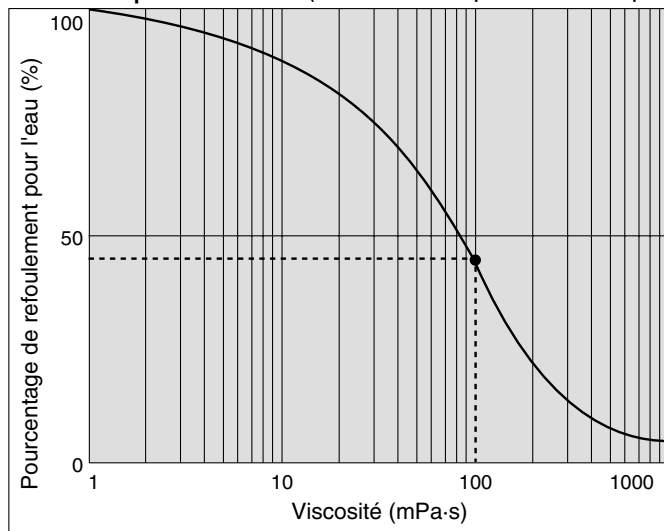
Procédures de sélection :

1. À partir du débit de refoulement de 4 l/min, trouvez l'intersection avec ALIM. = 0.2 MPa.
2. À partir de ce point, tirez une ligne jusqu'à l'axe Y afin de trouver la consommation d'air. Le résultat est d'environ 54 l/min (ANR).

### ⚠ Mise en garde

- ① Ces caractéristiques de débit sont valables pour l'eau (viscosité de 1 mPa·s, densité de 1.0).
- ② Le débit de refoulement varie considérablement selon les propriétés du fluide transvasé (viscosité, densité) et, selon les conditions d'utilisation (masse volumique, hauteur d'élévation, distance de transvasement).

### Caractéristiques de viscosité (Correction du débit pour les fluides visqueux)



### Sélection à partir du graphique des caractéristiques de viscosité

Exemple : Trouvez la pression et la consommation d'air du pilote pour un débit de refoulement de 2.7 l/min, avec un débit de refoulement de 0.25 MPa et une viscosité de 100 mPa·s.

Procédures de sélection :

1. Trouvez d'abord, sur le graphique ci-dessous, le pourcentage de débit de refoulement pour l'eau pour une viscosité de 100 mPa·s. Il est de 45%.
2. Dans l'exemple, la viscosité est de 100 mPa·s et le débit de refoulement est de 2.7 l/min. ce qui correspond à 45% du débit de refoulement pour l'eau,  $2.7 \text{ l/min} \div 0.45 = 6 \text{ l/min}$  ; le débit de refoulement requis sera donc de 6 l/min pour l'eau.
3. Enfin, trouvez enfin la pression et la consommation d'air de pilotage sur le graphique de viscosité.

### ⚠ Mise en garde

Des viscosités jusqu'à 1000 mPa·s peuvent être utilisées.

Viscosité cinématique  $\nu$  = viscosité dynamique  $\eta$ /masse volumique  $\rho$ .

$$\nu = \frac{\eta}{\rho}$$

$$\nu(10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}) = \eta(\text{mPa}\cdot\text{s})/\rho(\text{kg}/\text{m}^3)$$

# Série PAF

## Caractéristiques

### Série PAF3000

Modèle		PAF3410	PAF3413
<b>Méthode de fonctionnement</b>		À fonctionnement automatique	À commande pneumatique
<b>Raccordement</b>	Fluide principal : Orifice d'aspiration/refoulement	Taraudage Rc, G, NPT 3/8", extension de tube 1/2", avec écrou (taille 4 et 5)	
	Air de pilotage : Orifice d'alimentation/échappement	Rc, G, NPT 1/4"	Rc, G, NPT 1/8"
<b>Débit de refoulement</b>		1 à 20 l/min	1 à 15 l/min
<b>Pression moyenne de refoulement</b>		0 à 0.4 MPa	
<b>Pression de pilotage</b>		0.2 à 0.5 MPa (pour 0 à 60 °C)	
<b>Consommation d'air</b>		230 l/min (ANR) maxi.	
<b>Hauteur d'aspiration</b>	Sec	Jusqu'à 1 m (intérieur de la pompe sec)	
	Humide	Jusqu'à 4 m (liquide dans la pompe)	
<b>Bruit</b>		80 dB (A) maxi. (Option : avec silencieux, AN200)	80 dB (A) maxi. (bruit de l'échappement rapide et de l'électrovanne exclus)
<b>Pression d'épreuve</b>		0.75 MPa	
<b>Durée de vie</b>		50 mégacycles (pour l'eau)	
<b>Température du fluide</b>		0 à 90 °C (hors givre)	
<b>Température ambiante</b>		0 à 70 °C (hors givre)	
<b>Fréquence d'utilisation recommandé</b>		—	2 à 4 Hz
<b>Masse (sans équerre)</b>		1.6 kg	1.3 kg
<b>Montage</b>		Horizontal (montage à la base)	
<b>Conditionnement</b>		Double emballage en salle blanche	

Note) Les valeurs du tableau sont mesurées pour l'eau, à la température de la pièce.

### Série PAF5000

Modèle		PAF5410	PAF5413
<b>Méthode de fonctionnement</b>		À fonctionnement automatique	À commande pneumatique
<b>Raccordement</b>	Fluide principal : Orifice d'aspiration/refoulement	Taraudage Rc, G, NPT 3/4", extension de tube 1/2", avec écrou (taille 5 et 6)	
	Air de pilotage : Orifice d'alimentation/échappement	Rc, G, NPT 1/4"	
<b>Débit de refoulement</b>		5 à 45 l/min	5 à 38 l/min
<b>Pression moyenne de refoulement</b>		0 à 0.4 MPa	
<b>Pression de pilotage</b>		0.2 à 0.5 MPa (pour 0 à 60 °C)	
<b>Consommation d'air</b>		300 l/min (ANR) maxi.	
<b>Hauteur d'aspiration</b>	Sec	Jusqu'à 1 m (intérieur de la pompe sec)	
	Humide	Jusqu'à 4 m (liquide dans la pompe)	
<b>Bruit</b>		80 dB (A) maxi. (Option : avec silencieux, AN200)	80 dB (A) maxi. (bruit de l'échappement rapide et de l'électrovanne exclus)
<b>Pression d'épreuve</b>		0.75 MPa	
<b>Durée de vie</b>		50 mégacycles (pour l'eau)	
<b>Température du fluide</b>		0 à 90 °C (hors givre)	
<b>Température ambiante</b>		0 à 70 °C (hors givre)	
<b>Fréquence d'utilisation recommandé</b>		—	1 à 3 Hz
<b>Masse (sans équerre)</b>		6 kg	
<b>Montage</b>		Horizontal (montage par les trous à la base)	
<b>Conditionnement</b>		Double emballage en salle blanche	

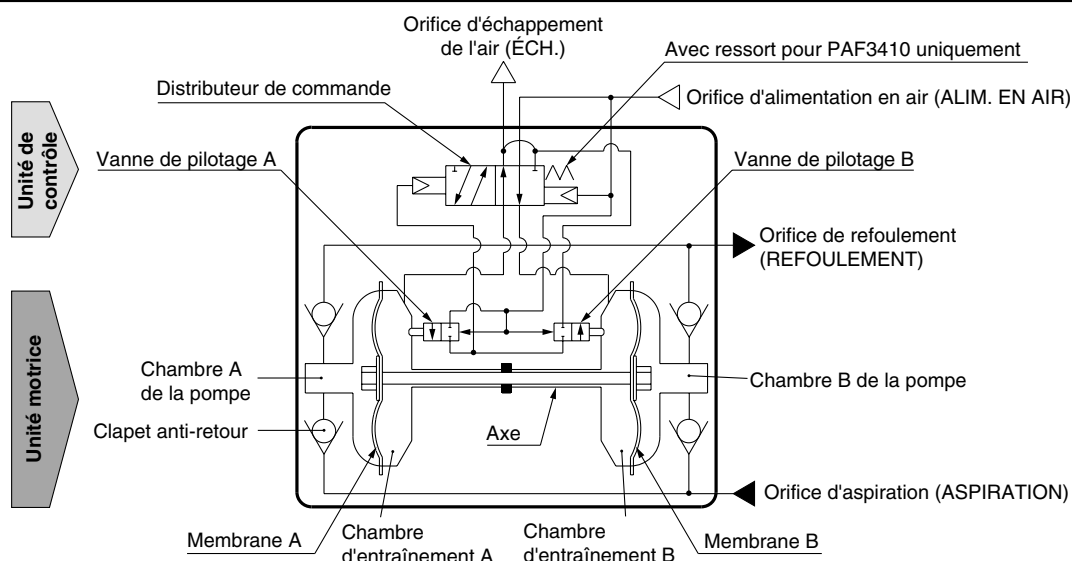
Note) Les valeurs du tableau sont mesurées pour l'eau, à la température de la pièce.

### Taille de tube compatible pour chaque taille d'écrou

(La taille de tube peut varier si un réducteur est utilisé, même pour une même taille d'écrou)

Taille	Taille de tube utilisable
4	10 x 8, 12 x 10, 3/8" x 1/4", 1/2" x 3/8"
5	12 x 10, 19 x 16, 1/2" x 3/8", 3/4" x 5/8"
6	19 x 16, 25 x 22, 3/4" x 5/8", 1" x 7/8"

**Principe de fonctionnement : Modèle à fonctionnement automatique (PAF3410, 5410)**



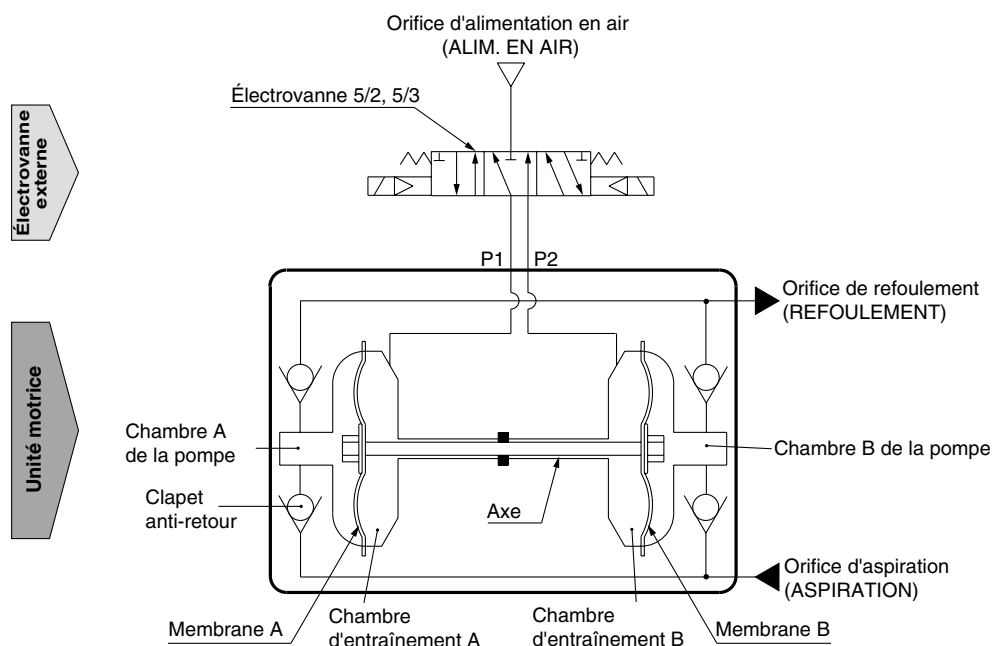
**Unité de contrôle**

- ① Lorsque l'unité est alimentée en air, celui-ci traverse la vanne de commutation et pénètre dans la chambre d'entraînement B.
- ② La membrane B se déplace alors vers la droite tout comme la membrane A qui, simultanément, fait pression sur la vanne du pilote A.
- ③ Cette poussée permet à l'air d'agir sur la vanne de commutation et entraîne la mise sous pression de la chambre d'entraînement A. À ce moment l'air contenu dans la chambre d'entraînement B s'échappe.
- ④ Lorsque l'air entre dans la chambre d'entraînement A, la membrane B se déplace vers la gauche et fait pression sur la vanne de pilote B.
- ⑤ Cette poussée permet à l'air qui faisait pression sur la vanne de commutation de s'échapper et, la chambre d'entraînement B est de nouveau mise sous pression. La répétition de ce processus entraîne un perpétuel mouvement de va-et-vient.

**Unité motrice**

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

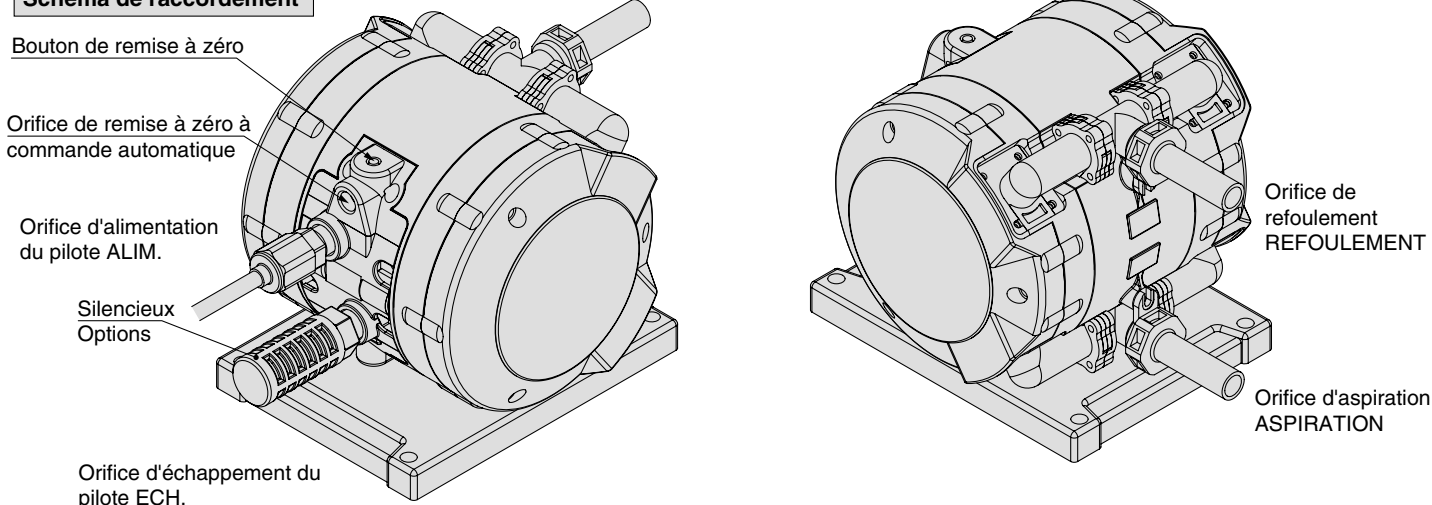
**Principe de fonctionnement : Modèle à commande pneumatique (PAF3413, 5413)**



- ① Lorsque l'orifice P1 est alimenté en air, celui-ci pénètre dans la chambre d'entraînement A.
- ② Les membranes A et B se déplacent vers la gauche.
- ③ Le fluide dans la chambre A de la pompe est refoulé alors que du fluide est aspiré par la chambre B de la pompe.
- ④ Si l'air est appliqué sur l'orifice P2, l'on obtient un résultat inverse. L'aspiration et le refoulement continus du fluide s'effectue grâce à la répétition de ce processus sous le contrôle d'une électrovanne externe (5/2, 5/3).

## Raccordement et fonctionnement : Modèle automatique (PAF3410, 5410)

### Schéma de raccordement



### ⚠ Précaution

Le sens de montage de la pompe est déterminé avec la fixation de montage vers le bas. L'air appliqué dans l'orifice d'alimentation <ALIM> doit être propre et épuré à l'aide d'un filtre, d'un filtre micronique, etc. La présence de corps étrangers ou de condensats dans l'air, etc. peut avoir des effets néfastes sur l'électrovanne intégrée et conduire à un dysfonctionnement. Respectez le couple de serrage recommandé pour les raccords, les vis etc. Un couple de serrage trop faible peut provoquer des fuites d'air et de fluide, tandis qu'un couple de serrage excessif peut endommager les taraudages et les pièces, etc.

### Utilisation

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

1. Connectez l'arrivée d'air à l'orifice d'alimentation <ALIM> et les tubes de circulation du fluide aux orifices d'aspiration <ASPIRATION> et de refoulement <REFOULEMENT>.
2. Ajustez la pression de l'air de pilotage entre 0.2 et 0.5 MPa à l'aide d'un régulateur. Dès que l'air entre par l'orifice d'alimentation <ALIM>, et qu'il actionne l'électrovanne 3/2, la pompe se met en marche et l'on peut entendre le sifflement de l'air expulsé par l'orifice d'échappement <ECH>. Le fluide circule entre les orifices d'aspiration <ASPIRATION> et de refoulement <REFOULEMENT>. Le robinet à boisseau sphérique placé du côté refoulement doit alors être ouvert. La pompe fonctionne sans nécessité d'amorçage. (Hauteurmaxi d'aspiration à sec : 1 m). Pour réduire le sifflement de l'air, placez un silencieux (AN200-02 : en option) sur l'orifice d'échappement <ECH>.
3. Pour arrêter la pompe, évacuez la pression exercée par l'électrovanne 3/2 de l'orifice d'alimentation <ALIM>. La pompe s'arrête même si le robinet à boisseau sphérique est fermé. La pression d'alimentation de la pompe doit cependant être rapidement évacuée.

<Réglage du débit de refoulement>

1. Le réglage du débit de l'orifice de refoulement <REFOULEMENT> est réalisé à l'aide d'un robinet à boisseau sphérique connecté à l'orifice de refoulement ou à l'aide d'un régleur de débit connecté à l'orifice d'échappement. Pour régler le débit côté air, utilisez une vis de réglage d'amortissement raccordée à l'orifice d'échappement de l'air <ECH>. Voir exemple de circuit (1).
2. Lorsque le débit de refoulement est inférieur à la valeur recommandée, utilisez un circuit de dérivation reliant les tuyauteries de refoulement et d'aspiration afin d'assurer un débit minimum admissible au sein de la pompe de process. Lorsque le débit de refoulement est inférieur au minimum, il est possible que la pompe de process s'arrête en raison d'un fonctionnement instable. Voir exemple de circuit (2) (Débit minimum : PAF3000 1l/min, PAF5000 5l/min)

<Remise à zéro>

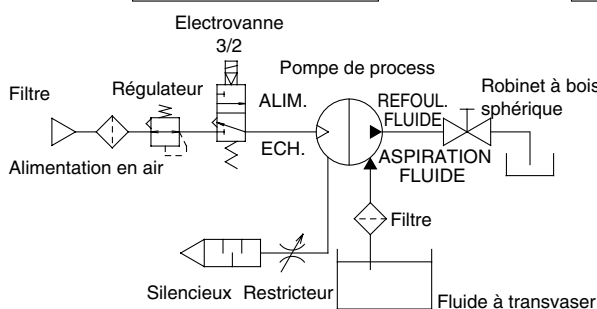
Appuyez de 3 à 4 mm sur le bouton de remise à zéro si la pompe ne veut pas démarrer, même en étant alimentée en air.

<Orifice de remise à zéro à commande pneumatique>

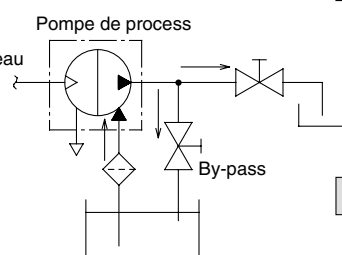
En alimentant l'orifice de remise à zéro à commande pneumatique, vous pouvez redémarrer la pompe à distance sans devoir appuyer sur le bouton de remise à zéro. L'air de la remise à zéro exige une pression égale ou plus importante (cependant inférieure à 0.5 MPa) que l'air de pilotage. Voir les exemples de circuits de remise à zéro à commande pneumatique (1) (2).

<Comptage des mises en service : PAF3000 uniquement>

### Exemple de circuit (1)

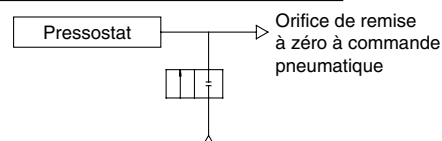


### Exemple de circuit (2)

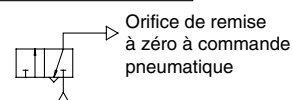


### Remise à zéro à commande automatique

#### Exemple de circuit (1) [PAF3000]



#### Exemple de circuit (2) [PAF5000]

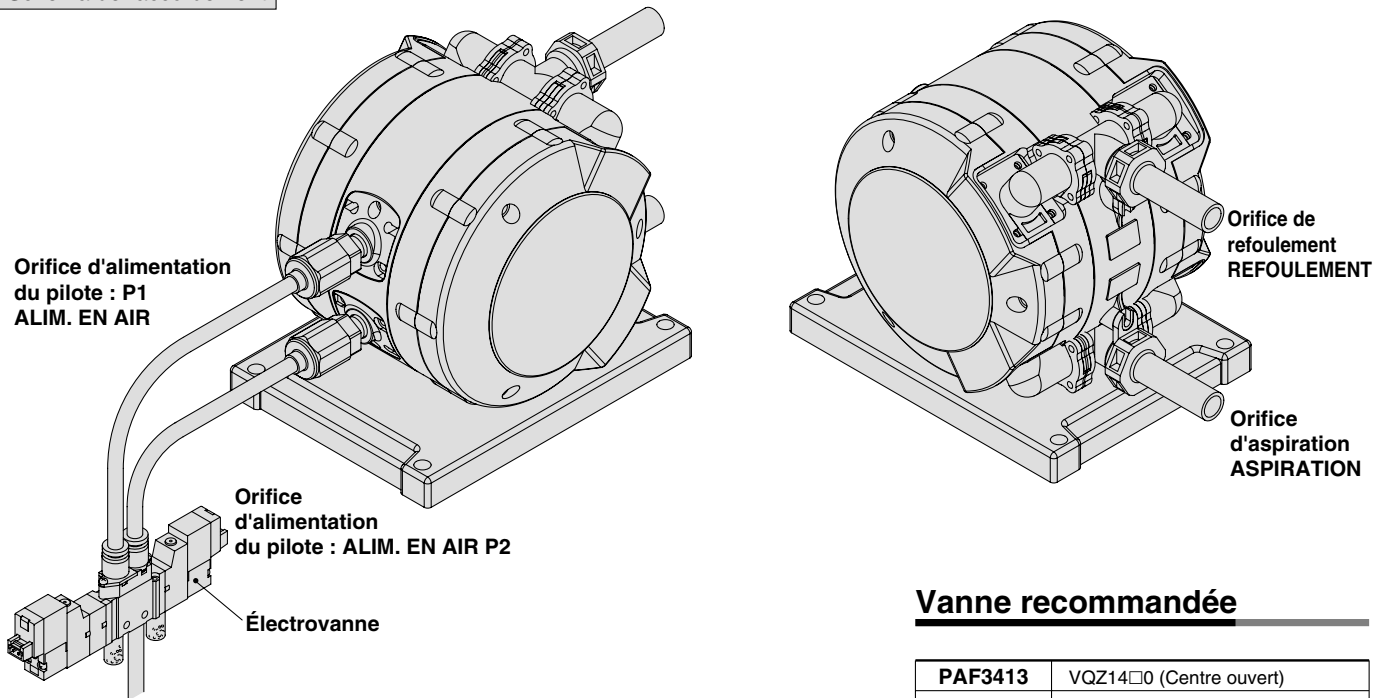


Pour les produits associés, reportez-vous en pages 21 et 22.



Raccordement et fonctionnement : Modèle à commande pneumatique (PAF3413, 5413)

Schéma de raccordement



Vanne recommandée

PAF3413	VQZ14□0 (Centre ouvert)
PAF5413	VQ44□0 (Centre ouvert)

Pour plus de détails, voir la page 21.

**⚠ Mise en garde**

Respectez le couple de serrage recommandé pour les raccords et les vis. Un couple de serrage trop faible peut provoquer des fuites d'air et de fluide et, un couple excessif peut endommager les taraudages et les pièces.

Fonctionnement

<Démarrage et arrêt> Voir les exemples de circuit (1) et (2)

1. Connectez l'arrivée d'air <sup>Note 1</sup> aux orifices d'alimentation <P1> et <P2> et, les tubes de transvasement du fluide aux orifices d'aspiration <ASPIRATION> et de refoulement <REFOULEMENT>
2. Stabilisez la pression de l'air du pilote entre 0.2 et 0.5 MPa avec un régulateur. La pompe entre en fonctionnement lorsque l'électrovanne est alimentée <sup>Note 2</sup> de l'orifice d'alimentation en air du pilote est alimentée et, le fluide circule de l'orifices d'aspiration <ASPIRATION> à celui de refoulement <REFOULEMENT>. Le robinet à boisseau sphérique placé du côté refoulement doit être ouvert. La pompe fonctionne sans nécessité d'amorçage. <sup>Note 3</sup> (Hauteur d'aspiration à sec : 1 m maxi.). Pour réduire le sifflement de l'air, placez un silencieux sur l'orifice d'échappement de l'électrovanne .
3. Pour arrêter la pompe, évacuez la pression avec l'électrovanne de l'orifice d'alimentation en air.

Note 1) Lors de l'utilisation de fluides hautement perméables, l'électrovanne peut présenter des dysfonctionnements dus aux gaz contenus dans l'échappement. Prenez les mesures nécessaires afin que l'échappement n'entre pas en contact avec l'électrovanne.

Note 2) Utilisez une électrovanne 5/2, 5/3 centre ouvert ou une combinaison d'électrovanne 3/2 pour échappement et électrovanne 4/2 pour pompe de process. Si l'air de la chambre du pilote n'est pas évacué lorsque la pompe est arrêtée, la membrane sera mise sous pression et sa durée de vie sera réduite.

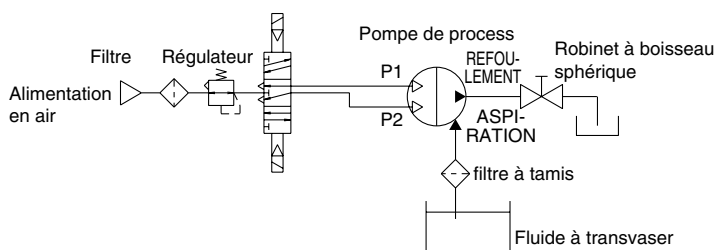
Note 3) Lorsque la pompe est désamorçée, utilisez l'électrovanne à un cycle de commutation de 2 à 4 Hz pour PAF3000 et, 1 à 3 Hz pour PAF5000. En cas d'utilisation en dehors de cette plage, il se peut que la hauteur d'aspiration n'atteigne pas la valeur recommandée.

<Réglage du débit de refoulement>

1. Le débit de l'orifice de refoulement <REFOULEMENT> peut être réglé facilement en modifiant le cycle de commutation de l'électrovanne sur l'orifice d'alimentation en air.

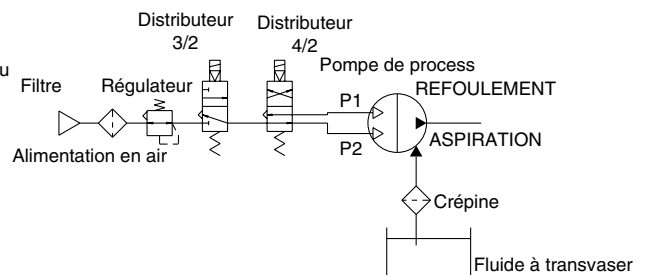
Exemple de circuit (1)

Distributeur 5/2, 5/3 (centre ouvert)



Exemple de circuit (2)

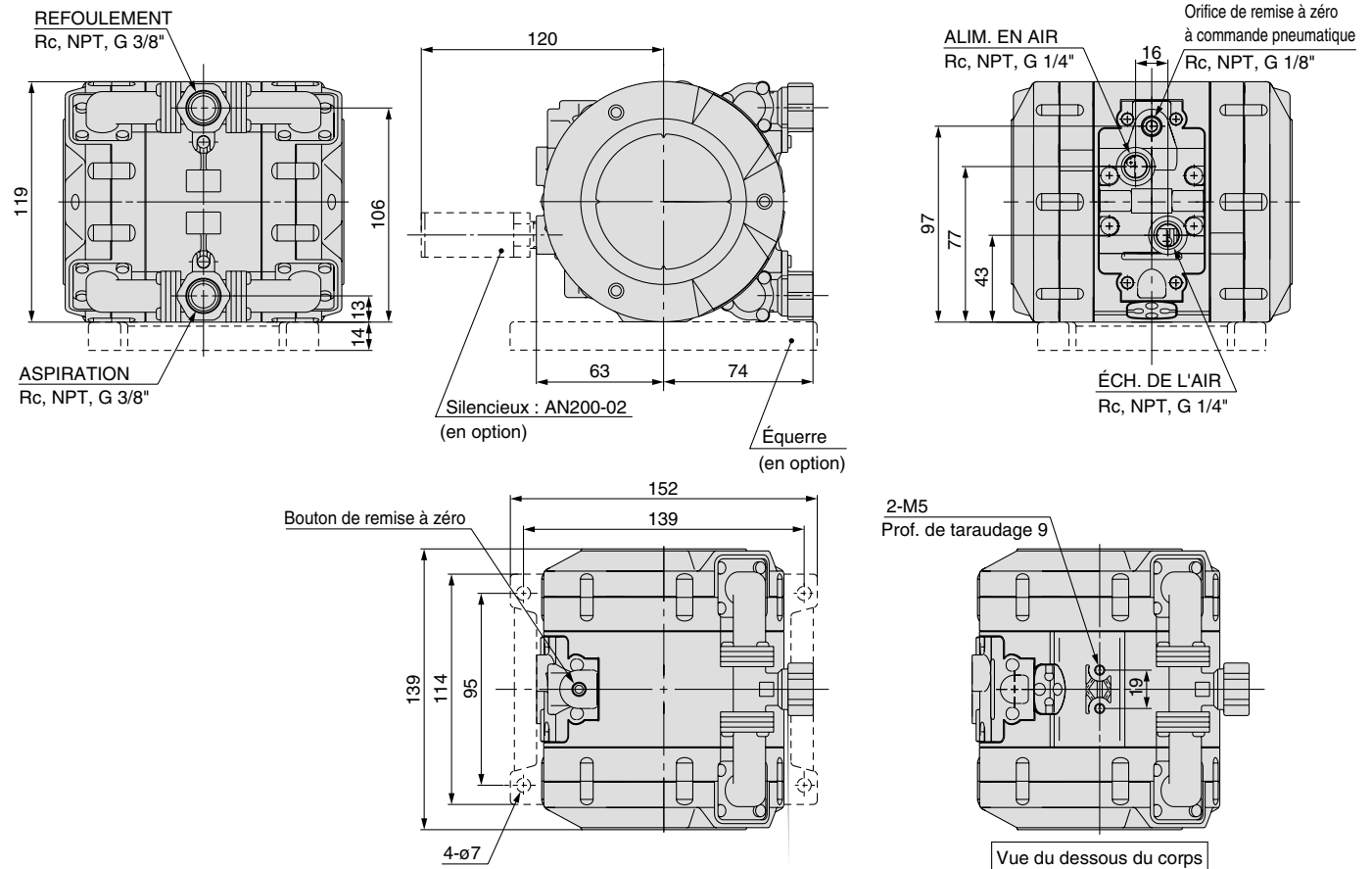
Voir la page 21. 22 pour les produits associés.



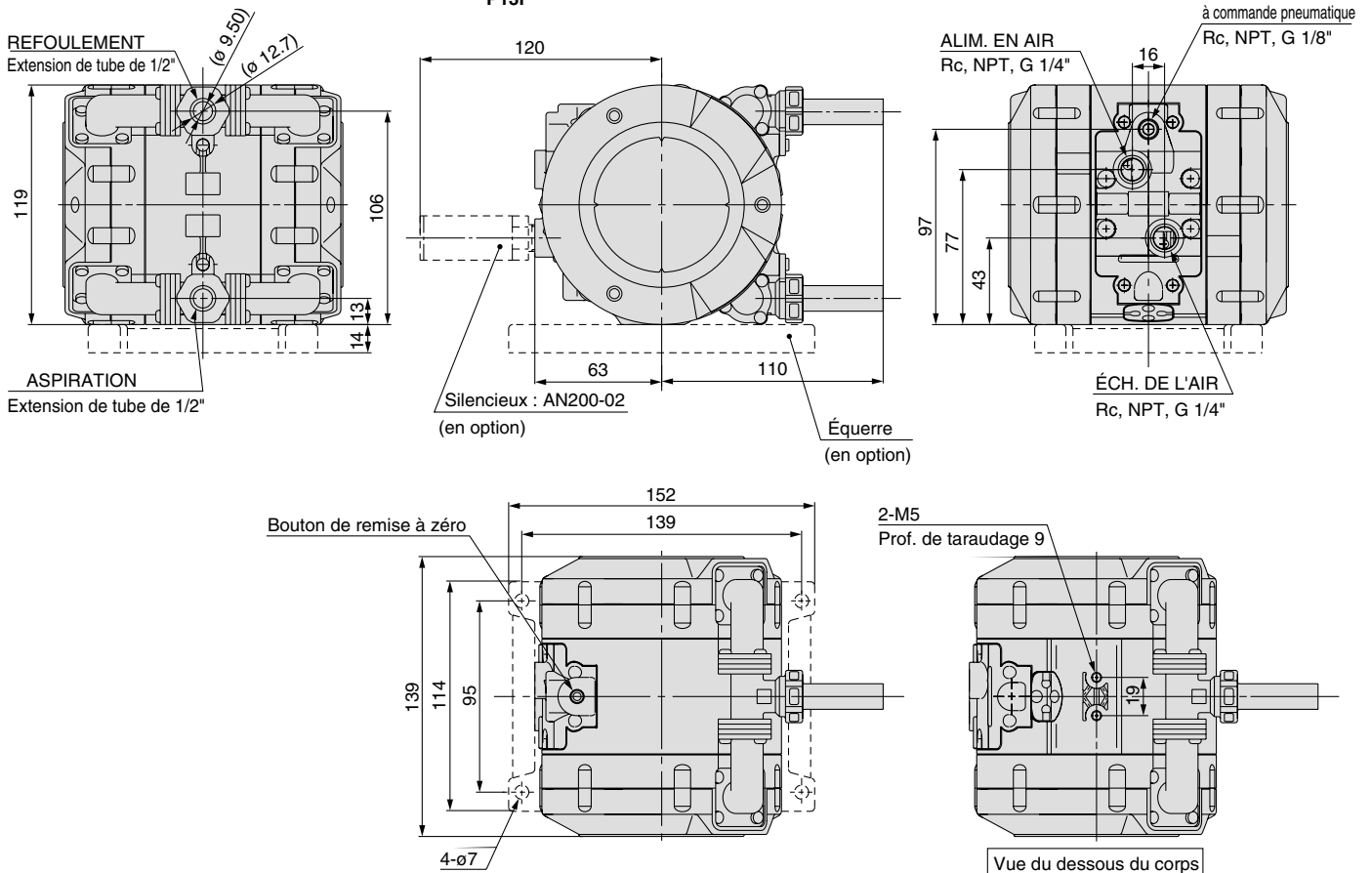
# Série PAF

## Dimensions : Modèle à fonctionnement automatique (série PAF3000)

Avec taraudage : PAF3410-<sup>03</sup>  
N03  
F03

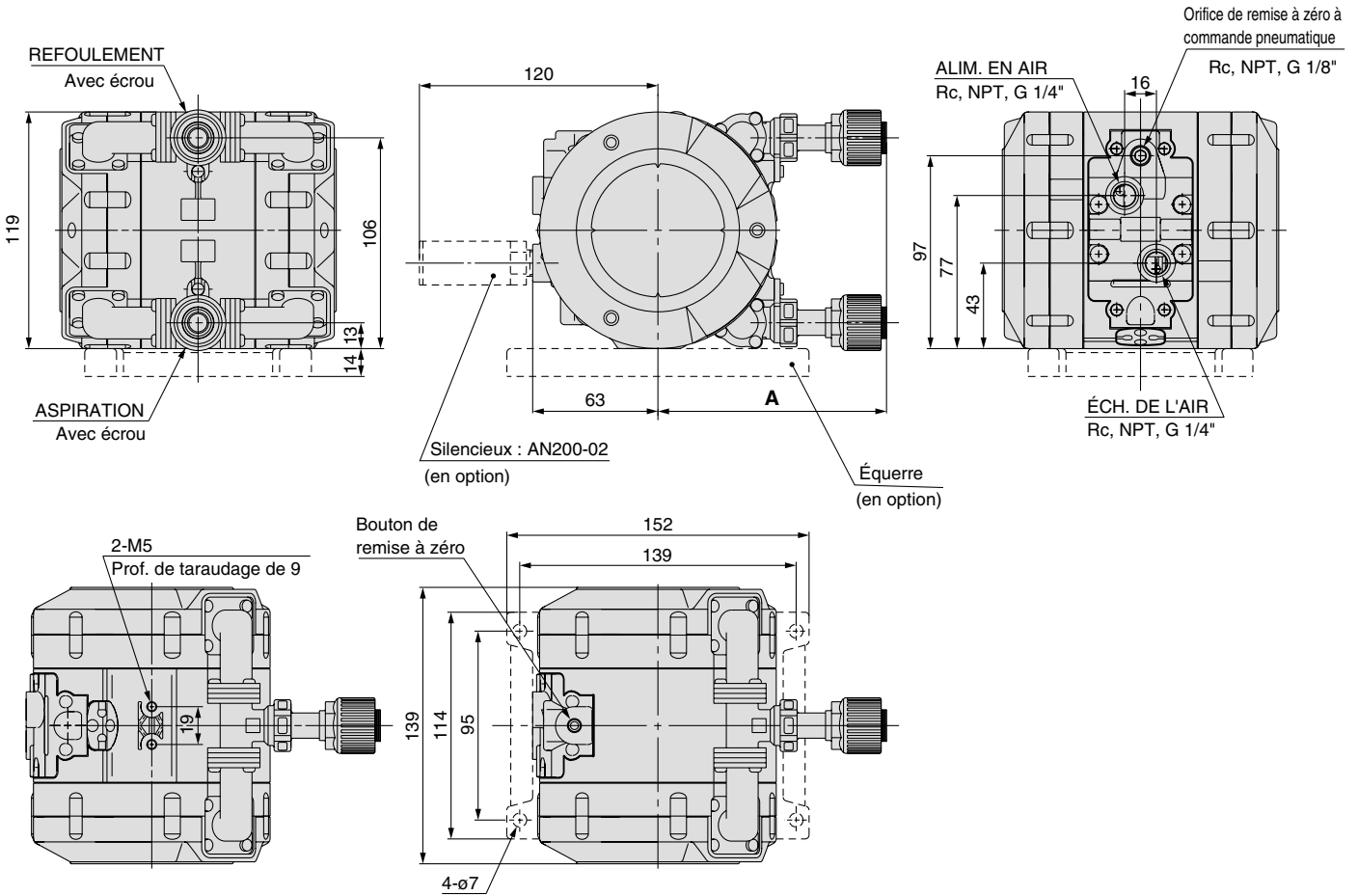


Avec extension de tube : PAF3410-<sup>P13</sup>  
P13N  
P13F



**Dimensions : Modèle à fonctionnement automatique (série PAF3000)**

**Avec écrou (avec raccord LQ1) : PAF3410S-1S13**   
**PAF3410S-1S19**



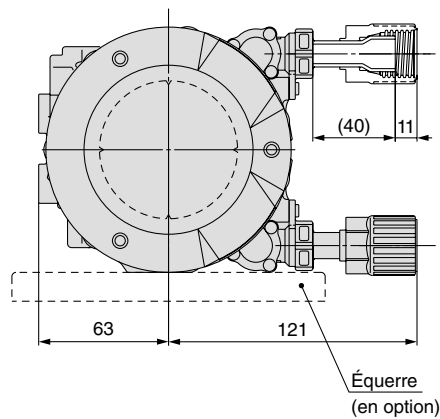
**Taille de tube compatible pour chaque taille d'écrou**

(La taille de tube peut varier si un réducteur est utilisé, même pour une même taille d'écrou)

Modèle	A (mm)
PAF3410S-1S13 <input type="checkbox"/>	115
PAF3410S-1S19 <input type="checkbox"/>	118

Taille	Taille de tube utilisable
4	10 x 8, 12 x 10, 3/8" x 1/4", 1/2" x 3/8"
5	12 x 10, 19 x 16, 1/2" x 3/8", 3/4" x 5/8"

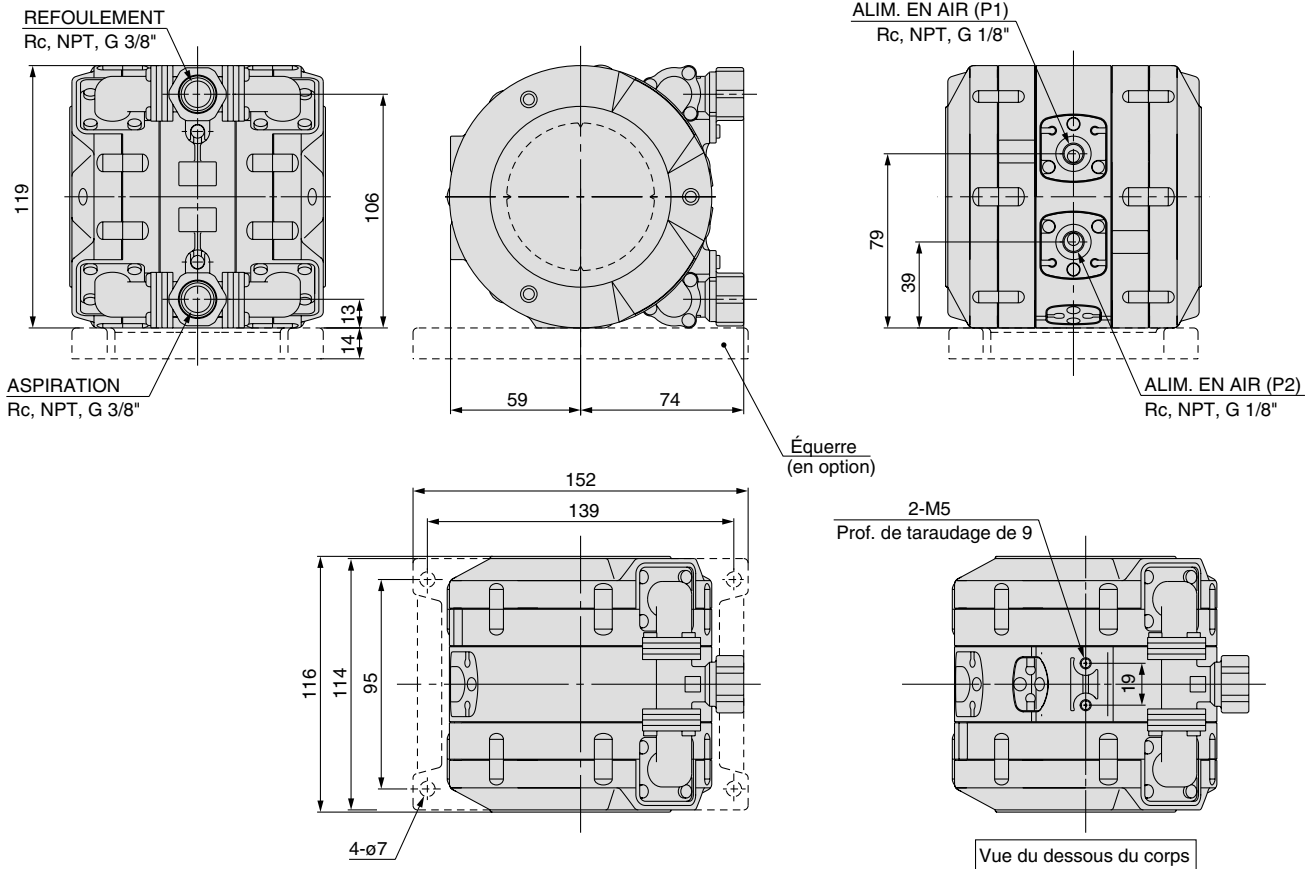
**Avec écrou (avec raccord LQ3) : PAF3410S-3S13**



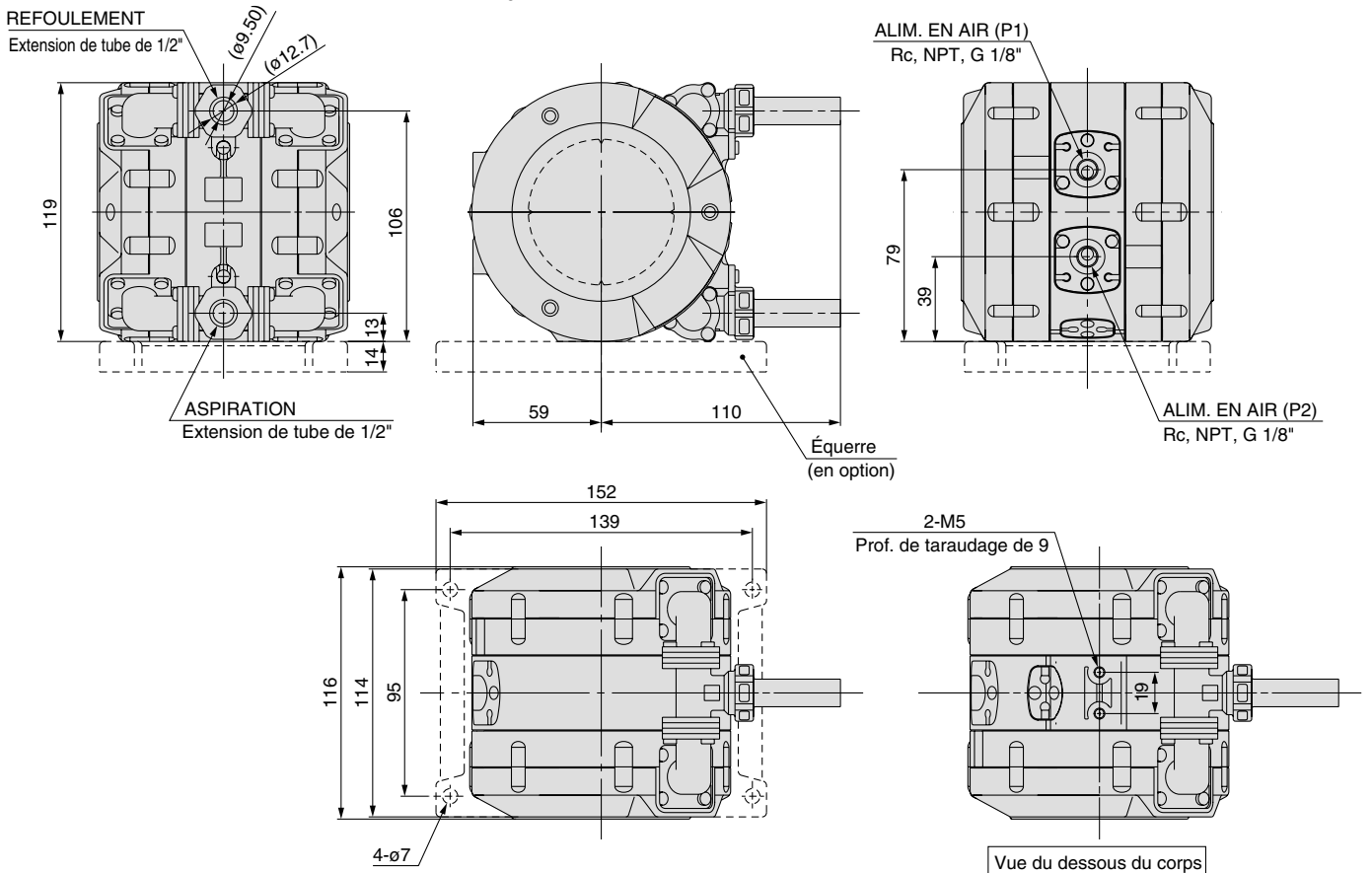
# Série PAF

## Dimensions : Modèle à commande pneumatique (série PAF3000)

Avec taraudage : PAF3413-<sup>03</sup>  
N03  
F03

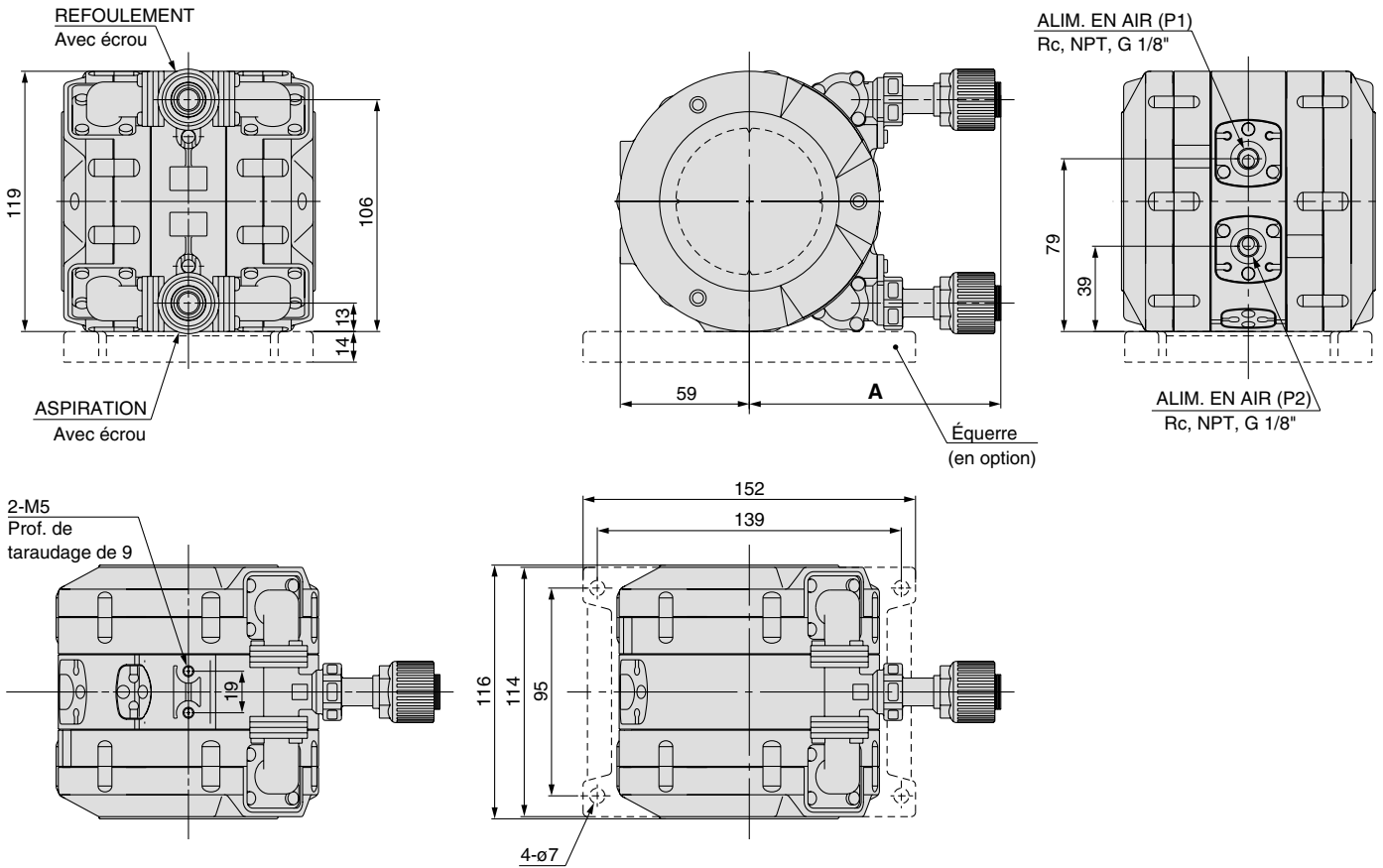


Avec extension de tube : PAF3413-<sup>P13</sup>  
P13N  
P13F



**Dimensions : Modèle à commande pneumatique (série PAF3000)**

**Avec écrou (avec raccord LQ1) : PAF3413S-1S13□  
1S19□**



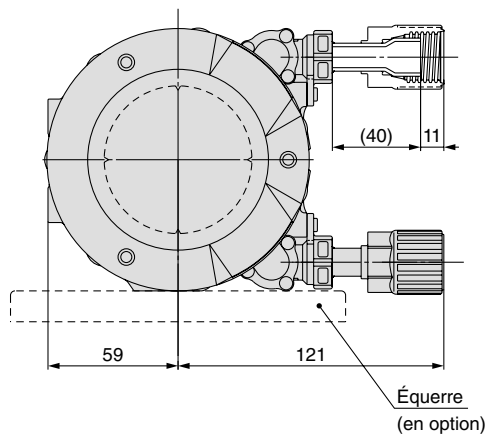
**Taille de tube compatible pour chaque taille d'écrou**

(La taille de tube peut varier si un réducteur est utilisé, même pour une même taille d'écrou)

Modèle	A (mm)
PAF3413S-1S13□	115
PAF3413S-1S19□	118

Taille	Taille de tube utilisable
4	10 x 8, 12 x 10, 3/8" x 1/4", 1/2" x 3/8"
5	12 x 10, 19 x 16, 1/2" x 3/8", 3/4" x 5/8"

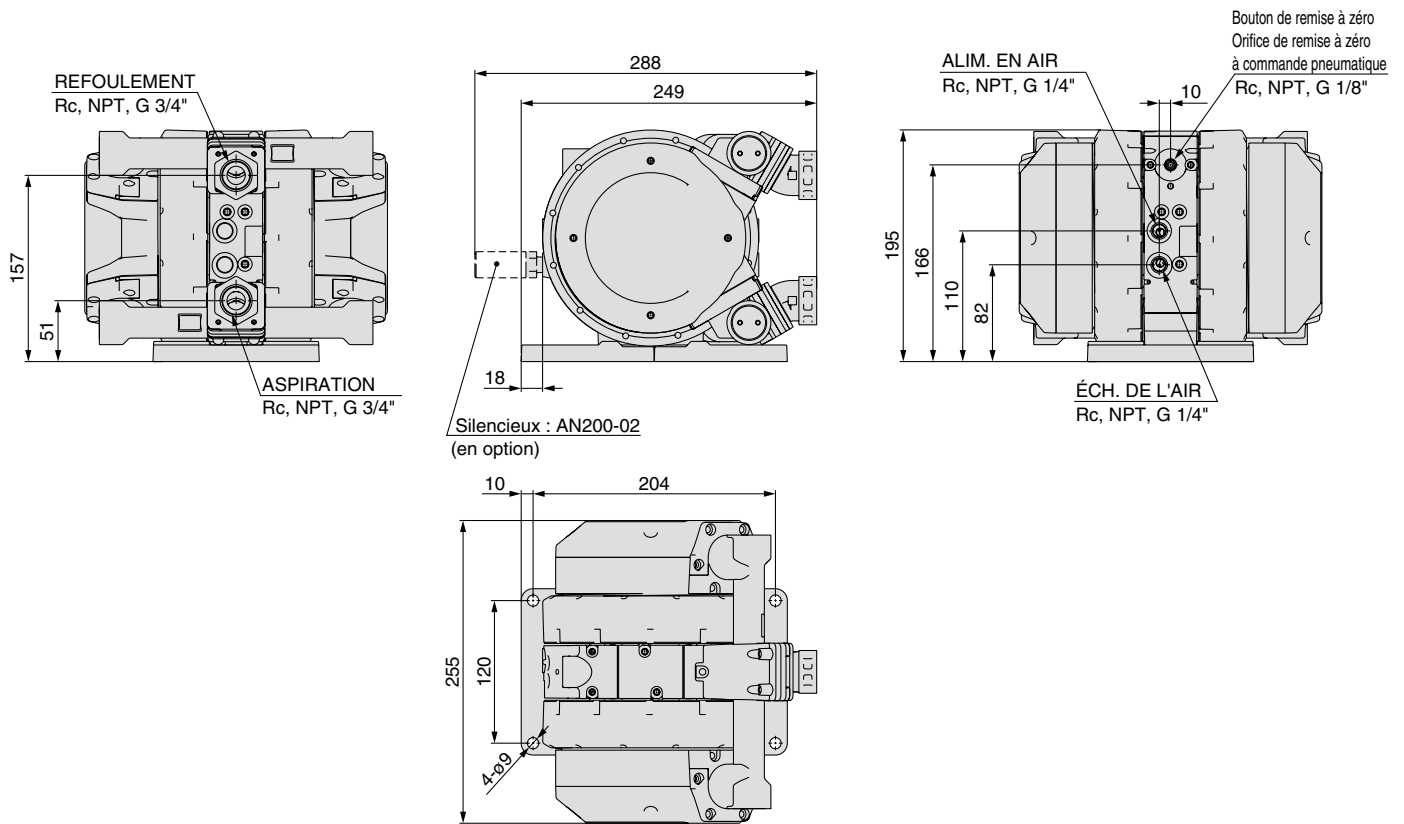
**Avec écrou (avec raccord LQ3) : PAF3413S-3S13□**



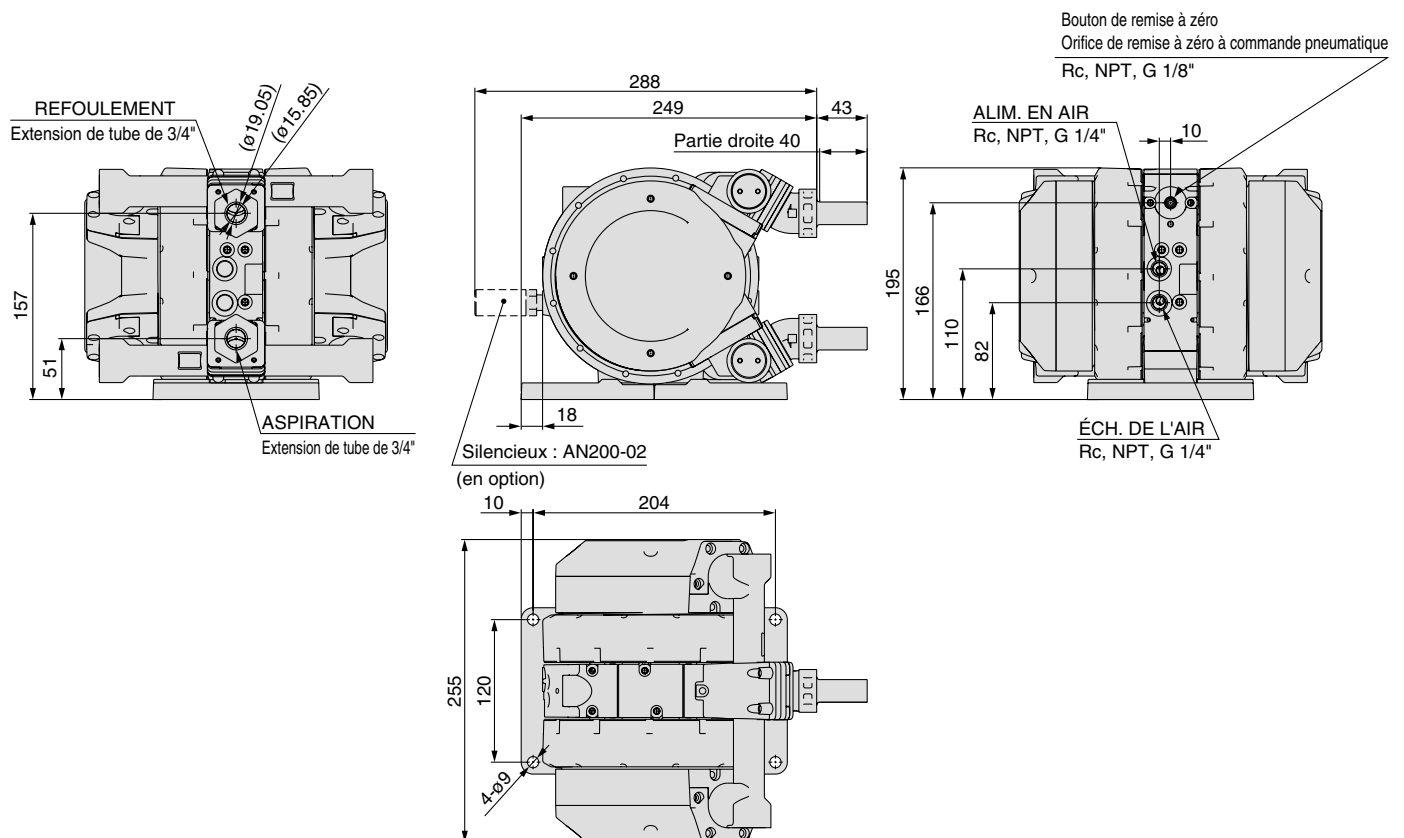
# Série PAF

## Dimensions : Modèle à fonctionnement automatique (série PAF5000)

Avec taraudage : PAF5410-<sup>06</sup>  
N06  
F06



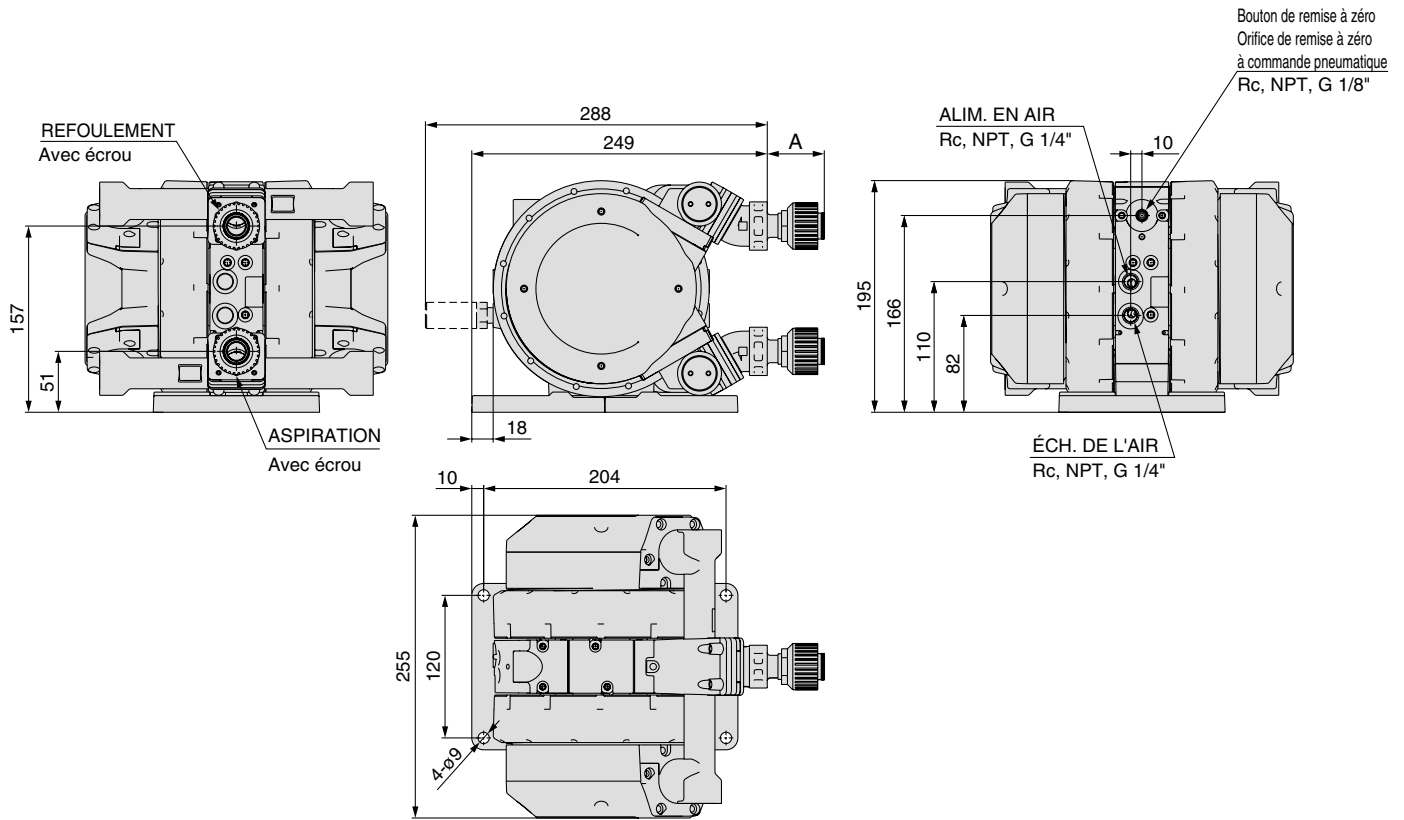
Avec extension de tube : PAF5410-<sup>P19</sup>  
P19N  
P19F





**Dimensions : Modèle à fonctionnement automatique (série PAF5000)**

Avec écrou (avec raccord LQ1) : PAF5410S-1S19□  
1S25□



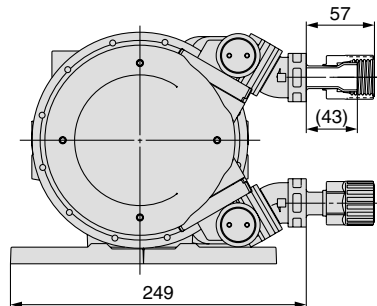
**Taille de tube compatible pour chaque taille d'écrou**

(La taille de tube peut varier si un réducteur est utilisé, même pour une même taille d'écrou)

Modèle	A (mm)
PAF5410S-1S19□	48
PAF5410S-1S25□	55

Taille	Taille de tube utilisable
5	12 x 10, 19 x 16, 1/2" x 3/8", 3/4" x 5/8"
6	19 x 16, 25 x 22, 3/4" x 5/8", 1" x 7/8"

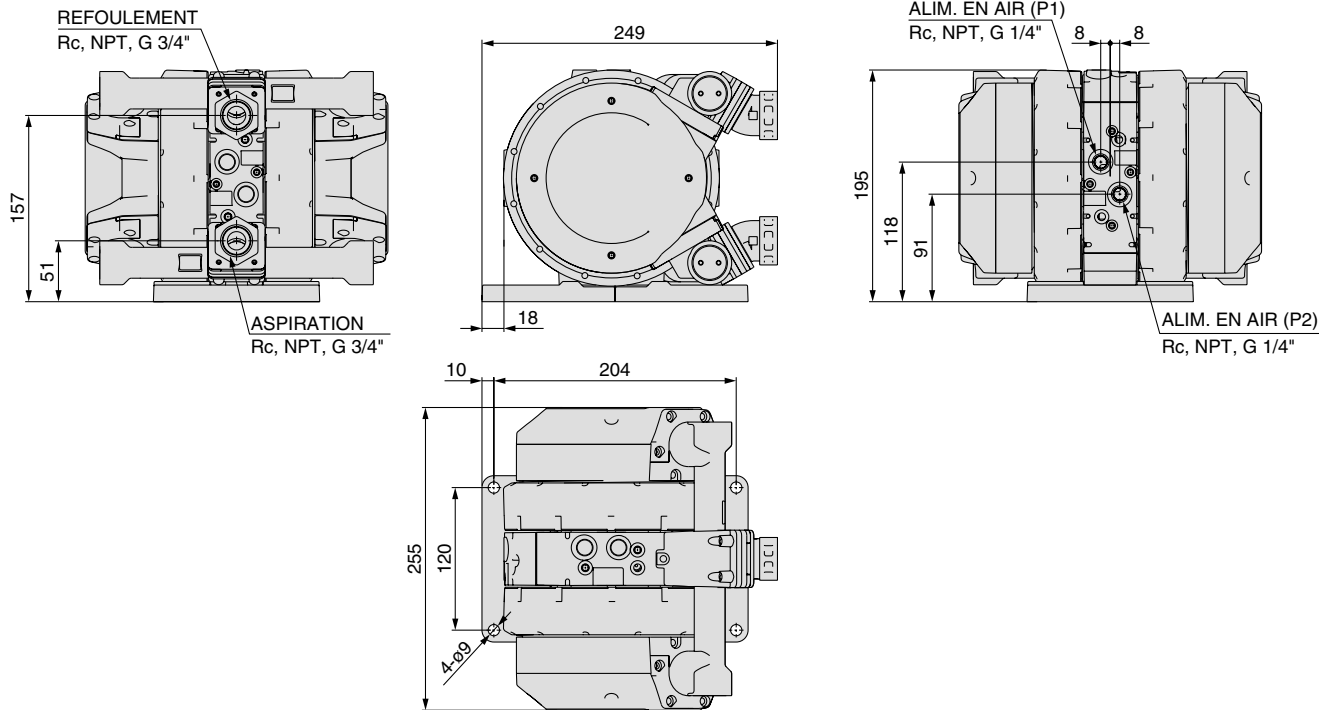
Avec écrou (avec raccord LQ3) : PAF5410S-3S19□



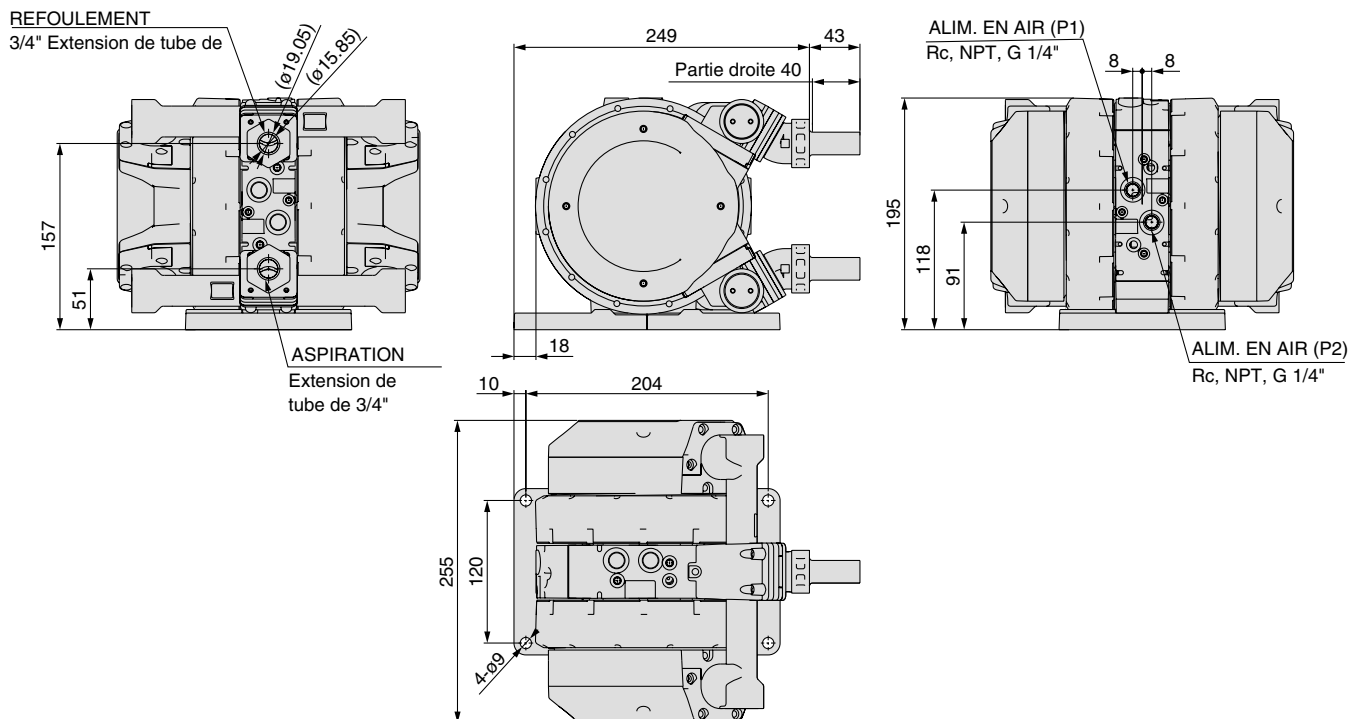
# Série PAF

## Dimensions : Modèle à commande pneumatique (série PAF5000)

Avec taraudage : PAF5413-<sup>06</sup>N06  
F06

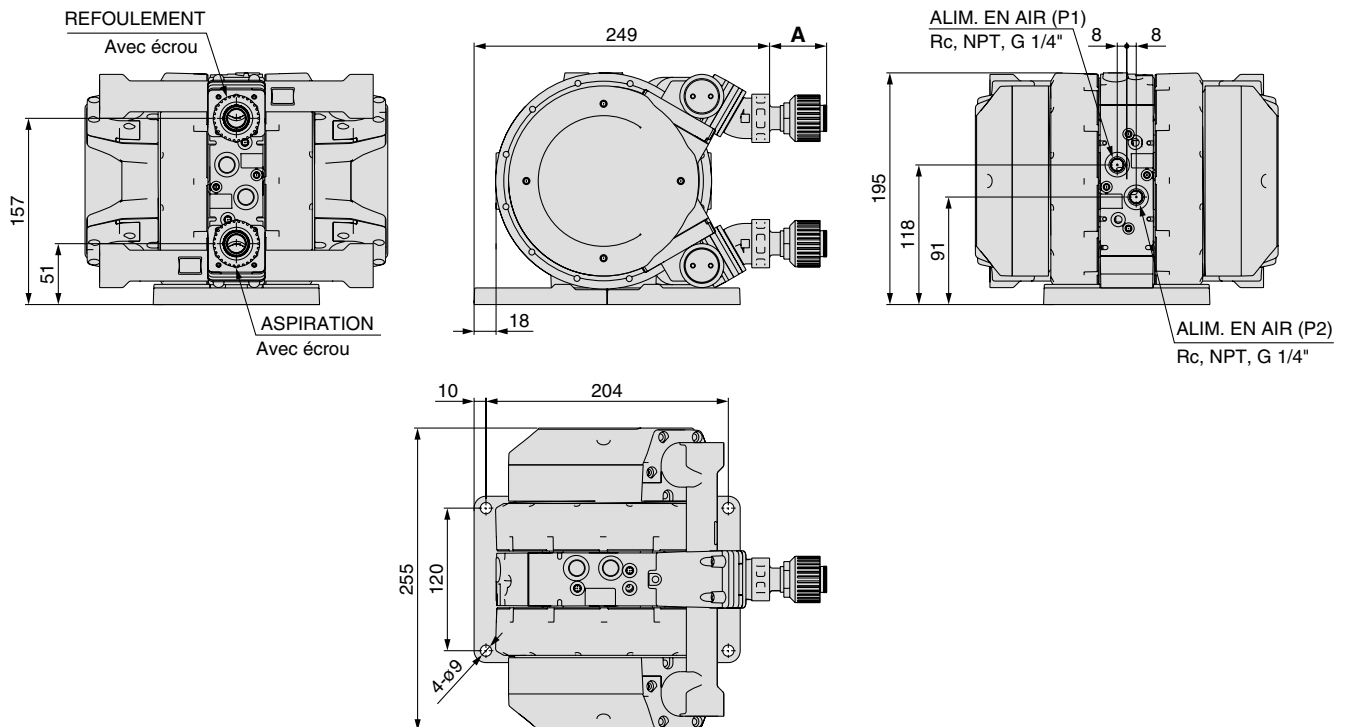


Avec extension de tube : PAF5413-<sup>P19</sup>P19N  
P19F



**Dimensions : Modèle à commande pneumatique (série PAF5000)**

Avec écrou (avec raccord LQ1) : PAF5413S-1S19□  
1S25□



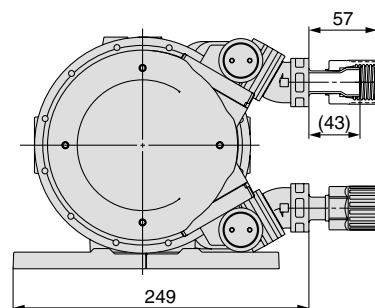
**Taille de tube compatible pour chaque taille d'écrou**

(La taille de tube peut varier si un réducteur est utilisé, même pour une même taille d'écrou)

Modèle	(mm)
PAF5413S-1S19□	48
PAF5413S-1S25□	55

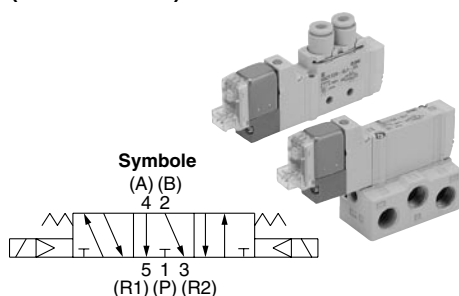
Taille	Taille de tube utilisable
5	12 x 10, 19 x 16, 1/2" x 3/8", 3/4" x 5/8"
6	19 x 16, 25 x 22, 3/4" x 5/8", 1" x 7/8"

Avec écrou (avec raccord LQ3) : PAF5413S-3S19□

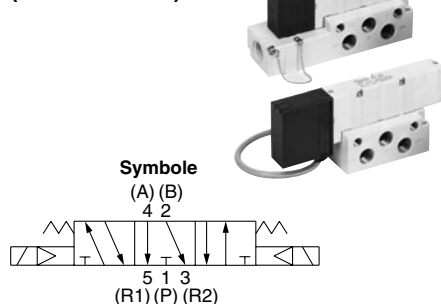


# Produits associés

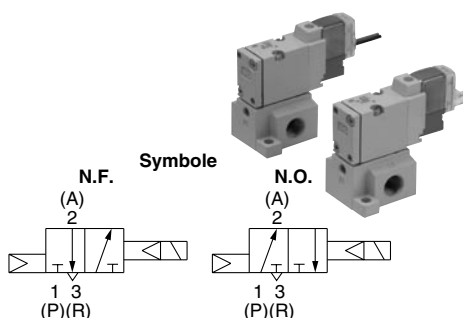
<Pour piloter la série PAF3413>  
**Electrodistributeur 5/2 5/3**  
**VQZ14□ 0/24□ 0**  
 (Centre ouvert)



<Pour piloter la série PAF5413>  
**Electrodistributeur 5/2 5/3**  
**VQ44<sup>0</sup> 0**  
 (Centre ouvert)



<Pour piloter la série PAF3413>  
**Electrodistributeur 3/2**  
**SYJ514/714**



<Pour allonger le cycle d'entretien>  
**Filtre submicronique**  
**Série AMD**

La série AMD peut séparer et enlever les condensats d'huile de l'air comprimé ainsi que le charbon ou les poussières de plus de 0.01µm.



## Caractéristiques

Modèle		VQZ1420	VQZ2420	VQZ1450	VQZ2450	
Raccordement		Montage en ligne		Montage sur embase		
Construction du distributeur		Joint métallique				
Fonction		Centre ouvert 5/3				
Pression d'utilisation maxi.		0.7 MPa (modèle haute pression 1 MPa)				
Pression d'utilisation mini.		0.1 MPa				
Caractérist. du débit	1→4/2 (P→A/B)	C[dm <sup>3</sup> /(s-bar)]	0.55	1.1	0.56	1.5
		b	0.28	0.23	0.2	0.16
		Cv	0.13	0.28	0.13	0.35
	4/2→5/3 (A/B→EA/EB)	C[dm <sup>3</sup> /(s-bar)]	0.54	1.4	0.7	1.9
		b	0.26	0.2	0.21	0.16
		Cv	0.13	0.32	0.17	0.4
Fréquence d'utilisation maxi.		10 Hz				



Consultez le catalogue "Best Pneumatics" pour plus de détails.

## Caractéristiques

Modèle		VQ44 <sup>0</sup> 0	
Raccordement		Montage sur embase	
Construction du distributeur		Joint métallique	
Fonction		Centre ouvert 5/3	
Pression d'utilisation maxi.		1 MPa (0.7 MPa)	
Pression d'utilisation mini.		0.15 MPa	
Caractérist. du débit	1→4/2 (P→A/B)	C[dm <sup>3</sup> /(s-bar)]	6.2
		b	0.18
		Cv	1.5
	4/2→5/3 (A/B→EA/EB)	C[dm <sup>3</sup> /(s-bar)]	6.9
		b	0.17
		Cv	1.7

Note ( ) : Caractéristiques à faible puissance (0.5 W)



Consultez le catalogue "Best Pneumatics" pour plus de détails.

## Caractéristiques

Modèle		SYJ314	SYJ514	SYJ714	
Raccordement		Montage sur embase			
Construction du distributeur		Joint élastique			
Fonction		N.F.			
Pression d'utilisation maxi.		0.7 MPa			
Pression d'utilisation mini.		0.15 MPa			
Caractérist. du débit	1→2 (P→A)	C[dm <sup>3</sup> /(s-bar)]	0.41	1.2	2.9
		b	0.18	0.41	0.32
		Cv	0.086	0.32	0.71
	2→3 (A→R)	C[dm <sup>3</sup> /(s-bar)]	0.35	1.1	2.7
		b	0.33	0.46	0.34
		Cv	0.086	0.32	0.69

Note) Deux distributeurs 3/2 sont nécessaires pour faire fonctionner une pompe à double effet.



Consultez le catalogue "Best Pneumatics" pour plus de détails.

## Modèle

Modèle	AMD250C	AMD350C
Débit (l/min (ANR))	500	1000
Raccord (Taille nominale B)	1/4, 3/8	3/8, 1/2
Masse (kg)	0.55	0.9

Note) Débit maximum à une pression de 0.7 MPa  
 Le débit maximum varie en fonction de la pression d'utilisation.



Consultez le catalogue "Best Pneumatics" pour plus de détails.

## Caractéristiques

Fluide	Air comprimé
Pression d'utilisation maxi.	1 MPa
Pression d'utilisation mini. <sup>Note 1)</sup>	0.05 MPa
Pression d'épreuve	1.5 MPa
Température d'utilisation	5 à 60°C
Degré de filtration nominale	0.01 µm (99,9% du diam. des particules filtrées)
Concentration d'huile en aval	0.1 mg/m <sup>3</sup> max <sup>3)</sup> (ANR) <sup>Note 2)</sup> (Point de saturation de l'huile inférieur à 0.01 mg/m <sup>3</sup> (ANR)≈ 0.008 ppm)
Remplacement de la cartouche	Après deux ans ou lorsque la pression atteint 0.1 MPa.

Note 1) 0.1 MPa avec purge automatique (modèle N.O.), 0.15 MPa(modèle N.F.)

Note 2) Lorsque la concentration d'évacuation de l'huile du compresseur est de 30 mg/m<sup>3</sup> (ANR).

<Pour allonger le cycle d'entretien>

## Filtre micronique Série AM

La série AM permet de séparer et de retirer les condensats d'huile de l'air comprimé ainsi que les fines particules de rouille et de charbon, etc. de 0,3µm ou plus.



### Modèle

Modèle	AM150C	AM250C
Débit (l/min (ANR))	300	750
Raccordement (Taille nominale B)	1/8, 1/4	1/4, 3/8
Masse (kg)	0.38	0.55



Consultez le catalogue "Best Pneumatics" pour plus de détails.

### Caractéristiques

Fluide	Air comprimé
Pression d'utilisation maxi.	1 MPa
Pression d'utilisation mini. <sup>(Note 1)</sup>	0.05 MPa
Pression d'épreuve	1.5 MPa
Température d'utilisation	5 à 60°C
Degré de filtration nominale	0.3 µm (99,9% du diam. des particules filtrées)
Concentration d'huile en aval	1 mg/m <sup>3</sup> max <sup>3</sup> (ANR)(= 0.8 ppm) <sup>(Note 2)</sup>
Remplacement de la cartouche	Après 2 ans ou lorsque la pression atteint 0.1 MPa.

Note 1) 0.15 MPa avec purge automatique

Note 2) Lorsque la concentration d'évacuation de l'huile du compresseur est de 30mg/m<sup>3</sup> (ANR).

<Pour alimenter en air et régler la pression>  
Filtre/régulateur + Filtre micronique  
Éléments de traitement de l'air  
Série AC20D/30D/40D



### Modèle

Modèle	AC20D	AC30D
Composants	Filtre/régulateur AW20	AW30
	Filtre micronique AFM20	AFM30
Raccordement Rc	1/8 1/4	1/4 3/8
Alésage du manomètre Rc	1/8	1/8



Consultez le catalogue "Best Pneumatics" pour plus de détails.

### Caractéristiques

Modèle	AC20D	AC30D	AC40D	AC40D-06
Pression d'épreuve	1.5 MPa			
Pression d'utilisation maxi	1 MPa			
Pression d'utilisation mini	0.05 MPa			
Plage de pression de réglage	0.05 à 0.85 MPa			
Débit nominal (l/min (ANR)) <sup>(Note 1)</sup>	150	330	800	800
Température d'utilisation	-5 à 60°C (sans gel)			
Degré de filtration nominale	AW: 5 µm, AFM: 0.3 µm (99,9% du diam. des particules filtrées)			
Concentration d'huile en aval	1 mg/N-m max <sup>3</sup> (= 0.8 ppm) <sup>(Note 2)</sup>			
Matériau de la cuve	Polycarbonate			
Construction/filtre-régulateur	Avec purge des contre-pressions			
Masse (kg)	0.57	0.74	1.38	1.43

Note 1) Conditions : Pression en amont 0.7MPa, pression de réglage 0.5 MPa. Le débit nominal dépend de la pression de réglage.

Note 2) Lorsque la concentration d'évacuation du compresseur est de 30 mg/N-m<sup>3</sup>.

<Pour ôter l'humidité du système>

## Séparateur d'eau Série AMG

La série AMG est installé sur les lignes de pression d'air afin d'ôter les gouttes d'eau de l'air comprimé. Convient dans les cas où il est nécessaire de retirer de l'eau mais où l'air ne doit pas être aussi sec qu'avec l'utilisation d'un sécheur d'air.



### Modèle

Modèle	AMG150C	AMG250C
Débit (l/min (ANR)) <sup>(Note)</sup>	300	750
Raccordement (Taille nominale B)	1/8, 1/4	1/4, 3/8
Masse (kg)	0.38	0.55

Note) Débit maximum pour une pression de 0.7 MPa



Consultez le catalogue "Best Pneumatics" pour plus de détails.

### Caractéristiques

Fluide	Air comprimé
Pression d'utilisation maxi.	1 MPa
Pression d'utilisation mini. <sup>(Note)</sup>	0.05 MPa
Pression d'épreuve	1.5 MPa
Température d'utilisation	5 à 60°C
Taux de déshumidification	99%
Remplacement cartouche	Après 2 ans ou lorsque la pression atteint 0.1 MPa.

Note) 0.15 MPa avec purge automatique

<Pour ôter l'humidité du système>

## Sécheur d'air à membrane Série IDG

Sécheurs à membrane macromodulaire agissant comme des filtres.

Il est possible d'obtenir un point de rosée faible à -20°C, simplement en fixant un sécheur sur une ligne de pression d'air.

L'alimentation n'est pas nécessaire.



Note 1) Hors gel

Note 2) ANR représente le débit converti en valeur de pression atmosphérique en dessous de 20°C.

Note 3) Comprend le débit d'air purgé indicateur de point de rosée d'1 l/min (ANR) (pression de l'air aspiré à 0.7 MPa) (sauf pour IDG1, IDG5)



Consultez le catalogue "Best Pneumatics" pour plus de détails.

### Caractéristiques standard/Unité simple (point de rosée standard -20°C)

Modèle		Point de rosée standard : -20°C				
		IDG5	IDG10	IDG20	IDG30	IDG50
Plage de conditions d'utilisation	Fluide	Air comprimé				
	Pression d'alimentation (MPa)	0.3 à 0.85			0.3 à 1	
	Température de l'air aspiré (°C) <sup>(Note 1)</sup>	-5 à 55			-5 à 50	
	Température ambiante (°C)	-5 à 55			-5 à 50	
Perform. standard	Point de rosée de l'air expulsé à pression atmosphérique (°C)	-20				
	Débit de l'air aspiré (l/min (ANR)) <sup>(Note 2)</sup>	62	125	250	375	625
Conditions de performances standard	Débit de l'air expulsé (l/min (ANR))	50	100	200	300	500
	Débit de l'air purgé (l/min (ANR)) <sup>(Note 3)</sup>	12	25	50	75	125
	Pression d'alimentation (MPa)	0.7				
	Température de l'air aspiré (°C)	25				
	Temp. de saturation de l'air aspiré (°C)	25				
	Température ambiante (°C)	25				
Débit d'air purgé indicateur de point de rosée		1 l/min (ANR)				
Raccordement (taille nominale B)		1/8, 1/4 1/4, 3/8				
Masse (kg) (avec fixation)		0.25	0.43	0.66	0.74	0.77
		(0.31)	(0.51)	(0.76)	(0.87)	(0.90)

<Pour filtres>

## Filtre industriel Type de réservoir Série FGD



### Caractéristiques

Modèle	Raccord. Rc	Réglage de la pression	Réglage de la température	Nombre d'éléments	Taille de l'élément	Matériau principal			
						Capot	Boîtier	Joint torique	Joint
FGDCA	3/8	0.7 MPa	80°C	1	ø65 xø250	Aluminium	SPCD	NBR	Nylon
FGDTA	3/8	1 MPa	80°C	1	ø65 xø250	SCS 14	Acier inox 316L	Fluororésine	Fluororésine

Note) Consultez SMC pour connaître la compatibilité du matériel en contact avec les liquides.



Consultez le catalogue CAT.E90 pour plus de détails.

# Pièces de rechange

## Série PAF3000/5000

Contenu	Série PAF3000		Série PAF5000	
	PAF3410	PAF3413	PAF5410	PAF5413
<b>Kit membrane</b>	KT-PAF3-31		KT-PAF5-31	
<b>Kit clapet anti-retour</b>	KT-PAF3-36		KT-PAF5-36	
<b>Kit pièces distributeur commutation</b>	KT-PAF3-37□	—	KT-PAF5-37□	—
<b>Kit de pilote</b>	KT-PAF3-38	—	KT-PAF5-38	—
<b>Kit équerres</b>	KT-PAF3-40		—	
<b>Capteur de fuites</b>	KT-PAF3-47		KT-PAF5-47	
<b>Capteur de course</b>	—	KT-PAF3-48	—	KT-PAF5-48





# Fluides compatibles

## Liste de vérification de la compatibilité des matériaux et des fluides pour les pompes de process

- Les données ci-dessous sont basées sur les informations fournies par les fabricants de matériau.
- SMC ne sera pas tenu responsable de la précision de ces données ni des éventuels dommages occasionnés par celles-ci.
- La liste de vérification de la compatibilité des matériaux et des fluides offre des valeurs de référence uniquement. Par conséquent, nous n'en garantissons pas l'application sur notre produit.

### ⚠ Précaution

1. Choisissez les modèles avec des matériaux capables d'être en contact avec le fluide à transvaser.
  - Utilisez des liquides qui ne risquent pas de corroder ces matériaux.
2. Ces produits ne peuvent être utilisés pour des applications médicales ou des produits alimentaires.
3. Les applications possibles dépendent des agents additifs. Prenez notes de ces additifs.
4. Les applications possibles dépendent des impuretés. Prenez note de ces impuretés.
5. Ci-dessous, voici quelques exemples de fluides à transvaser. Etant donné que la compatibilité des fluides peut changer en fonction des conditions d'utilisation, vérifiez celle-ci en procédant à des tests préalables.
6. La compatibilité est indiquée pour des températures de fluide de 90°C maxi.

Symboles du tableau ○: Compatible X: Incompatible

### Série PAF3000/5000

—: Etant donné que les applications possibles dépendent des conditions d'utilisation, veuillez contacter SMC.

Modèle		PAF3410	PAF3413
		PAF5410	PAF5413
<b>Matériau du corps</b>		Nouveau PFA	
<b>Matériau de la membrane</b>		PTFE	
Produits chimiques	<b>Acétone</b>	○ Note 1, 2)	
	<b>Hydroxyde d'ammonium (ammoniaque)</b>	○ Note 2)	
	<b>Alcool isobutylique</b>	○ Note 1, 2)	
	<b>Isopropanol</b>	○ Note 1, 2)	
	<b>Acide chlorhydrique</b>	○	
	<b>Ozone</b>	○	
	<b>Peroxyde d'hydrogène (eau oxygénée)</b> Concentration 5% maxi, 50°C maxi	○	
	<b>Acétate d'éthyle</b>	○ Note 1, 2)	
	<b>Acétate butylique</b>	○ Note 1, 2)	
	<b>Acide nitrique (sauf acide nitrique fumant)</b> Concentration 10% maxi	○ Note 2)	
	<b>Eau pure</b>	○	
	<b>Hydroxyde de sodium (soude caustique)</b> Concentration 50% maxi	○	
	<b>Eau extra pure</b>	○	
	<b>Toluène</b>	○ Note 1, 2)	
	<b>Acide fluorhydrique</b>	○ Note 2)	
<b>Acide sulfurique (sauf acide sulfurique fumant)</b>	○ Note 2)		
<b>Acide phosphorique</b> Concentration 80% maxi	○		

Note 1) Prenez des mesures contre l'électricité statique qui pourrait apparaître.

Note 2) Il se peut que le fluide transmis endommage certaines pièces en cas de contact.






# Consignes de sécurité

Ce manuel d'instruction a été rédigé pour prévenir des situations dangereuses pour les personnels et les équipements. Les précautions énumérées dans ce document sont classées en trois grandes catégories : "**Précautions d'utilisation**", "**Attention**" ou "**Danger**". Afin de respecter les règles de sécurité, reportez-vous aux normes internationales (ISO/IEC), normes JIS <sup>Note 1)</sup> ainsi qu'à tous les textes en vigueur à ce jour <sup>Note 2)</sup>.

Note 1) ISO 4414 : Fluides pneumatiques - Règles générales relatives aux systèmes systems.  
ISO 4413 : Fluides hydrauliques - Règles générales relatives aux systèmes  
IEC 60204-1 : Sécurité des machines - Matériel électrique des machines (1ère partie : recommandations générales)  
ISO 10218-1992 : Manipulation de robots industriels - Sécurité  
JIS B 8370 : Règles générales pour un équipement pneumatique  
JIS B 8361 : Règles générales pour un équipement hydraulique  
JIS B 9960-1 : Sécurité des machines - Matériel électrique des machines (1ère partie : recommandations générales)  
JIS B 8433-1993 : Manipulation de robots industriels - Sécurité, etc.

Note 2) Sécurité au travail et Régulation sanitaire, etc.

-  **Précaution** : Une erreur de l'opérateur pourrait entraîner des blessures ou endommager le matériel.
-  **Attention** : Une erreur de l'opérateur pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles.
-  **Danger** : Dans des cas extrêmes, la possibilité d'une blessure grave ou mortelle doit être prise en compte.

## Attention

### **1. La compatibilité des équipements pneumatiques est sous la responsabilité de la personne qui a conçu le système pneumatique et qui a défini ses caractéristiques.**

Lorsque les produits en question sont utilisés dans certaines conditions, leur compatibilité avec le système considéré doit être basée sur ses caractéristiques après analyses et tests pour être en adéquation avec le cahier des charges. Les performances attendues et l'assurance de la sécurité sont de la responsabilité de la personne qui a déterminé la compatibilité du système. Cette personne devra réviser en permanence le caractère approprié de tous les éléments spécifiés en se reportant aux informations du dernier catalogue en tenant compte de toute éventualité de défaillance de l'équipement pour la configuration d'un système.

### **2. Seules les personnes formées à la pneumatique pourront intervenir sur les équipements ou machines utilisant l'air comprimé.**

L'air comprimé est très dangereux pour les personnes que ne sont pas familiarisées à cette énergie. Des opérations telles que le câblage, la manipulation et la maintenance des systèmes pneumatiques ne devront être effectuées que par des personnes formées à la pneumatique.

### **3. Ne jamais intervenir sur des machines ou composants pneumatiques sans s'être assurés que tous les dispositifs de sécurité ont été mis en place.**

1. L'inspection et la maintenance des équipements ou machines ne devront être effectuées que si ces équipements ont été mis en "sécurité". Pour cela, placez des vannes ou sectionneurs cadenassables sur les alimentations en énergie.
2. Si un équipement ou une machine pneumatique doit être déplacé, s'assurer que celui-ci a été mis en "sécurité", couper l'alimentation en pression et purger tout l'équipement.
3. Lors de la remise sous pression, prendre garde aux mouvements des différents actionneurs (des échappements peuvent provoquer des retours de pression).

### **4. Consultez SMC si un produit doit être utilisé dans l'un des cas suivants:**

1. Conditions et plages de fonctionnement en dehors de celles données dans les catalogues.
2. Utilisation des composants en ambiance nucléaire, matériel embarqué (train, air, navigation, véhicules), équipements médicaux, alimentaires, équipements de loisir, circuits d'arrêt d'urgence, circuits d'embrayage et de freinage dans les équipements de presse ou équipements de sécurité.
3. Équipements pouvant avoir des effets néfastes ou dangereux pour l'homme, des biens, exigeant une analyse de sécurité spéciale.
4. Lorsque les produits sont utilisés en circuit interlock, préparez un circuit de style double interlock avec une protection mécanique afin d'éviter toute panne. Vérifiez périodiquement le bon fonctionnement des dispositifs.



# Pompe de process Précautions 1

Lire ces consignes avant l'utilisation.

Voir les sections principales du catalogue pour les précautions détaillées concernant chaque série.

## Conception

### ⚠ Attention

#### 1. Consultez les caractéristiques.

Tenez compte des conditions d'utilisation (application, fluide et milieu) et, utilisez dans les plages d'utilisation précisées dans le catalogue.

#### 2. Fluide

Concernant la compatibilité des fluides et des matières des composants, voir la liste de vérification (voir Annexe 1) avant toute utilisation. Consultez SMC pour des fluides autres que ceux mentionnés dans la liste de vérification. Respectez également la plage de température d'utilisation du fluide.

#### 3. Espace pour l'entretien

Prévoir un espace suffisant autour de l'installation afin de pouvoir réaliser les travaux d'entretien de l'appareil. Utilisez le produit en tenant compte des possibilités de fuite de liquide.

#### 4. Pression du fluide

Ne pas faire varier la pression du fluide utilisé.

#### 5. Milieu ambiant

Respectez la plage de température d'utilisation ambiante. Après confirmation de la compatibilité des matières des composants du produit avec le milieu, utilisez le produit en évitant que le fluide n'adhère à ses surfaces extérieures.

#### 6. Anneaux liquides

En cas de circulation de liquide, équipez le système d'une vanne de dérivation afin d'éviter que le liquide entre dans le circuit de joint liquide.

#### 7. Mesures contre l'électricité statique

Prendre les mesures nécessaires contre l'électricité statique qui peut survenir selon le fluide.

#### 8. Suspension du fonctionnement de la pompe

Pour le modèle à fonctionnement automatique, utilisez une électrovanne 3/2 lorsque la pompe de process est démarrée ou arrêtée par la commande pneumatique. Si la pompe s'arrête alors qu'elle consomme la pression résiduelle, il se peut que le commutateur intégré de la commande pneumatique ne soit pas complètement stabilisé ou ne puisse redémarrer. S'il ne redémarre pas, appuyez sur le bouton de remise à zéro.

#### 9. Utilisation impossible pour le transfert de gaz.

Le transfert de gaz n'est pas possible car le volume de transfert est insuffisant en raison de la nature de la compression. Par ailleurs, le cycle d'utilisation étant trop rapide, des dysfonctionnements inattendus pourraient rapidement survenir.

#### 10. Utilisez une pression de commande pneumatique constante.

La pompe pourrait présenter des dysfonctionnements ou s'arrêter si la fluctuation de la pression de la commande pneumatique excède 50 kPa ; en effet le modèle à fonctionnement automatique dispose d'un ressort pneumatique pour le circuit de contrôle de l'air intégré.

#### 11. Concevez le circuit de manière à éviter les contre-pressions et le débit inverse.

Les contre-pressions et le débit inverse peuvent causer des dommages ou des dysfonctionnements. Considérez ces facteurs lors de la conception du schéma du circuit.

### ⚠ Attention

#### 12. Condensation et gel de l'orifice du pilote

Pour le modèle à fonctionnement automatique, la zone autour de la vanne de commutation et autour de l'orifice d'échappement de l'air peut connaître un refroidissement rapide en raison de l'extension de l'alimentation en air et peut provoquer le gel des canalisations. Prendre les mesures pour éviter que des gouttes d'eau n'éclaboussent les parties électriques ou l'équipement.

## Montage

### ⚠ Mise en garde

#### 1. L'emballage scellé doit uniquement être ouvert en salle blanche.

Ce produit est emballé avec un double emballage en salle blanche. Il est recommandé d'ouvrir l'emballage intérieur dans une salle blanche ou dans un environnement propre.

#### 2. Vérifiez le sens de montage du produit.

Montez le produit avec la base orientée vers le bas. Fixez toutes les fixations avant l'utilisation.

## Canalisations

### ⚠ Mise en garde

#### 1. Nettoyage des canalisations.

Raccordez le produit après avoir nettoyé et rincé les canalisations. La présence de corps étrangers dans les canalisations peut causer des dysfonctionnements ou des pannes.

#### 2. Utilisez des raccords avec un taraudage en résine pour le raccordement de l'orifice du pilote.

L'utilisation de raccords avec un taraudage métallique peut endommager l'orifice du pilote.

#### 3. Toujours appliquer le couple de serrage prescrit.

Lors de la fixation des raccords aux vannes, les serrer au couple de serrage prescrit ci-dessous.

Taraudage de connexion	Couple de serrage adéquat (N·m)
Rc, NPT, G 1/8	0.4 à 0.5
Rc, NPT, G 1/4	0.8 à 1
Rc, NPT, G 3/8	2 à 2.5
Rc, NPT, G 3/4	4 à 5



# Pompe de process

## Précautions 2

Veillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Consultez les sections du catalogue principal pour connaître les précautions d'utilisation détaillées de chaque série.

### Alimentation en air

#### Attention

##### 1. Utilisez de l'air propre.

La présence dans l'air comprimé d'huile synthétique, de produits chimiques, de solvants organiques, de sel, de gaz corrosifs, etc. peut endommager le produit et provoquer des dysfonctionnements.

##### 2. Qualité de l'air utilisé.

Assurez-vous d'utiliser seulement l'air filtré par un filtre submicronique (série AMD). Cependant, si vous souhaitez allonger la durée de vie des produits, nous vous recommandons d'utiliser notre super filtre micronique de la série AME.

##### 3. Lors de l'utilisation de ce produit à basse température, veillez particulièrement à éviter le gel.

L'équipement fonctionne tandis que l'air comprimé est détendu. La température à l'intérieur du produit diminue alors en raison de la détente adiabatique. Si l'air comprimé utilisé présente une forte humidité, cela peut entraîner le gel. Le cas échéant, prenez des mesures pour éviter le gel : utilisez un sècheur d'air à membrane (série IDG).

##### 4. Utilisation d'air comprimé à de faibles points de rosée.

Si le liquide est utilisé avec un air extrêmement sec, la diminution des capacités lubrifiantes peut altérer la fiabilité (durée de service) de l'équipement. Contactez SMC au préalable.

### Milieu d'utilisation

#### Attention

##### 1. Ne pas utiliser dans les environnements suivants pour éviter les risques de pannes.

- 1) Endroits où l'atmosphère est chargée de gaz corrosifs, de solvants organiques ou de produits chimiques, ou en contact avec ceux-ci.
- 2) Endroits exposés aux projections d'eau de mer, d'eau ou en contact avec de la vapeur.
- 3) Endroits directement exposés aux rayons du soleil. (Le rayonnement solaire doit être bloqué afin d'éviter la détérioration de la résine par les rayons ultraviolets, la surchauffe, etc.)
- 4) Endroits à proximité de sources de chaleur avec une faible ventilation (Les sources de chaleur doivent toujours être protégées).
- 5) Endroits soumis aux impacts et aux vibrations.
- 6) Endroits à fort taux d'humidité et de poussière.

##### 2. Ne pas utiliser le produit dans l'eau.

Ne pas utiliser le produit dans l'eau. La pénétration de liquide dans le produit pourrait causer des dysfonctionnements.

### Entretien

#### Attention

##### 1. Ne réaliser l'entretien qu'après avoir consulté le manuel d'instructions.

Avant de réaliser l'entretien, vous devez vous référer au manuel d'instructions de l'équipement fourni par SMC ou notre distributeur. Une manipulation incorrecte pourrait endommager le produit et causer des dysfonctionnements.

##### 2. Ne réaliser l'entretien qu'après avoir vérifié la sécurité du système.

Coupez l'air comprimé et la tension d'alimentation et évacuez tout l'air comprimé présent dans les tuyaux avant de retirer ou de fixer l'équipement ou de retirer l'équipement d'alimentation/d'échappement de l'air comprimé. Évacuez tout liquide résiduel si nécessaire. Lorsque l'équipement est remonté ou redémarré après remplacement, vérifiez également qu'il est en sécurité et que le produit fonctionne normalement.

##### 3. Ne démontez pas le produit car le démontage annulera la garantie du produit.

Si le démontage s'avère nécessaire, veuillez consulter SMC ou notre distributeur.

##### 4. Expulsion de la purge.

L'accumulation de condensats dans l'équipement, dans les tuyaux ou d'autres parties, peut causer des dysfonctionnements ou des problèmes inattendus dus à des éclaboussures côté aval, etc. Procédez à un nettoyage régulier de la purge du filtre à air, etc.

##### 5. Précaution lors du transfert de fluide haute température.

Ce produit chauffe en raison de son fonctionnement haute température. Ne touchez pas le produit au risque de vous brûler. Avant de transvaser un fluide haute température, veuillez prévoir suffisamment de temps afin que le fluide refroidisse légèrement. Il est également recommandé de s'assurer de la sécurité du système avant de transvaser le fluide et de contrôler la température du produit.

##### 6. Précaution lors d'un cycle de chaleur thermique

Lors d'un cycle de chaleur, le taraudage en résine peut s'agrandir. Serrez également avec le couple recommandé (M3: 0.11 à 0.12N·m) pour éviter les fuites de liquide.



# Pompe de process

## Précautions 3

Lire ces consignes avant l'utilisation.

Voir les sections principales du catalogue pour les précautions détaillées concernant chaque série.

### Entretien

#### ⚠ Mise en garde

##### 1. Précaution pour le transfert de liquide hautement perméable

Contrairement à la fluororésine, lorsqu'un liquide hautement perméable est transféré, l'un des ces composants peut pénétrer dans les ouvertures de l'équipement. Il peut également s'accrocher à la surface externe de l'équipement. Dans ce cas, prendre les mêmes mesures que pour la manipulation du liquide transféré.

##### 2. Vie utile

Lorsque la pompe de process a une vie utile plus longue que celle de la membrane, cette dernière peut se dégrader ou être endommagée. Par ailleurs, le circuit de la commande pneumatique interne ne pourra pas fonctionner, rendant l'utilisation impossible. Il est recommandé de remplacer la membrane avant l'expiration de sa vie utile.

[Espérance de durée de vie du produit]

<Modèle à fonctionnement automatique>

$$\text{Durée de vie indic. du produit (jours)} = \frac{\text{A (Quantité de refoulement par cycle) x 50 millions de cycles (Valeur indicative de la durée de vie de la pompe)}}{\text{Débit (l/min) x Temps d'utilisation par jour (heure) x 60 (min)}}$$

Modèle	Quantité de refoulement A par cycle	Volume interne de la pompe (éléments en contact avec les liquides)
PAF3410	Environ 0,054 l	Environ 105 ml
PAF3413	Environ 0,050 l*	Environ 100 ml
PAF5410	Environ 0,130 l	Environ 600 ml
PAF5413	Environ 0,190 l*	

\* La quantité de refoulement A par cycle du modèle à commande pneumatique est applicable aux cas où il n'y a pas de résistance de tuyauterie.

<Modèle à commande pneumatique>

La quantité de refoulement par cycle pour le modèle à commande pneumatique varie en fonction de la résistance des canalisations. Calculez donc l'espérance de durée de vie en partant de la fréquence d'utilisation de

$$\text{Durée de vie indic. du produit (jours)} = \frac{50 \text{ millions de cycles (Valeur indicative de la durée de vie de la pompe)}}{\text{Fréquence d'utilisation de l'électrovanne (Hz) X 60 (sec) x temps d'utilisation par jour (heure) x 60 (min)}}$$

### Précautions lors de l'utilisation

#### ⚠ Attention

1. Si l'équipement n'a pas été utilisé pendant une longue période, réalisez un essai avant l'utilisation.


**EUROPEAN SUBSIDIARIES:**

**Austria**

SMC Pneumatik GmbH (Austria).  
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg  
Phone: +43 2262-622800, Fax: +43 2262-62285  
E-mail: office@smc.at  
http://www.smc.at


**France**

SMC Pneumatique, S.A.  
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel  
Bussy Saint Georges F-77607 Marne La Vallée Cedex 3  
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010  
E-mail: contact@smc-france.fr  
http://www.smc-france.fr


**Netherlands**

SMC Pneumatics BV  
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam  
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880  
E-mail: info@smcpneumatics.nl  
http://www.smcpneumatics.nl


**Spain**

SMC España, S.A.  
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria  
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124  
E-mail: post@smc.smces.es  
http://www.smc.eu


**Belgium**

SMC Pneumatics N.V./S.A.  
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem  
Phone: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466  
E-mail: info@smcpneumatics.be  
http://www.smcpneumatics.be


**Germany**

SMC Pneumatik GmbH  
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach  
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139  
E-mail: info@smc-pneumatik.de  
http://www.smc-pneumatik.de


**Norway**

SMC Pneumatics Norway A/S  
Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark N-1366 Lysaker  
Tel: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21  
E-mail: post@smc-norge.no  
http://www.smc-norge.no


**Sweden**

SMC Pneumatics Sweden AB  
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge  
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90  
E-mail: post@smcpneumatics.se  
http://www.smc.nu


**Bulgaria**

SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD  
Business Park Sofia, Building 8 - 6th floor, BG-1715 Sofia  
Phone: +359 2 9744492, Fax: +359 2 9744519  
E-mail: office@smc.bg  
http://www.smc.bg


**Greece**

SMC Hellas EPE  
Anagenniseos 7-9 - P.C. 14342, N. Philadelphia, Athens  
Phone: +30-210-2717265, Fax: +30-210-2717766  
E-mail: sales@smchellas.gr  
http://www.smchellas.gr


**Poland**

SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.  
ul. Poloneza 89, PL-02-826 Warszawa  
Phone: +48 22 211 9600, Fax: +48 22 211 9617  
E-mail: office@smc.pl  
http://www.smc.pl


**Switzerland**

SMC Pneumatik AG  
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen  
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191  
E-mail: info@smc.ch  
http://www.smc.ch


**Croatia**

SMC Industrijska automatika d.o.o.  
Crnomerec 12, HR-10000 ZAGREB  
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74  
E-mail: office@smc.hr  
http://www.smc.hr


**Hungary**

SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.  
Torbágy út 19, H-2045 Törökbálint  
Phone: +36 23 511 390, Fax: +36 23 511 391  
E-mail: office@smc.hu  
http://www.smc.hu


**Portugal**

SMC Sucursal Portugal, S.A.  
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto  
Phone: +351 226 166 570, Fax: +351 226 166 589  
E-mail: postpt@smc.smces.es  
http://www.smc.eu


**Turkey**

Entek Pnömatik San. ve Tic. A\*.  
Perpa Ticaret Merkezi B Blok Kat:11 No: 1625, TR-34386, Okmeydanı, Istanbul  
Phone: +90 (0)212-444-0762, Fax: +90 (0)212-221-1519  
E-mail: smc@entek.com.tr  
http://www.entek.com.tr


**Czech Republic**

SMC Industrial Automation CZ s.r.o.  
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno  
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034  
E-mail: office@smc.cz  
http://www.smc.cz


**Ireland**

SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.  
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin  
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500  
E-mail: sales@smcpneumatics.ie  
http://www.smcpneumatics.ie


**Romania**

SMC Romania srl  
Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest  
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489  
E-mail: smcromania@smcromania.ro  
http://www.smcromania.ro


**UK**

SMC Pneumatics (UK) Ltd  
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN  
Phone: +44 (0)800 1382930 Fax: +44 (0)1908-555064  
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk  
http://www.smcpneumatics.co.uk


**Denmark**

SMC Pneumatik A/S  
Egeskovvej 1, DK-8700 Horsens  
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901  
E-mail: smc@smcdk.com  
http://www.smcdk.com


**Italy**

SMC Italia S.p.A  
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)  
Phone: +39 (0)2-92711, Fax: +39 (0)2-9271365  
E-mail: mailbox@smcitalia.it  
http://www.smcitalia.it


**Russia**

SMC Pneumatik LLC.  
4B Sverdlovskaja nab, St. Petersburg 195009  
Phone: +7 812 718 5445, Fax: +7 812 718 5449  
E-mail: info@smc-pneumatik.ru  
http://www.smc-pneumatik.ru


**Estonia**

SMC Pneumatics Estonia OÜ  
Laki 12, 106 21 Tallinn  
Phone: +372 6510370, Fax: +372 65110371  
E-mail: smc@smcpneumatics.ee  
http://www.smcpneumatics.ee


**Latvia**

SMC Pneumatics Latvia SIA  
Smerla 1-705, Riga LV-1006  
Phone: +371 781-77-00, Fax: +371 781-77-01  
E-mail: info@smclv.lv  
http://www.smclv.lv


**Slovakia**

SMC Priemyselna Automatizácia, s.r.o.  
Fatranská 1223, 01301 Teplicka Nad Váhom  
Phone: +421 41 3213212 - 6 Fax: +421 41 3213210  
E-mail: office@smc.sk  
http://www.smc.sk


**Finland**

SMC Pneumatics Finland Oy  
PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02231 ESPOO  
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513599  
E-mail: smcfin@smc.fi  
http://www.smc.fi


**Lithuania**

SMC Pneumatics Lietuva, UAB  
Oslo g.1, LT-04123 Vilnius  
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26


**Slovenia**

SMC industrijska Avtomatika d.o.o.  
Mirska cesta 7, SI-8210 Trebnje  
Phone: +386 7 3885412 Fax: +386 7 3885435  
E-mail: office@smc.si  
http://www.smc.si


**OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:**

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE,  
CHINA, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, MALAYSIA, MEXICO,  
NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA,  
TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA

<http://www.smc.eu>  
<http://www.smcworld.com>