

# Organes de réglage pneumatiques Type 3510-1 et type 3510-7



Type 3510-7 avec servomoteur 120 cm<sup>2</sup>  
et positionneur intégré



Type 3510-1 avec  
servomoteur 60 cm<sup>2</sup>



Type 3510-1 avec servomoteur 120 cm<sup>2</sup>

Fig. 1 · Organes de réglage pneumatiques

## Notice de montage et de mise en service

**EB 8091 FR**

Edition Juillet 2002



<b>Sommaire</b>	<b>Page</b>
<b>1</b>	<b>Conception et fonctionnement . . . . . 4</b>
<b>2</b>	<b>Assemblage vanne et servomoteur – Réglage. . . . . 6</b>
2.1	Raccord de pression de commande . . . . . 6
2.2	Montage et réglage. . . . . 7
<b>3</b>	<b>Montage. . . . . 8</b>
3.1	Position de montage . . . . . 8
<b>4</b>	<b>Mise en service – Inversion du sens d'action . . . . . 9</b>
<b>5</b>	<b>Incidents de fonctionnement et solutions. . . . . 10</b>
5.1	Echange de la garniture du presse-étoupe . . . . . 11
5.2	Echange du siège et du clapet . . . . . 13
<b>6</b>	<b>Demande de renseignements . . . . . 15</b>

---

**Remarque :**

*D'après l'évaluation des risques d'inflammabilité selon EN 13463-1: 2001 paragraphe 5.2, les servomoteurs et organes de réglage non-électriques ne comportent pas de source potentiellement inflammable, même en cas d'incidents de fonctionnement, et par conséquent **n'entrent pas** dans le cadre des dispositions de la directive 94/9/CE.*

*Pour le raccordement au système de liaison équipotentielle, se reporter au paragraphe 6.3 de la norme EN 60079-14:1977 VDE 0165 partie 1.*

---



- ▶ *L'appareil doit être monté et mis en service par du personnel compétent et habilité maîtrisant le montage, la mise en service et le fonctionnement. Concernant cette notice, le terme personnel compétent désigne les personnes qui, en raison de leur formation technique, de leur expérience et de leur connaissance des normes en vigueur pour les travaux effectués, sont à même de repérer les dangers éventuels.*
- ▶ *Des mesures appropriées doivent être prises pour éviter les risques provenant du fluide, de la pression de commande et de la mobilité des pièces. Il est recommandé de s'assurer que l'appareil est installé en un lieu où le fluide, la pression de service et les températures ne dépassent pas les critères de sélection déterminés à la commande.*
- ▶ *Un transport et un stockage appropriés sont indispensables.*
  
- ▶ **Remarque importante:**  
*Le passage entre siège et clapet d'une vanne microdébit étant micrométrique, la mise en place de cette vanne ne devra avoir lieu qu'après un nettoyage sérieux des tuyauteries. Une impureté, même de faible diamètre, se coinçant entre siège et clapet entraîne une détérioration définitive de ceux-ci. Il est donc prudent d'avoir un jeu de rechange disponible lors de la mise en service. En cas de changement de l'ensemble siège/clapet, il est impératif de changer les 2 éléments siège/clapet.  
La présence d'un filtre inférieur au micron est souhaitable en amont. Avant mise en place, la vanne doit être entreposée, avec ses orifices obstrués par les bouchons, dans un endroit absolument propre. La manipulation doit s'effectuer dans un contexte de propreté absolue.*

## 1 Conception et fonctionnement

Cet organe de réglage pneumatique se compose d'une microvanne type 3510 à passage droit ou équerre et d'un servomoteur type 3271-5 (organe de réglage type 3510-1) ou 3277-5 (organe de réglage type 3510-7).

Grâce aux éléments standardisés, les servomoteurs sont facilement interchangeables et l'exécution standard de la vanne peut être transformée en une exécution avec pièce d'isolement ou soufflet métallique d'étanchéité. Le fluide traverse la vanne selon le sens de la flèche marquée sur le corps. Le débit pas-

sant entre le clapet (3) et le siège (2) varie en fonction de la position du clapet. Le clapet se déplace lorsque la pression de commande exercée sur la membrane du servomoteur est modifiée.

La tige de clapet (6) reliée à la tige de servomoteur (8.1) par l'accouplement (7) est étanchée par un presse-étoupe doté d'une garniture à anneaux PTFE comprimés par ressort.

### Positions de sécurité :

Selon la disposition des ressorts (8.3) dans le servomoteur, deux positions de sécurité sont possibles :

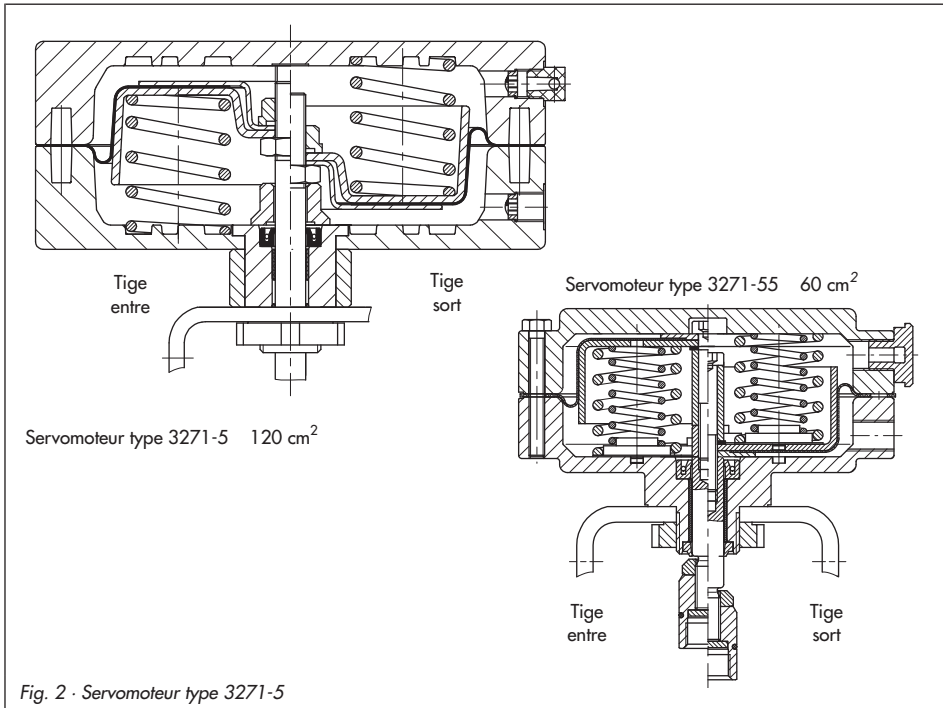


Fig. 2 · Servomoteur type 3271-5

**Tige sort par ressorts (TS) :**

En cas de réduction de la pression de commande ou par manque d'air, la vanne se ferme lorsque les ressorts font sortir la tige de servomoteur (vanne FMA). La vanne s'ouvre lorsque la pression de commande augmente en s'opposant à la force des ressorts.

**Tige entre par ressorts (TE) :**

En cas de réduction de la pression de commande ou par manque d'air, la vanne s'ouvre lorsque les ressorts font entrer la tige de servomoteur (vanne OMA). La vanne se ferme lorsque la pression de commande augmente en s'opposant à la force des ressorts.

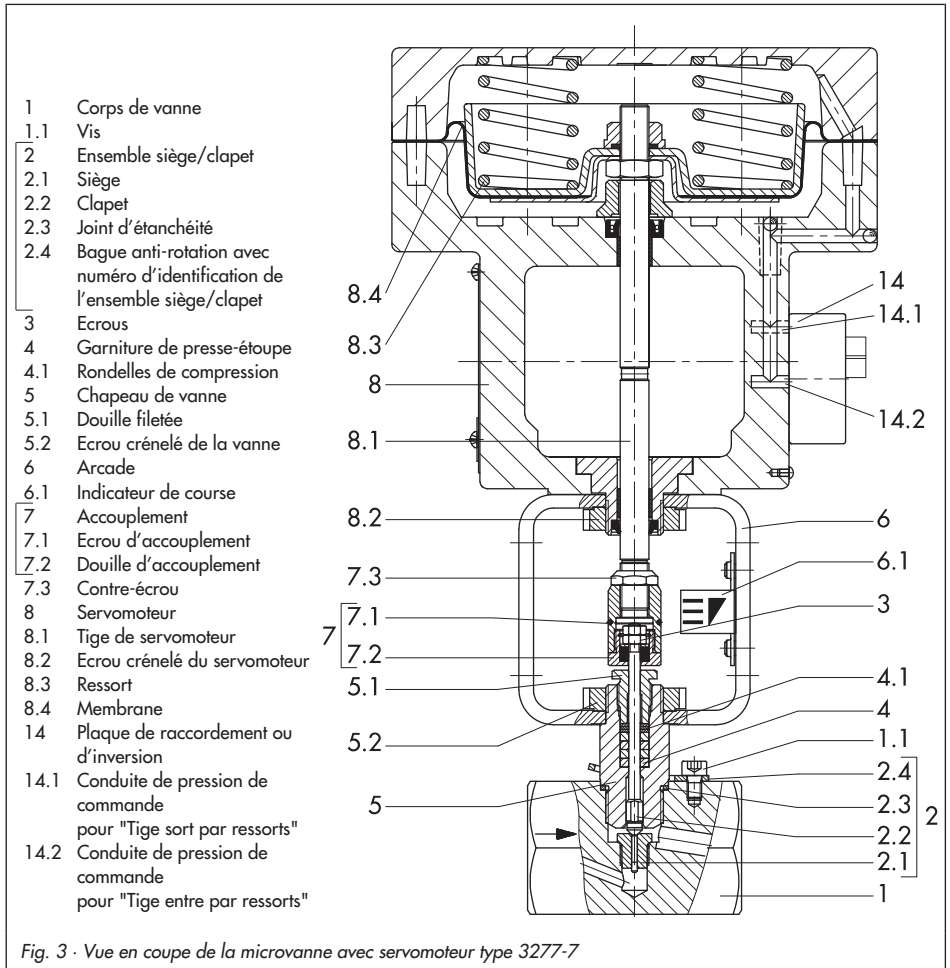


Fig. 3 - Vue en coupe de la microvanne avec servomoteur type 3277-7

## 2 Assemblage vanne et servomoteur – Réglage

Dans le cas où l'assemblage de la vanne et du servomoteur n'a pas été effectué avant la livraison, il convient de prendre en compte les différents raccords de pression de commande du servomoteur lors de l'assemblage.

### 2.1 Raccord de pression de commande

**Organe de réglage type 3510-1**  
avec servomoteur type 3271-5

- ▶ Le raccord de pression de commande doit se trouver sur la chambre inférieure de la membrane pour la position de sécurité du servomoteur "tige sort par ressort" et il doit se trouver sur la chambre supérieure de la membrane pour la position de sécurité "tige entre par ressort".

**Organe de réglage type 3510-7**  
avec servomoteur type 3277-5

**Servomoteur avec positionneur :**

La pression de commande est amenée sur la chambre de la membrane par l'intermédiaire des orifices latéraux gauche et droit de l'arcade et d'une **plaque de commutation** (accessoire). La position de sécurité du servomoteur "tige entre par ressort" ou "tige sort par ressort" détermine l'orientation de la plaque de commutation par rapport au repère.

- ▶ En tournant la plaque de commutation, le symbole correspondant à la position de sécurité doit être placé en face du repère. Le montage à droite ou à gauche est déterminé par le sens d'action (>>) ou (<<) du positionneur.

**Servomoteur sans positionneur :**

Si le servomoteur est actionné sans positionneur, une **plaque de raccordement** (accessoire) est nécessaire à la place de la plaque de commutation.

La pression de commande est amenée directement sur la chambre de membrane, par l'intermédiaire du raccord de pression de commande de la plaque de raccordement.

- ▶ En tournant la plaque de raccordement, le symbole correspondant à la position de sécurité "tige entre par ressort" ou "tige sort par ressort" doit être placé en face du repère.
- ▶ Faire bien attention que le joint plat de la plaque de raccordement soit correctement positionné.
- ▶ La plaque de raccordement possède des orifices taraudés NPT et G. Le raccord inutile est obturé à l'aide d'un joint en caoutchouc et d'un embout carré.

**Accessoires :**

Les plaques d'inversion ou de raccordement doivent être achetées en tant qu'accessoires.

Attention, les servomoteurs portant l'index **01** p. ex. 3277-531xxx20.01 (ancien = .00) sont dotés de nouvelles plaques.

Les anciennes et les nouvelles plaques ne sont pas interchangeables.

Plaque de commutation	
<b>nouveau n° de commande</b>	<b>1400-6822</b>
ancien n° de commande	1400-6819
Plaque de raccordement	
<b>nouveau n° de commande</b>	<b>1400-6823</b>
ancien n° avec raccord G	1400-6820
ancien n° avec raccord NPT	1400-6821

**Attention !**

Lorsqu'ils sont associés à la microvanne, les pressions d'air maximales admissibles [bar] indiquées dans le tableau sont limitées pour les servomoteurs pneumatiques dont la position de sécurité est "**tige entre par ressort**". Pour les servomoteurs dont la position de sécurité est "**tige sort par ressort**", la pression d'alimentation max. est limitée à 4 bars. Les vannes équipées d'un positionneur doivent être réglées avec ces pressions d'air max. admissibles.

Plage de pression de cde	Réglage	Pression max. admissible
0,2 à 1	0,4 à 0,8	2,5
0,4 à 2,0	0,8 à 1,6	3,3
1,4 à 2,3	1,7 à 2,1	3,8
2,1 à 3,3	2,4 à 3,0	4,7

**2.2 Montage et réglage**

Un adaptateur approprié doit être utilisé sur l'orifice latéral pour les servomoteurs avec plaque de commutation lors du montage d'un positionneur. La plaque de raccordement représentée sur la figure 4 peut également être utilisée.

1. Visser complètement l'écrou d'accouplement (7.1) et le contre-écrou (7.3) sur la tige de servomoteur (fig. 3).
2. Engager l'écrou crénelé (8.2) sur l'écrou d'accouplement et le contre-écrou.
3. Placer le servomoteur sur l'arcade de vanne (7) et bloquer à l'aide de l'écrou crénelé (8.2). Pour les servomoteurs "tige sort par ressort", admettre préalablement environ 50 % de la plage de pression de commande (voir la plaque

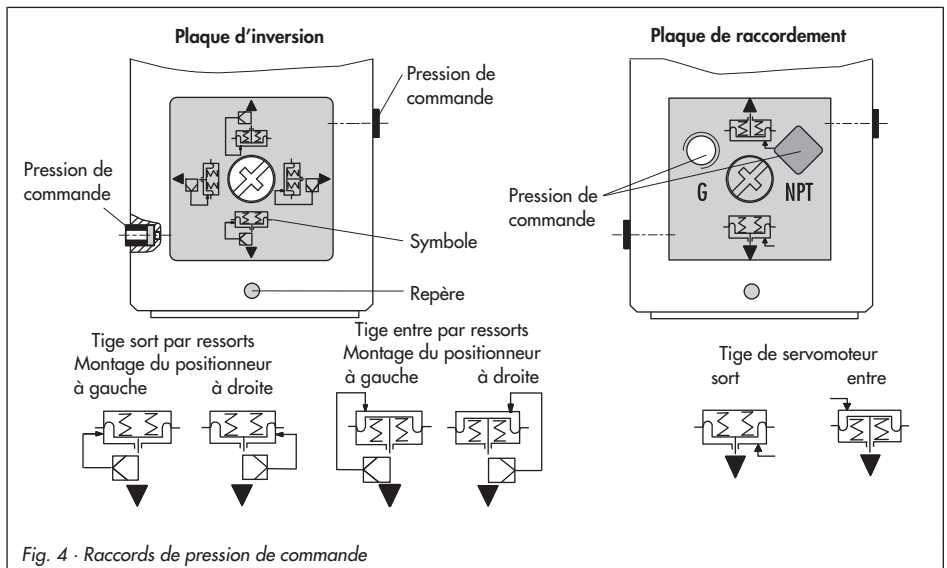


Fig. 4 - Raccords de pression de commande

signalétique) par le raccord de pression de commande avec un régulateur de pression, afin que la tige de servomoteur soit suffisamment entrée pour pouvoir visser ensemble sans contrainte l'écrou d'accouplement (7.1) et la douille d'accouplement (7.2).

4. Visser la douille d'accouplement (7.2) et l'écrou d'accouplement (7.1) jusqu'à la butée.
5. Soumettre le raccord de pression de commande à la pression correspondant au début d'ouverture de la vanne. Par exemple, pour une plage de pression de commande (plage de commande nominale) de 0,4 à 0,8 bar avec un servomoteur dont la position de sécurité est "tige sort par ressort", cette valeur de début de plage de commande est de 0,4 bar. Cette pression est de 0,8 bar avec la position de sécurité "tige entre par ressort".
6. Tourner l'accouplement (7) sur la tige de servomoteur jusqu'à ce que la tige de clapet passe en position de fermeture à la valeur de départ correspondante. Pour ce faire, modifier chaque fois la pression de commande par l'intermédiaire du régulateur de pression et réinitialiser la valeur de départ.
7. Serrer à bloc le contre-écrou (7.3) afin de bloquer la position de l'accouplement.
8. Aligner l'indicateur de course (6.1) sur l'anneau noir de l'accouplement.

## 3 Montage

### 3.1 Position de montage

La position de montage est indifférente.

---

**Attention !** La vanne ne doit pas subir de contraintes. Les tuyauteries doivent être éventuellement supportées à proximité des raccords.

Les tuyauteries doivent soigneusement être rincées avant l'installation de la vanne.

---

Sur les vannes avec soufflet ou pièce d'isolement qui doivent être montées sur des tuyauteries calorifugées, la pièce intermédiaire du soufflet ou la pièce d'isolement (9) ne doit pas être calorifugées.

#### Raccord de contrôle

L'exécution avec soufflet métallique comporte un raccord de contrôle fileté G 1/8 (16) sur la pièce intermédiaire du soufflet pour permettre de vérifier l'étanchéité de celui-ci.

Lors de l'utilisation de matières explosives et dangereuses, il est recommandé d'y raccorder un dispositif d'indication de fuite.

#### Procédure de montage

La vanne a été entreposée dans un endroit propre exempt de tout risque de dépôt de particules. Les bouchons doivent être maintenus en place.

Lors de la préparation de mise en place, la manipulation devra s'effectuer en respectant les impératifs les plus sévères de propreté. En cas de constatation de dépôt de particules, éviter le soufflage à l'air comprimé. A l'état de livraison constructeur, les vannes ont été nettoyées aux ultrasons !



Procéder à l'ébavurage soigné des extrémités de tuyauterie et réaliser un rinçage poussé à l'eau ou à l'air très propres: éviter les produits de nettoyage courants qui peuvent laisser une fine pellicule grasse de quelques microns mais suffisante pour modifier de façon sensible le kvs.

Dans le cas où la vanne est équipée de raccords filetés, adapter les raccords:

- ▶ Étanchéité par de la pâte d'étanchéité: la pâte sera disposée au préalable sur le raccord en veillant qu'il n'y ait aucun risque de débordement à l'intérieur de la vanne. Le choix de cette pâte sera fait en fonction des caractéristiques mécanique, chimique et température du produit véhiculé.
- ▶ Étanchéité par de la tresse ou ruban PTFE: veiller que le ruban soit coupé correctement et ne risque pas de dépasser des filets de raccord côté intérieur de vanne.

Dans le cas où la vanne est montée entre brides:

- ▶ Après grattage, nettoyer très soigneusement les soudures de brides sur la tuyauterie
- ▶ Utiliser des joints qui ne risquent pas de s'effriter sur la zone de contact avec le fluide circulant à grande vitesse. En aucun cas, le joint ne doit avoir un diamètre intérieur plus faible que celui du diamètre intérieur de la vanne

Dans le cas où la vanne est montée soudée sur la tuyauterie:

- ▶ C'est la solution la plus délicate car il n'est absolument pas possible de nettoyer la partie interne de la soudure. Une maîtrise absolue du soudage est requise.

---

*Remarque*

*Dans tous les cas, une fois la vanne montée sur la tuyauterie, il ne peut absolument plus être pratiqué d'opération de nettoyage!*

---

## 4 Mise en service – Inversion du sens d'action

Sauf indication particulière à la commande, le presse-étoupe réglable de la vanne n'est pas serré. Cette opération doit s'effectuer une fois la vanne mise sous pression. La vanne doit pouvoir se mouvoir facilement et le presse-étoupe ne pas fuir: opération délicate!

Faire bouger la tige de clapet en serrant progressivement le presse-étoupe et en contrôlant la fuite au "mille-bulles" ou avec un système compatible avec le produit. S'il s'avère nécessaire de modifier la position de sécurité du servomoteur "tige sort par ressort" en "tige entre par ressort" ou inversement, consulter la notice pour plus de détails concernant les servomoteurs

**3271-5 (EB 8310 FR)** et  
**3277-5 (EB 8311 FR).**

## 5 Incidents de fonctionnement et solutions

Si la vanne n'est plus étanche, il est possible que le presse-étoupe ou le soufflet métallique (pour l'exécution à soufflet) soit défectueux.

Si la vanne n'est pas étanche en fermeture, il est possible que cela soit dû à la présence de corps étrangers entre le siège et le clapet ou à la détérioration des portées d'étanchéité.

Il est recommandé de démonter les pièces, de les nettoyer soigneusement ou éventuellement de les remplacer.

- ▶ Dans le cas de démontage d'un élément, toujours procéder dans une zone propre, avec des outils propres pour éviter toutes traces de graisse ou particules solides à l'intérieur du corps ou sur les surfaces siège/clapet.
- ▶ Au cours du remontage, respecter absolument les couples de serrage indiqués dans la notice. Avant la mise en place du siège dans le corps, bien vérifier que la graisse déposée sur le filet de siège ne contient pas de particules solides.
- ▶ A la mise en place du chapeau sur le corps de vanne, le clapet doit toujours être en position "tige de servomoteur rentrée" (par de l'air ou par la commande manuelle). Lors de l'introduction du clapet dans le siège, veiller à ne pas endommager la portée du siège.



### **Attention !**

*Dans le cas de travaux de montage, l'installation doit absolument être mise hors pression. Une purge peut être nécessaire selon le fluide. Si la température est élevée, attendre le refroidissement à température ambiante.*

*L'alimentation en air et les signaux de pilotage doivent être coupés et verrouillés afin de limiter les risques liés à la mobilité des pièces sur la vanne.*

*Puisque les vannes ont une zone de rétention, il est possible qu'il reste du fluide à l'intérieur de celle-ci, en particulier dans le cas d'exécution avec pièce d'isolement ou soufflet.*

*Il est conseillé d'enlever la vanne de la canalisation.*

---

### **Remarque :**

*Les outils spéciaux et de siège nécessaires pour le montage, ainsi que les couples de serrage sont indiqués dans la **documentation WA 029**.*

*Il est possible de commander un jeu d'outils complet pour la microvanne 3510 sous la référence 1280-3050.*

---

## 5.1 Echange de la garniture du presse-étoupe

Dans le cas d'une fuite de presse-étoupe, la garniture doit être changée comme indiqué ci-après :

1. Débloquer l'écrou d'accouplement (7.1) avec une clé de 17 et défaire la douille d'accouplement (7.2) avec une autre clé de 17.

Pour un servomoteur "tige sort par ressort", admettre préalablement une pression d'environ 50 % de la plage de la pression de commande (voir la plaque signalétique) sur le servomoteur, pour que sa tige entre.

2. Dévisser l'écrou crénélé (5.2) et retirer le servomoteur (8) de l'arcade (6) de la vanne. L'écrou (5.2) doit être tourné de telle sorte que l'indicateur de course (6.1) passe dans un pan de l'écrou.
3. Retirer les écrous (3) et la douille d'accouplement (7.2) de la tige de clapet.
4. Retirer la vis (1.1), la bague anti-rotation (2.4) et le chapeau de vanne (5) du corps de vanne.
5. Dévisser la douille filetée (5.1) et dégager la tige de clapet ainsi que le clapet (2.2) du chapeau de vanne (5).

**Remarque concernant l'exécution avec pièce d'isolement ou soufflet :** Le chapeau de vanne doit être séparé de la pièce intermédiaire du soufflet ou de la pièce d'isolement (9) et l'extension de la tige de clapet (10.1 sur la fig. 6) reste fixée dans la pièce intermédiaire.

6. Sortir les rondelles (4.1) ainsi que la garniture des joints d'étanchéité (4) du logement du presse-étoupe avec un outil

approprié en prenant garde de ne pas abîmer les surfaces d'étanchéité. Nettoyer soigneusement le logement du presse-étoupe.

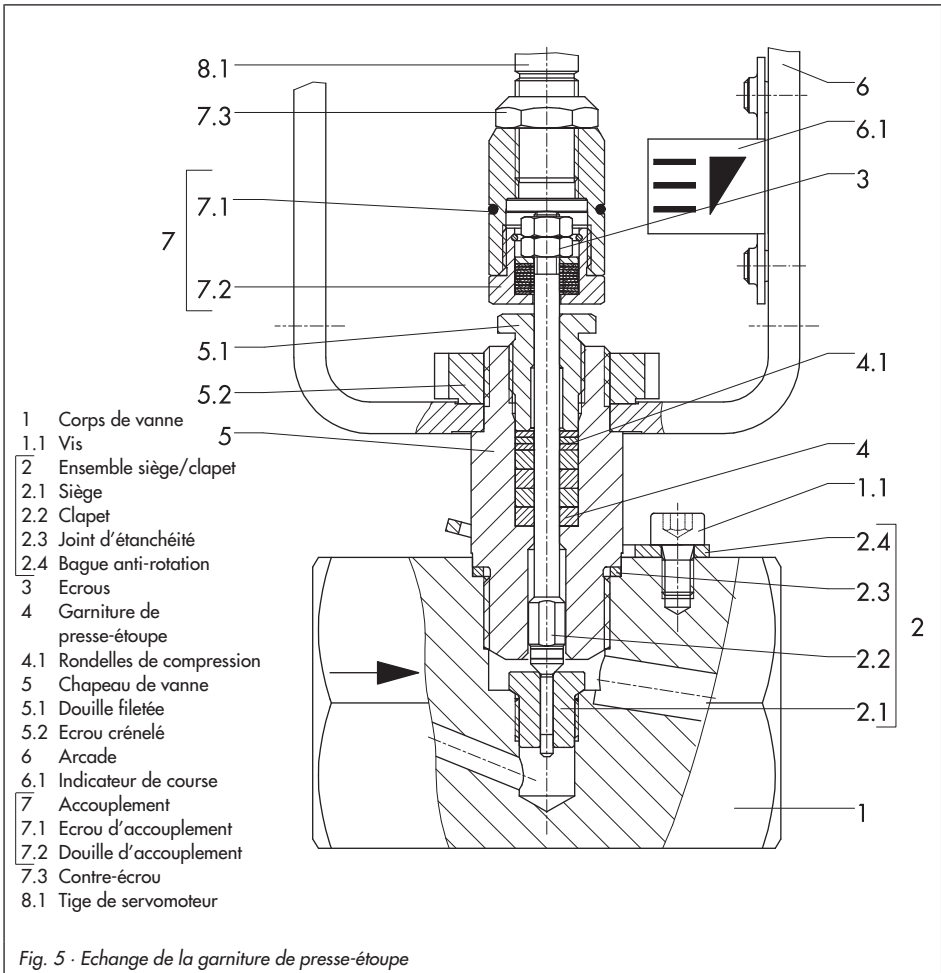
### Montage :

7. Placer les nouveaux joints – d'abord un blanc, puis un noir et de nouveau un blanc en faisant attention que les joints ne chevauchent pas les bagues suivantes.
8. Placer les rondelles (4.1) et visser légèrement à la main la douille filetée (5.1).
9. Introduire la tige de clapet (2.2) dans le chapeau de vanne jusqu'à la butée et serrer la douille filetée (5.1). Un espace d'environ 1,3 mm doit demeurer libre entre le chapeau de vanne et la douille filetée. Si tel n'est pas le cas, utiliser des **rondelles de presse-étoupe (4.1)** correspondantes (au moins 1 et max. 3).
10. Placer un nouveau joint (2.3) dans le corps et visser le chapeau de vanne sur le corps.
11. Positionner la bague anti-rotation (2.4) de sorte à installer et bloquer le chapeau de vanne afin que la vis de fixation (1.1) se trouve dans le trou ovale.
12. Tirer la douille d'accouplement (7.2) dotée de l'embout fileté vers le haut sur la tige de clapet et visser les écrous (3). Bloquer les écrous dans la hauteur de sorte que l'embout fileté dépasse d'env. 1 mm.
13. Mettre le servomoteur en place et fixer l'arcade sur le chapeau de vanne avec l'écrou crénélé (5.2).  
Pour les servomoteurs "tige sort par ressort", admettre environ 50 % de la plage de pression de commande (voir la plaque signalétique) par le raccord de

pression de commande avec un régulateur de pression, afin que la tige de servomoteur soit suffisamment entrée pour pouvoir visser ensemble sans contrainte l'écrou d'accouplement (7.1) et la douille d'accouplement (7.2).

14. Visser ensemble la douille d'accouplement (7.2) et l'écrou d'accouplement (7.1) jusqu'à la butée, puis bloquer le contre-écrou (7.3).

15. Effectuer le réglage selon le paragraphe 2.2, vérifier les points 5 à 8.



## 5.2 Echange du siège et du clapet

### Exécution standard :

- ▶ Pour le montage et le démontage, procédez selon le paragraphe 5.1 et utiliser une clé à pipe pour dévisser le siège (2.1).

### Important :

*Lors du remplacement de l'ensemble siège/clapet (paragraphe 2.1 à 2.4), si un ensemble siège/clapet ayant une autre valeur Kv doit être monté, l'ancienne bague anti-rotation doit également être échangée contre celle livrée avec l'ensemble. Comme le siège et le clapet, cette bague comporte un numéro identifiant son appartenance à l'ensemble, la nature du matériau, la valeur Kvs et la caractéristique.*

*Il ne faut pas combiner un siège et un clapet provenant d'ensembles différents. L'échange d'ensembles est limité par le taraudage du siège.*

*Par conséquent, seules les valeurs Kv pour un taraudage de siège correspondant peuvent être changées. Consultez le tableau ci-dessous à ce sujet.*

Taraudages de siège	M10 x 1	M16 x 1
Valeur Kvs	0,0001 à 0,4	0,63 à 1,6
PN max	400	100

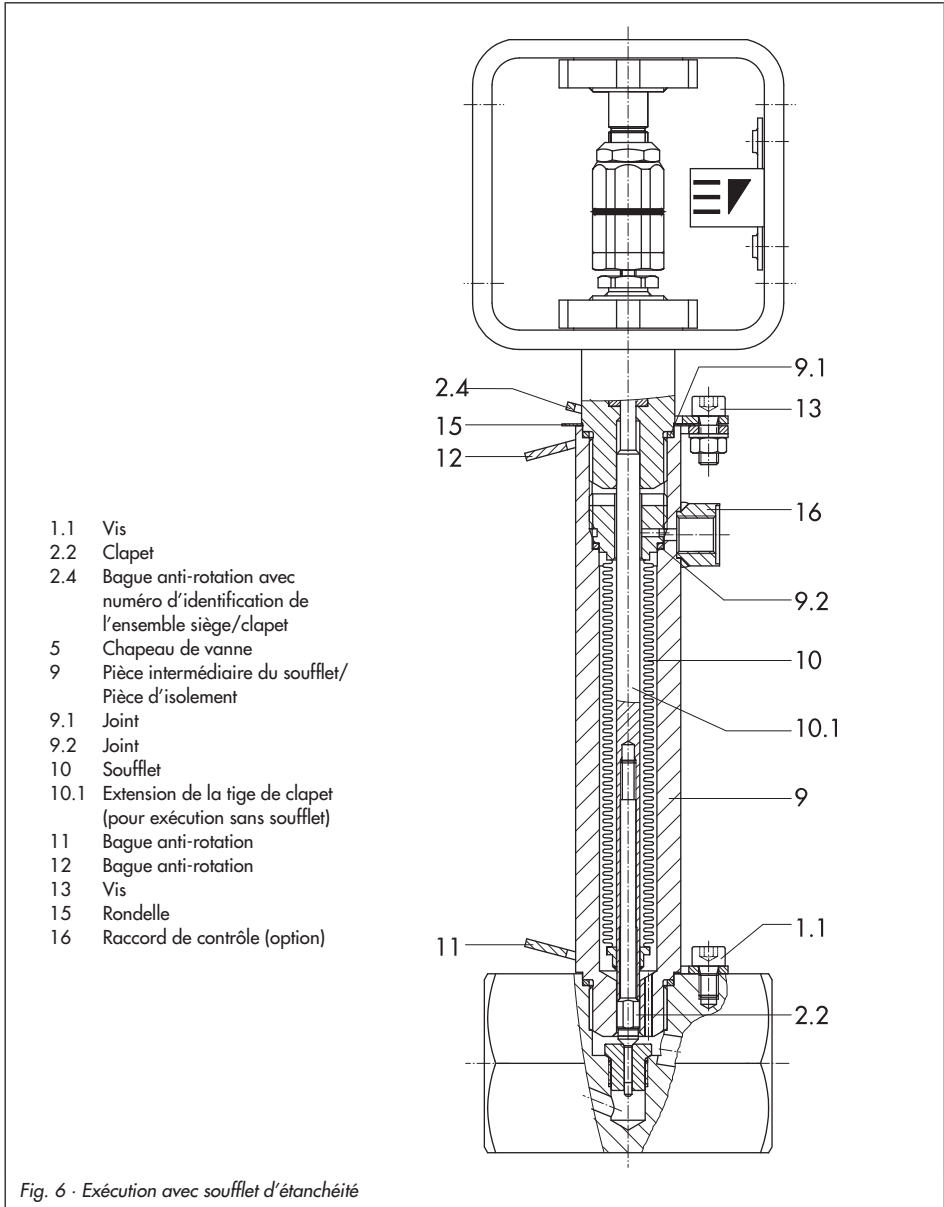
### Exécution avec soufflet et pièce d'isolement :

Après avoir dévissé le chapeau de vanne (5),

- ▶ séparer la pièce intermédiaire (9) du corps de vanne pour l'exécution avec pièce d'isolement, avant de pouvoir dévisser la tige de clapet (2.2) de l'extension de la tige de clapet (10.1).
- ▶ sortir préalablement le soufflet d'étanchéité (10) avec l'extension de tige de clapet (10.1) et le clapet (2.2) de la pièce intermédiaire du soufflet (9) à l'aide d'une clé pour soufflet pour l'exécution à soufflet métallique. Dévisser la tige de clapet de l'extension de la tige de clapet et retirer la pièce intermédiaire du soufflet du corps de vanne.

Avant le réassemblage, remplacer les joints d'étanchéité (9.1 et 9.2). La pièce intermédiaire du soufflet (9) ou la pièce d'isolement (9) et le chapeau de vanne doivent être immobilisés à l'aide de bagues anti-rotation (11 et 12).

Les bagues anti-rotation supérieures (2.4 et 12) sont maintenues par la rondelle (15).



## 6 Demande de renseignements

En cas de demande de renseignements, veuillez indiquer

- ▶ Le numéro de commande
- ▶ Le type, le numéro de fabrication et le numéro d'identification
- ▶ L'exécution : vanne à passage droit ou équerre
- ▶ Le diamètre nominal et la pression nominale de la vanne, ainsi que la valeur Kvs et le numéro de série de l'ensemble siège/clapet installé.
- ▶ La pression, la densité, la viscosité et la température du fluide
- ▶ Le débit en m<sup>3</sup>/h
- ▶ Le sens d'écoulement de la vanne
- ▶ La plage de commande nominale (plage de pression nominale de 0,2 à 1 bar, par exemple) du servomoteur monté
- ▶ Préciser si un filtre à tamis est installé
- ▶ Communiquer le schéma de l'installation

---

### ***Dimensions et poids***

*Les exécutions de vanne sont indiquées dans la feuille technique T 8091 FR.*

---



SAMSON REGULATION S.A.  
1, rue Jean Corona · BP 140  
F-69512 VAULX EN VELIN CEDEX  
Tél. +33 (0)4 72 04 75 00  
Fax +33 (0)4 72 04 75 75  
Internet : <http://www.samson.fr>

Succursales à :

**Paris** (Rueil-Malmaison) · **Marseille** (La Penne sur Huveaune)  
**Mulhouse** (Cernay) · **Nantes** (St Herblain)  
**Bordeaux** (Mérignac) · **Lille** · **Caen**

**EB 8091 FR**

S/Z 2004-07