

**Vannes de détente-désurchauffe  
pneumatiques  
Types 3281-1 et 3281-7  
Types 3286-1 et 3286-7**



*Fig. 1 · Type 3281-1*

**Notice de montage et  
de mise en service**

**EB 8251 FR**

Edition Septembre 2003



<b>Sommaire</b>		<b>Page</b>
<b>1.</b>	<b>Conception et fonctionnement</b> . . . . .	4
<b>2.</b>	<b>Assemblage vanne et servomoteur</b> . . . . .	6
2.1	Montage et réglage . . . . .	6
2.2	Possibilité de précontrainte pour "tige sort par ressorts" . . . . .	7
2.3	Assemblage de vanne et de servomoteur avec courses nominales différentes . . . . .	7
<b>3.</b>	<b>Montage</b> . . . . .	8
3.1	Position de montage . . . . .	8
3.2	Purgeur de condensat . . . . .	8
3.3	Raccordement d'eau . . . . .	8
3.4	Conduite de pression de commande . . . . .	9
3.5	Filtres à tamis, bypass . . . . .	9
<b>4.</b>	<b>Manipulation</b> . . . . .	9
4.1	Mise en service . . . . .	9
<b>5.</b>	<b>Entretien – Echange de pièces</b> . . . . .	10
5.1	Echange de pièces sur les vannes standards . . . . .	11
5.1.1	Garniture du presse-étoupe . . . . .	11
5.1.2	Sièges et/ou clapets . . . . .	11
5.2	Echange de pièces sur les vannes avec pièce d'isolement . . . . .	12
5.3	Démontage répartiteur de flux. . . . .	13
<b>6.</b>	<b>Description de la plaque signalétique</b> . . . . .	14
<b>7.</b>	<b>Demande de renseignements</b> . . . . .	15



### Consignes de sécurité

- ▶ *L'appareil doit être monté et mis en service uniquement par du personnel compétent et familiarisé avec le montage, la mise en service et le fonctionnement de l'appareil. Veiller à ce qu'employés ou tiers ne soient pas exposés à un quelconque danger.  
Respecter scrupuleusement ces consignes de sécurité, en particulier lors du montage, de la mise en service et de l'entretien.*
- ▶ *Ces organes de réglage sont conformes à la directive des équipements sous-pression DESP 97/23 CE. Les procédés d'évaluation appliqués pour les vannes pourvues du marquage CE sont indiqués sur la déclaration de conformité correspondante téléchargeable sur notre site internet [www.samson.de](http://www.samson.de).*
- ▶ *Il est recommandé de s'assurer que l'appareil est installé en un lieu où la pression de service et les températures ne dépassent pas les critères de sélection déterminés à la commande. Le constructeur décline toute responsabilité pour tous les dommages causés par des contraintes ou opérations extérieures.  
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 impératif d'apporter une attention particulière au stockage et au transport.*

### Important :

- ▶ *Lors du montage et des interventions sur la vanne, il est impératif d'éliminer la pression dans la partie concernée de l'installation et, selon le fluide, de le purger. Selon la zone d'installation, avant toute mise en service, il faut adapter la vanne à la température de service soit en la refroidissant, soit en la réchauffant.*
- ▶ *Lors d'intervention sur la vanne, il est nécessaire de couper l'alimentation pneumatique ainsi que le signal de commande pour éviter les risques provenant de la mobilité des pièces.*
- ▶ *Il faut apporter une attention particulière aux vannes dont les ressorts de servomoteurs sont précontraints. Ces servomoteurs sont repérés par une étiquette autocollante et également identifiables par trois longues vis situées latéralement sur la partie inférieure du servomoteur. Lors d'interventions sur la vanne, éliminer la force exercée par la précontrainte des ressorts.*

### 1. Conception et fonctionnement

Les vannes de détente-désurchauffe pneumatiques type 3281-1 et type 3281-7 ou type 3286-1 et type 3286-7 se composent d'une vanne à passage droit type 3281 ou d'une vanne à passage équerre type 3286 et d'un servomoteur pneumatique type 3271 ou type 3277. Le fluide traverse la vanne selon le sens de la flèche. Le débit passant entre le siège (2) et le clapet (3) ainsi que la pression  $p_2$  varient en fonction de la position du clapet. Le clapet (3) se déplace par modification de la pression de commande agissant sur la membrane du servomoteur (8).

La tige de clapet (6) est étanchée par des garnitures à chevrons PTFE comprimés par ressort ou des garnitures HT réglables. Elle est reliée à la tige de servomoteur (8.1) par l'intermédiaire de l'accouplement (7).

L'eau de refroidissement est conduite au répartiteur de flux (13) par l'intermédiaire du tube de raccordement (5.5) et de percages dans l'élément de serrage (13.1). Après son passage dans la restriction entre le siège et le clapet, le flux de vapeur atteint sa vitesse maximale et rencontre l'eau de désurchauffe sur la face interne du répartiteur de flux (13). Le flux de vapeur et l'eau se répandent et se mélangent dans le répartiteur. La vitesse de la vapeur diminue aussitôt. La chaleur libérée est transmise à l'eau de refroidissement par l'intermédiaire du filtre du répartiteur et produit une évaporation rapide. Le mélange vapeur-eau sort du répartiteur sous forme d'un brouillard très fin contenant une grande partie de vapeur. L'évaporation restante se termine rapidement en aval de la vanne de détente-désurchauffe.

#### Positions de sécurité :

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

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

La vanne se ferme lorsque les ressorts font sortir la tige du servomoteur (vanne FMA).

L'ouverture de la vanne a lieu lorsque la pression de commande augmente en s'opposant à la force des ressorts.

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

La vanne s'ouvre lorsque les ressorts font entrer la tige du servomoteur (vanne OMA).

La fermeture de la vanne a lieu lorsque la pression de commande augmente en s'opposant à la force des ressorts.

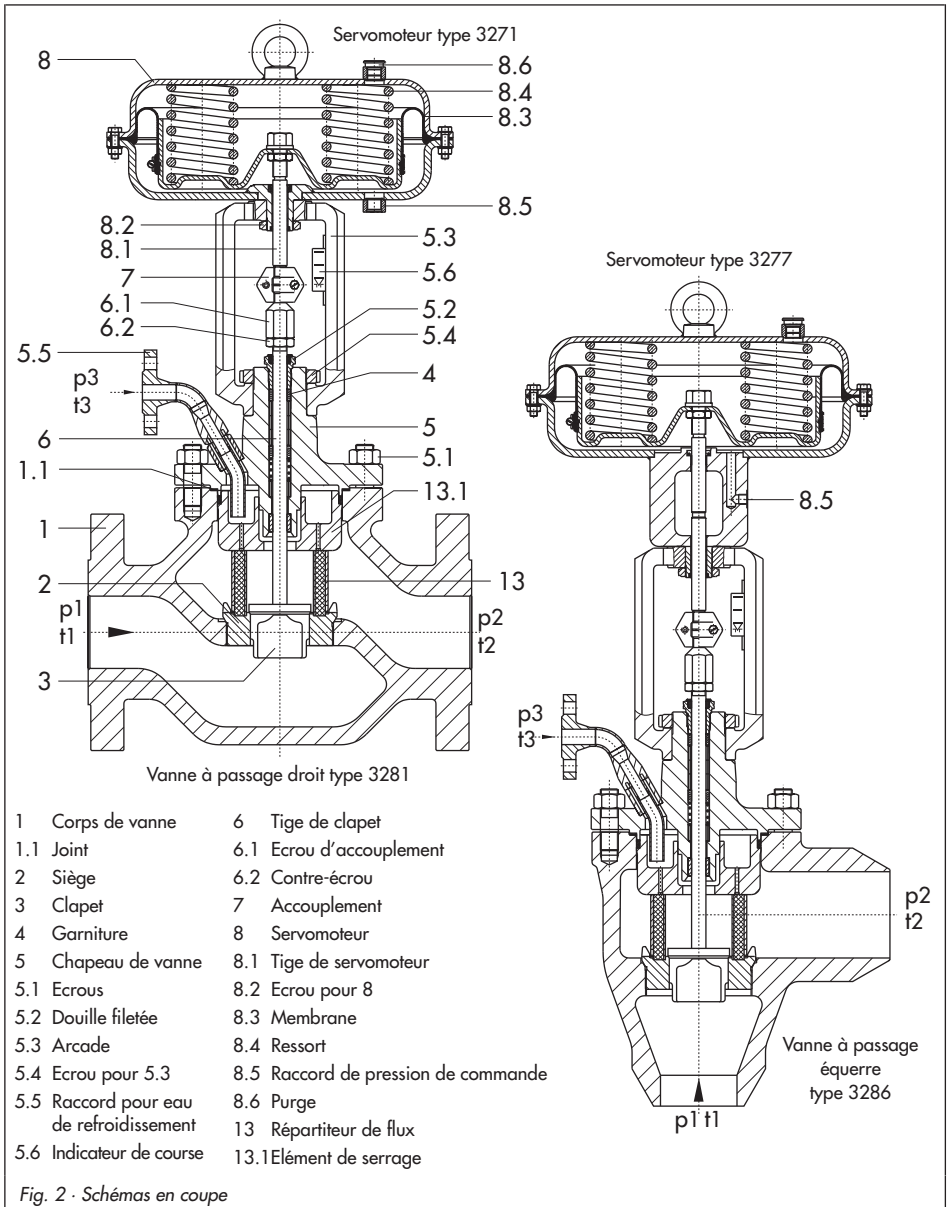


Fig. 2 · Schémas en coupe

### 2. Assemblage vanne et servomoteur

Un servomoteur pneumatique avec commande manuelle supplémentaire ou un servomoteur électrique peut être monté à la place d'un servomoteur pneumatique en exécution standard.

Un servomoteur pneumatique standard peut être échangé contre un servomoteur d'une autre dimension pour toutes les dimensions de vanne. Si la course du servomoteur est supérieure à celle de la vanne, les ressorts du servomoteur seront précontraints de telle sorte que les courses correspondent.

Chaque vanne est équipée des pièces nécessaires au montage du servomoteur standard. En cas de montage d'un autre servomoteur, il est nécessaire de commander les pièces de montage correspondantes. Les pièces de montage nécessaires ainsi que leurs références de commande sont indiquées dans la notice récapitulative **1600-0501...0550** disponible sur demande. Les pièces fournies avec l'appareil devront être remplacées par les pièces livrées en complément.

#### 2.1 Montage et réglage

Dans le cas où l'assemblage de la vanne et du servomoteur n'a pas été effectué avant la livraison, ou si l'on doit procéder à l'échange du servomoteur d'origine, effectuer l'assemblage comme décrit ci-après :

1. Sur la vanne, défaire le contre-écrou (6.2) et l'écrou d'accouplement (6.1). Appuyer fermement sur la tige de clapet de façon à faire plaquer le clapet sur le siège. Revisser l'écrou d'accouplement et le contre-écrou.
2. Retirer les pièces d'accouplement (7) et l'écrou (8.2) du servomoteur. Placer cet écrou sur la tige de clapet.
3. Placer le servomoteur sur l'arcade (5.3) et revisser l'écrou (8.2).
4. Relever sur la plaque signalétique du servomoteur la plage de pression nominale (avec ou sans précontrainte) et le sens d'action de la tige du servomoteur (par exemple 0,2 à 1 bar et "tige sort par ressort").  
La valeur inférieure de la plage de ressorts (0,2 bar) correspond au début de la plage de pression nominale à régler, la valeur supérieure (1 bar) correspondant à la fin de la plage de pression nominale. Le sens d'action (position de sécurité) "tige sort par ressorts" ou "tige entre par ressorts" est repéré respectivement par FA ou FE pour le servomoteur type 3271 et par un symbole pour le type 3277.
5. Pour servomoteur avec **"Tige sort par ressorts"** admettre sur la membrane (raccord inférieur) une pression de commande correspondant au début de la plage (par ex. 0,2 bar).  
Pour servomoteur avec **"Tige entre par ressorts"** admettre sur la membrane (raccord supérieur) une pression de commande correspondant à la fin de la plage (par ex. 1 bar).
6. Tourner l'écrou d'accouplement (6.1) à la main jusqu'au contact avec la tige de servomoteur (8.1) et tourner d'environ 1/4 de tour supplémentaire. Bloquer le contre-écrou (6.2).
7. Fixer les pièces d'accouplement (7), les flèches devant être en face de l'indicateur de course (5.6).

**Remarque sur le démontage du servomoteur**

Avant de démonter le servomoteur, en particulier pour l'exécution avec ressorts précontraints, soumettre le raccord de pression de commande à une pression légèrement supérieure à la valeur inférieure de la plage de pression nominale (voir plaque signalétique du servomoteur) pour pouvoir défaire l'écrou (8.2).

**2.2 Possibilité de précontrainte pour "tige sort par ressorts"**

Pour obtenir une plus grande force de réglage, il est possible, sur ces exécutions, de régler et précontraindre les ressorts jusqu'à 25% de la plage.

Si, pour une plage de pression de commande de 0,2 à 1 bar une précontrainte de 0,1 bar, par exemple, est nécessaire, la plage de pression de commande commence alors à 0,3 bar jusqu'à 1,1 bar (0,1 bar correspond à une précontrainte de 12,5%). Lors du réglage de la vanne, il sera nécessaire d'émettre une pression de 0,3 bar.

La nouvelle plage de 0,3 à 1,1 bar doit absolument être indiquée à l'emplacement prévu sur la plaque signalétique du servomoteur.

**2.3 Assemblage de vanne et de servomoteur avec courses nominales différentes****Servomoteur "tige sort par ressorts"**

**Important !** Lorsqu'une vanne et un servomoteur de courses différentes (vanne avec course inférieure à celle du servomoteur) doivent être assemblés, le servomoteur doit être précontraint lors du montage.

**Exemple :**

Vanne DN 100 avec course nominale 30 mm et servomoteur 1400 cm<sup>2</sup> avec course nominale 60 mm, plage de pression nominale 0,4 à 2 bar.

1. La pression de commande nécessaire à la précontrainte doit être réglée à une valeur supérieure à celle correspondant à la mi-course du servomoteur (30 mm), soit à 1,6 bar pour une plage de 1,2 à 2 bar.
2. Tourner l'écrou d'accouplement (6.1) jusqu'à ce qu'il soit en contact avec la tige de servomoteur.
3. Bloquer sa position avec le contre-écrou et monter l'accouplement comme décrit au paragraphe 2.1.
4. Inscire sur la plaque signalétique du servomoteur la plage de pression de 1,6 à 2,4 bar valable pour la vanne de réglage concernée.

**Servomoteur "tige entre par ressorts"**

Une précontrainte du servomoteur pour l'exécution "tige entre par ressorts" n'est pas possible ! Si une vanne est combinée avec un servomoteur surdimensionné (course nominale du servomoteur supérieure à la course nominale de la vanne), seule la première moitié de

la plage de pression nominale du servomoteur peut être utilisée.

### Exemple :

Vanne DN 100 avec course nominale 30 mm et servomoteur 1400 cm<sup>2</sup> avec course nominale 60 mm, plage de pression nominale 0,2 à 1 bar. Pour une mi-course de vanne, la plage de pression utile sera de 0,2 à 0,6 bar.



### Attention !

Les servomoteurs qui ont été précontraints d'usine sans la vanne sont signalés par une étiquette autocollante. Il est également possible de reconnaître sur la coupelle de membrane inférieure 3 vis longues avec écrous.

## 3. Montage

### 3.1 Position de montage

La vanne de détente-désurchauffe doit être montée verticalement avec servomoteur vers le haut sur une canalisation à l'horizontal.

#### Attention !

La vanne doit être installée sans contrainte mécanique sur une canalisation sans vibrations.

Pour ne pas altérer le fonctionnement de la vanne avec des particules de joint drainées par la vapeur, des perles de soudure et d'autres impuretés, la conduite de vapeur doit absolument être décapée et nettoyée. Si pour cette opération, aucun gabarit n'est prévu pour la vanne il faut démonter le servomoteur avec chapeau de vanne, élément de serrage et répartiteur de flux et ajouter sur le corps de vanne une bride d'obturation.

### 3.2 Purgeur de condensat

Des raccords avec purgeurs de condensat automatiques doivent être installés sur les points bas en amont et en aval de la vanne pour assurer le bon fonctionnement de l'installation.

### 3.3 Raccordement d'eau

Sur la conduite d'entrée de l'alimentation d'eau, il faut impérativement prévoir un clapet anti-retour pour éviter les coups de bélier. Il est également recommandé d'installer à cet endroit un filtre à tamis.

### 3.4 Conduite de pression de commande

Raccorder la conduite de pression de commande sur la coupelle inférieure de membrane pour les vannes avec servomoteur "tige sort par ressorts", sur la coupelle supérieure pour les vannes avec servomoteur "tige entre par ressorts". Sur le servomoteur type 3277, le raccord d'air inférieur se trouve sur l'arcade du servomoteur.

### 3.5 Filtres à tamis, bypass

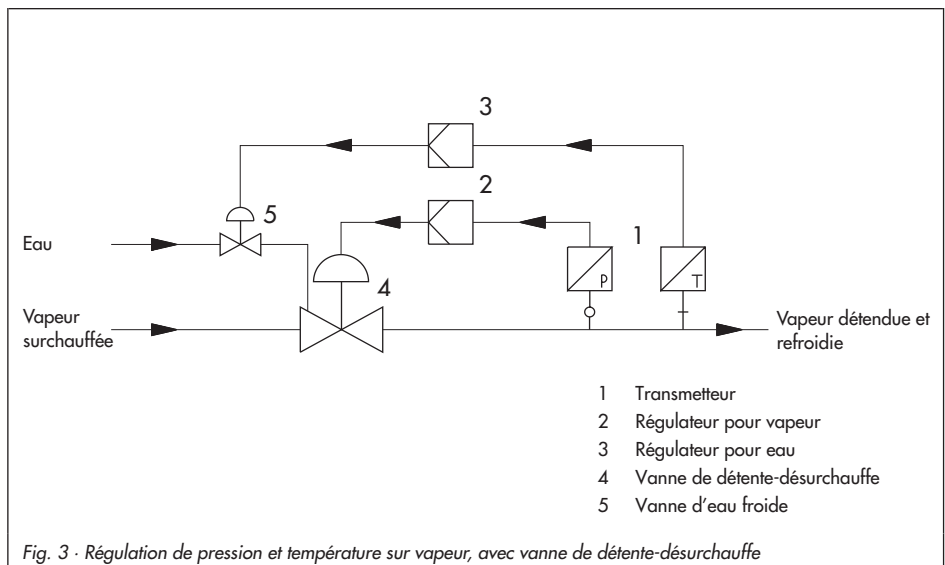
Il est recommandé de prévoir un filtre à tamis en amont de la vanne. Pour éviter l'arrêt de l'installation lors de travaux d'entretien, il est également conseillé de placer en amont du filtre à tamis et en aval de la vanne un bypass avec les vannes d'arrêt correspondantes.

## 4. Manipulation

### 4.1 Mise en service

Lors de la mise en service de l'installation (fig. 3), le régulateur de la vanne de vapeur (2) doit être positionné sur "manuel" pour que l'installation chauffe lentement pendant la faible ouverture de la vanne de détente-désurchauffe.

Le régulateur (3) de la vanne d'eau doit être positionné sur "automatique" pour qu'il puisse réagir rapidement à la moindre évolution de température au niveau de la sonde.



## 5. Entretien – Echange de pièces

Siège, clapet et presse-étoupe de la vanne de réglage s'usent naturellement. Selon leur condition d'utilisation, ces pièces doivent être contrôlées à intervalles réguliers pour prévenir tout éventuel problème. En cas de fuite, vérifier le presse-étoupe.

La non-étanchéité de la vanne peut être provoquée par la présence d'impuretés dans le fluide véhiculé, de corps étrangers entre siège et clapet ou par la détérioration des portées d'étanchéité.

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



### 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 la température ambiante.

Les vannes ayant une zone de rétention, il est possible qu'il reste du fluide à l'intérieur de celle-ci. Les exécutions de vannes avec pièce d'isolement sont principalement concernées.

### Remarque sur les outils spéciaux SAMSON

Les outils nécessaires à l'échange du siège, les outils spéciaux ainsi que les couples de serrage nécessaires au montage sont disponibles dans la notice EB 029 (anciennement WA 029) sous [http://www.samson.de/pdf\\_de/e00290de.pdf](http://www.samson.de/pdf_de/e00290de.pdf).

### Attention !

Avant toute intervention sur le corps de vanne, démonter la conduite d'eau de refroidissement. La pression de commande doit être coupée, la conduite de pression de commande enlevée et le servomoteur démonté.

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

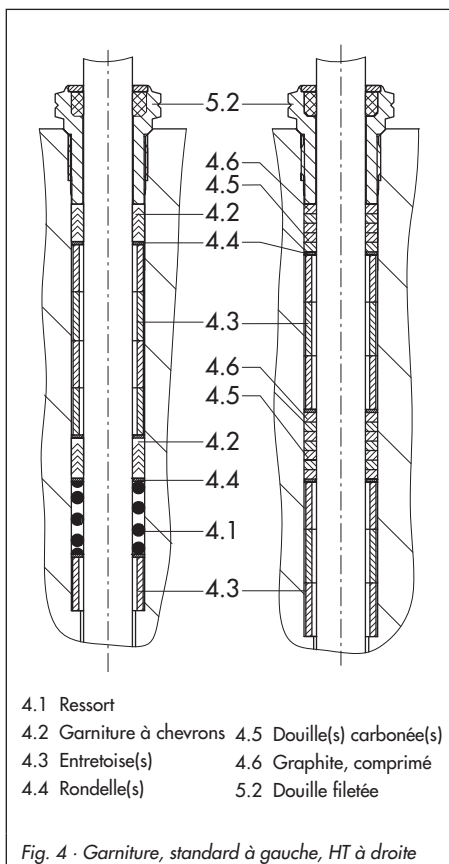


Fig. 4 · Garniture, standard à gauche, HT à droite

**Démontage du servomoteur :**

1. Retirer l'écrou (8.2) et la pièce d'accouplement (7).  
Pour le servomoteur "tige sort par ressorts", en particulier pour l'exécution avec ressorts précontraints, appliquer une pression de commande qui soit légèrement supérieure au début de la plage de réglage (voir plaque signalétique) pour permettre de défaire l'écrou.  
Ensuite, couper à nouveau la pression de commande.
2. Retirer le servomoteur de l'arcade de vanne.

**5.1 Echange de pièces sur les vannes standards****5.1.1 Garniture du presse-étoupe**

Dans le cas d'une fuite au niveau du presse-étoupe, la garniture (4.2) et les joints (4.5 et 4.6) doivent être changés comme suit :

**Démontage**

1. Défaire les écrous (5.1) et retirer le chapeau de vanne (5) avec la tige de clapet et le clapet.
2. Retirer l'écrou d'accouplement et le contre-écrou (6.1 et 6.2) de la tige de clapet. Retirer la douille filetée (5.2) du presse-étoupe.
3. Enlever le clapet du chapeau de vanne.
4. Sortir toutes les pièces constituant le presse-étoupe. Remplacer les pièces endommagées. Nettoyer soigneusement le logement du presse-étoupe.

**Montage**

1. Enduire de graisse (réf. 8150-0111) toutes les pièces ainsi que la tige de clapet (6), mais ne pas utiliser de graisse en cas de garniture graphite.
2. Placer le clapet dans le corps de vanne et insérer un nouveau joint plat (1.1).
3. Installer le chapeau de vanne sur le corps par la tige de clapet et le fixer avec les écrous (5.1).
4. Glisser avec précaution la nouvelle garniture par la tige de clapet dans son emplacement. Attention : veiller à remonter toutes les pièces dans le bon ordre. Le nombre d'entretoises (4.3) peut être différent selon le diamètre nominal.
5. Visser en butées la douille filetée (5.2) sauf dans le cas de garniture HT. La douille filetée doit être serrée avec précaution. En cas de début de fuite, il suffit de la resserrer légèrement.
6. Dévisser le contre-écrou (6.2) et l'écrou d'accouplement (6.1) sur la tige de clapet.
7. Monter le servomoteur comme décrit au paragraphe 2.1 et régler le début ou la fin de la plage de pression de commande.

**5.1.2 Sièges et/ou clapets**

Il est recommandé d'échanger la garniture de presse-étoupe (4.2 ou 4.5 et 4.6) en même temps que le siège et le clapet.

### Siège :

1. Défaire les écrous (5.1) et retirer le chapeau de vanne (5) avec la tige de clapet et le clapet.
2. A l'aide de la clé correspondante (voir document EB 029, anciennement WA 029), dévisser le siège (2).
3. Enduire de graisse réf. 8150-0119 le nouveau siège au niveau du filetage et de la portée d'étanchéité (ou éventuellement l'ancien siège après rectification ou nettoyage) et le visser. Les couples de serrage pour les sièges sont également disponibles dans la notice EB 029 (anciennement WA 029).

### Clapet :

1. Défaire les écrous (5.1) et retirer le chapeau de vanne (5) avec la tige de clapet (6) et le clapet du corps de vanne.
2. Défaire les écrous (6.1, 6.2) et la douille fileté (5.2).
3. Retirer le clapet du chapeau de vanne.
4. Mettre en place le nouveau clapet (3) avec la tige de clapet (6) à la place de l'ancien clapet. L'ancien clapet peut éventuellement être modifié et réutilisé. Avant la mise en place, enduire la tige de clapet de graisse réf. 8150-0119.

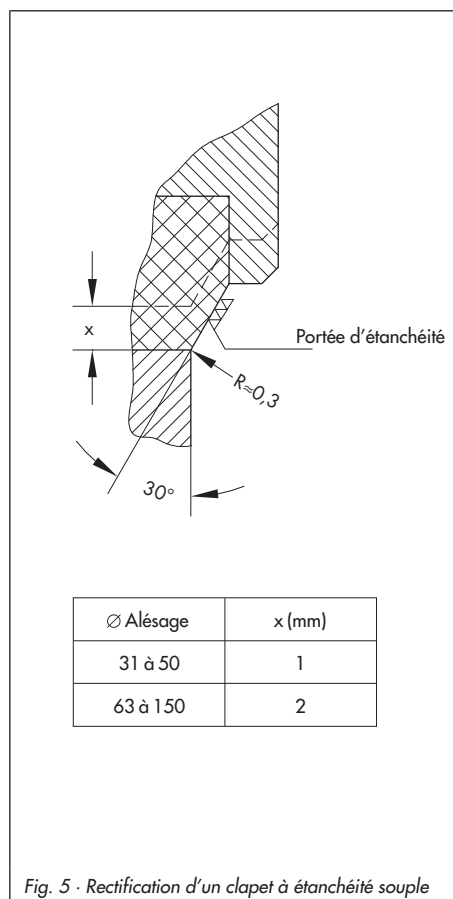
### Modification du clapet

De légères déformations des arêtes du clapet peuvent être rectifiées au tour. Pour les clapets à étanchéité par garniture, la rectification n'est possible que jusqu'à la cote x (fig. 5).

## 5.2 Echange de pièces sur les vannes avec pièce d'isolement

Effectuer l'échange de la garniture de presse-étoupe comme décrit dans le paragraphe 5.1.1 pour les vannes standards.

Echanger le siège et le clapet comme décrit dans le paragraphe 5.1.2 pour les vannes standard.



### 5.3 Démontage répartiteur de flux

Après chaque démontage de la vanne, le joint de corps (1.1) et les joints de compensation (1.2) doivent être changés. Le nombre de joints (1.4) et par conséquent la cote x doivent être calculés à chaque changement du joint de corps (1.1).

- ▶ Relever d'abord la cote A, puis la cote B.
- ▶ La cote P pour la compression et la cote S pour le joint graphite en cordon à deux couches sont indiquées dans le tableau.

- ▶ Calculer la cote x :  

$$x = (A + P - B) - 2S \text{ [mm]}$$
- ▶ Remplir la cote x jusqu'à  $\pm 0,3$  mm avec des joints de compensation.
- ▶ Si la cote x est  $\geq S$ , insérer un joint graphite en cordon supplémentaire.

DN	≤ 100	125 à 250	300
S mm	4	8	10
P mm	1,8	3	3,5

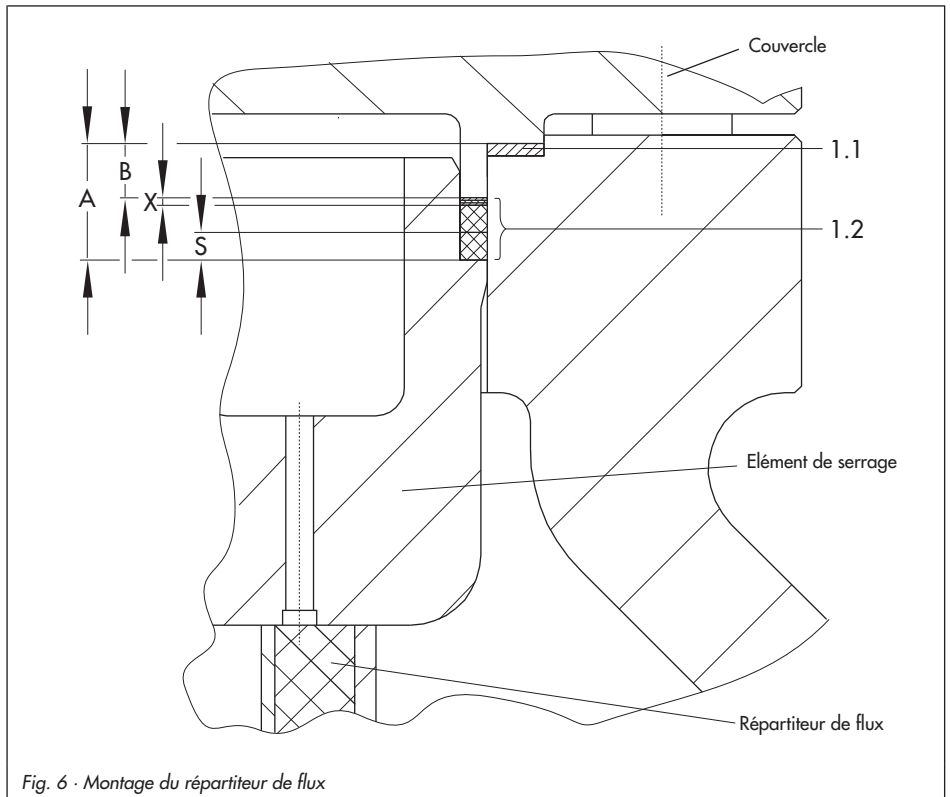
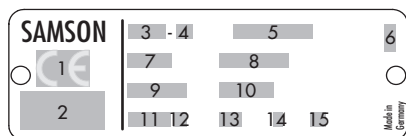


Fig. 6 · Montage du répartiteur de flux

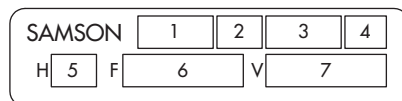
## 6. Description de la plaque signalétique

Plaque signalétique vanne



- 1 Désignation CE ou Art. 3, § 3
- 2 Si nécessaire, n° de l'organisme notifié  
Groupe de fluide et catégorie
- 3 Désignation du type
- 4 Indice de modification de l'appareil
- 5 Matériau
- 6 Année de fabrication
- 7 Diamètre nominal : DIN : DN, ANSI : Size
- 8 Pression de service admissible pour température ambiante : DIN : PN, ANSI : CL
- 9 Numéro de commande avec indice de modification
- 10 Repère de la commande
- 11 Coefficient du débit :  
DIN : **Kvs**, ANSI : **Cv**
- 12 Caractéristique :  
% Exponentielle, **Lin** Linéaire,  
DIN : **A/Z** Ouv./ferm., ANSI : **O/C**
- 13 Etanchéité :  
**ME** Métallique, **ST** Stellite, **Ni** Nickelé  
**PT** Etanchéité souple PTFE  
**PK** Etanchéité souple PEEK
- 14 Equilibrage : DIN : **D**, ANSI : **B**
- 15 Répartiteur de flux **I** ou **III**

Plaque signalétique servomoteur type 3271



- 1 Désignation du type
- 2 Indice de modification de l'appareil
- 3 Surface de membrane
- 4 Sens d'action :  
Tige sort par ressorts (TS) ou  
Tige entre par ressorts (TE)
- 5 Course
- 6 Plage de commande (plage de ressorts)
- 7 Précontrainte

Plaque signalétique servomoteur type 3277

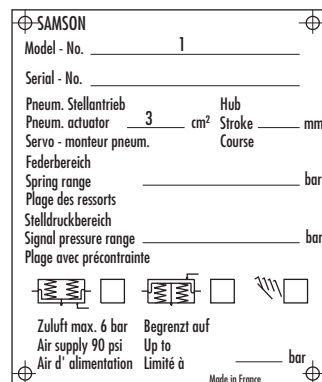


Fig. 7 · Plaque signalétique

## 7. Demande de renseignements

Pour toute demande de renseignements, veuillez préciser (voir aussi la plaque signalétique) :

- ▶ Le numéro de commande
- ▶ Le type, le numéro de série, le DN et l'exécution de la vanne
- ▶ La pression et la température du fluide
- ▶ Débit en m<sup>3</sup>/h
- ▶ Sens d'écoulement
- ▶ Plage de pression nominale (par ex. 0,2 à 1 bar) du servomoteur
- ▶ Préciser si un filtre à tamis est installé
- ▶ Schéma de l'installation

---

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

*des vannes disponibles dans la notice technique T 8251 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 8251 FR**