

## Régulateurs automoteurs



### Régulateur de pression différentielle (fermeture) Type 42-14 · Type 42-18



*Régulateur de pression différentielle  
Type 42-14*



*Régulateur de pression différentielle  
Type 42-18*

## Notice de montage et de mise en service

**EB 3001 FR**

Edition Août 2008



<b>Sommaire</b>	<b>Page</b>
<b>Consignes de sécurité générales</b> . . . . .	<b>3</b>
<b>1 Conception et fonctionnement</b> . . . . .	<b>4</b>
<b>2 Montage</b> . . . . .	<b>4</b>
2.1 Position de montage . . . . .	6
2.2 Conduite d'impulsion, pot de compensation et robinet à pointeau . . . . .	6
2.3 Filtre à tamis . . . . .	8
2.4 Robinet d'arrêt . . . . .	8
2.5 Manomètre . . . . .	8
<b>3 Utilisation</b> . . . . .	<b>8</b>
3.1 Mise en service . . . . .	8
3.1.1 Balayage de l'installation . . . . .	8
3.2 Réglage de la consigne . . . . .	9
3.3 Mise hors-service . . . . .	9
<b>4 Entretien et dépannage</b> . . . . .	<b>9</b>
4.1 Echange de la membrane . . . . .	9
<b>5 Service après-vente</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>6 Plaques signalétiques</b> . . . . .	<b>12</b>
<b>7 Caractéristiques techniques</b> . . . . .	<b>13</b>
<b>8 Dimensions</b> . . . . .	<b>14</b>

**Définitions des instructions utilisées de cette notice de montage et de mise en service****MISE EN GARDE!**

*Avertissement concernant les situations dangereuses provoquant des blessures.*

*Remarque: explications, informations et renseignements complémentaires.*

**ATTENTION!**

*Avertissement contre les dommages.*



### Consignes de sécurité générales

- ▶ Les régulateurs doivent être montés, mis en service et entretenus par du personnel qualifié et compétent exclusivement, dans le respect des règles techniques reconnues. Il convient de s'assurer qu'employés ou tiers ne risquent aucune blessure lors de ces opérations.  
Les avertissements mentionnés dans cette notice, concernant notamment le montage, la mise en service et l'entretien, doivent être strictement respectés.
- ▶ Les régulateurs sont conformes aux exigences de la directive européenne relative aux équipements sous pression 97/23/CE. Dans le cas des appareils portant le symbole CE, la déclaration de conformité donne des informations sur le procédé d'évaluation de la mise en conformité utilisé. Cette déclaration est disponible sur demande.
- ▶ Il est recommandé de s'assurer que le régulateur n'est installé que lorsque 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 dommages causés par des contraintes ou opérations extérieures !
- ▶ Des mesures appropriées doivent être prises pour éviter d'éventuels risques provenant du fluide, de la pression de commande et de la mobilité des pièces.
- ▶ Un transport et un stockage appropriés de l'appareil lors du montage ainsi que sa mise en service et son entretien soigneux sont impératifs.

---

**Remarque:** d'après l'évaluation des risques d'inflammabilité selon EN13463: 2001 paragraphe 5.2, les servomoteurs et organes de réglage non électriques dont le corps n'est pas revêtu d'un matériau isolant ne comportent pas de source potentiellement inflammable, même en cas d'incidents de fonctionnement, et par conséquent, n'entrent pas dans le cadre de la directive 94/9/CE.

---

## 1 Conception et fonctionnement

Voir également la figure 1, page 5 à ce sujet.

Le régulateur de pression différentielle a pour fonction de maintenir constante la pression différentielle entre les conduites de pression plus et moins selon une consigne pré-réglée (type 42-14) ou une consigne fixe (type 42-18).

Les régulateurs se composent principalement d'une vanne de réglage avec siège et clapet et d'un servomoteur de fermeture avec membrane motrice.

La vanne et le servomoteur sont livrés séparément et doivent être assemblés sur site à l'aide d'un écrou à chapeau.

Le fluide traverse l'espace libre entre le siège (2) et le clapet (3) selon le sens de la flèche coulée sur le corps. La pression différentielle à régler varie en fonction de la position du clapet par rapport au siège.

Les régulateurs sont équipés d'une pièce intermédiaire étanche (10) afin de séparer la pression de la vanne de la pression du servomoteur.

La pression différentielle de l'installation est transmise à la membrane motrice (13) par l'intermédiaire des conduites de pression plus et moins. Elle est transformée en une force qui provoque le déplacement du clapet en fonction de la force des ressorts de consigne (16).

Pour le type 42-18, les ressorts de consigne sont montés à l'intérieur du servomoteur. Une consigne fixe est pré-réglée.

Pour le type 42-14, les ressorts de consigne sont à l'extérieur. La consigne peut être réglée dans les limites de la plage de consigne.

## 2 Montage

Voir également la figure 1, page 5 à ce sujet.

Les régulateurs peuvent être montés sur les canalisations de pression moins (retour) ou sur celles de pression plus (départ) de l'installation, indifféremment.

Lors du choix de l'emplacement, il est nécessaire de prévoir un accès facile au régulateur sur l'installation terminée.

### ATTENTION !

*Il est recommandé de monter un filtre à tamis (par exemple SAMSON type 2 N) en amont du régulateur (voir "2.3 Filtre à tamis").*

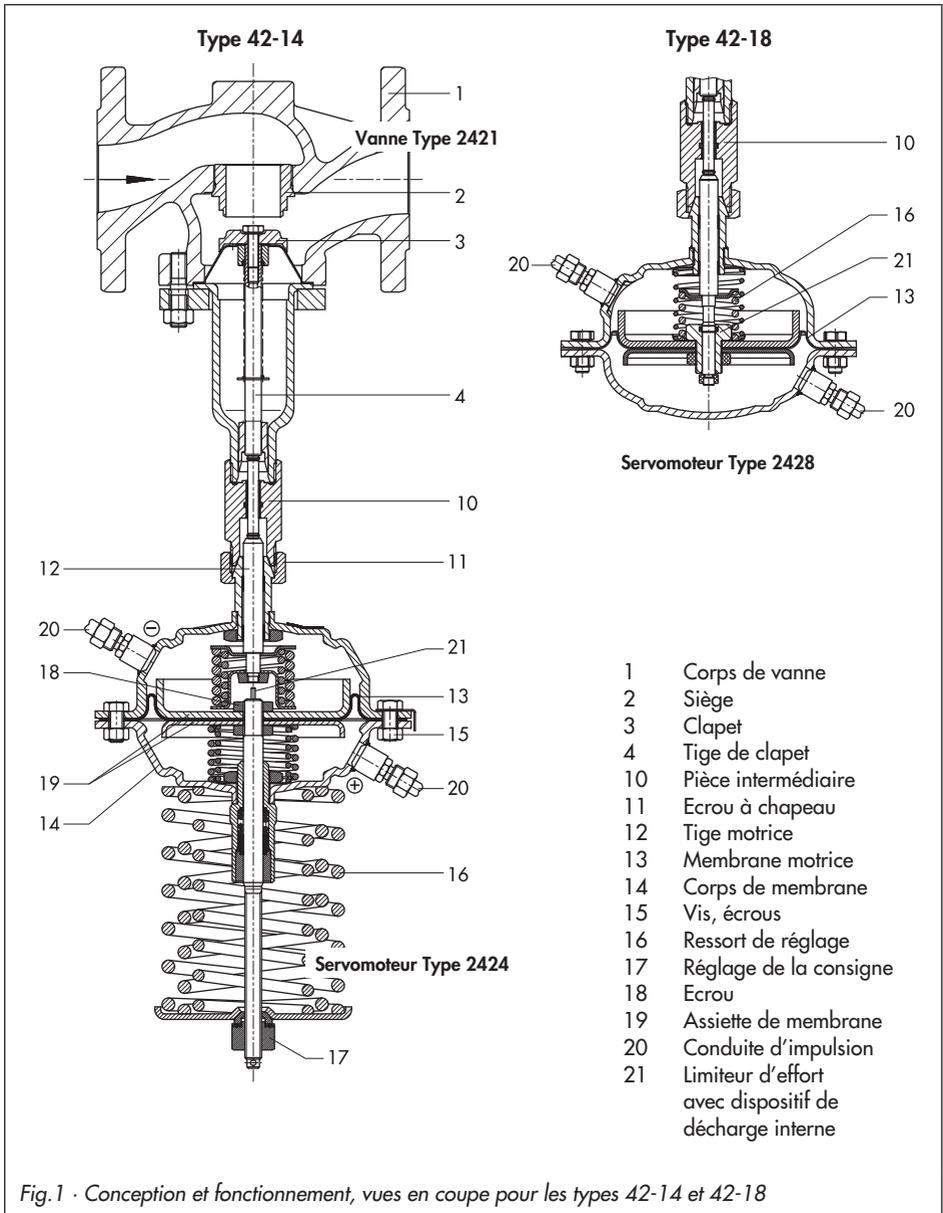
Avant le montage du régulateur, rincer et nettoyer soigneusement la canalisation afin que les particules de joint, les perles de soudure et autres impuretés entraînées par le fluide ne nuisent pas au bon fonctionnement et à la fermeture étanche du régulateur.

### ATTENTION !

*Le régulateur doit être monté sans contrainte. Le cas échéant, prévoir des supports de tuyauterie à proximité des brides de raccordement. Les supports ne doivent en aucun cas être fixés directement à la vanne ou au servomoteur.*

Tableau 1 · Configuration du régulateur

Régulateur	=	Vanne	+	Servomoteur
Type 42-14 avec pièce intermédiaire		Type 2421 non équilibrée		Type 2424 Consigne réglable
Type 42-18 avec pièce intermédiaire		Type 2421 non équilibrée		Type 2428 Consigne fixe

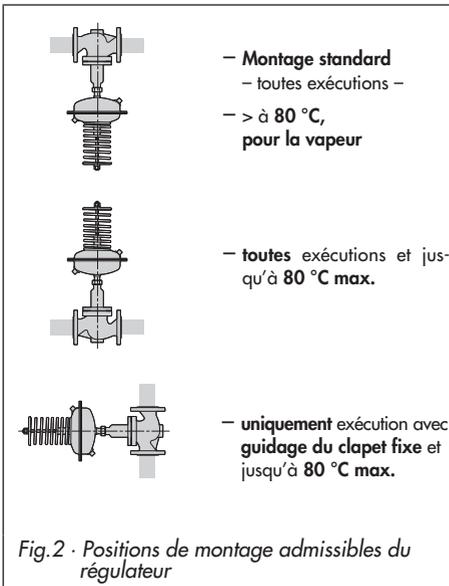


## 2.1 Position de montage

Les positions de montage autorisées pour le régulateur sont indiquées sur la figure 2.

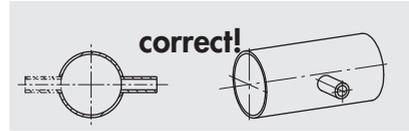
**En position standard**, monter la vanne sans servomoteur, sur une canalisation horizontale, de sorte que le raccordement pour le servomoteur soit placé à la verticale et orienté vers le bas. Le sens d'écoulement doit correspondre à celui de la flèche coulée sur le corps de vanne.

Visser ensuite le servomoteur sur la pièce intermédiaire (10) à l'aide de l'écrou à chapeau (11).

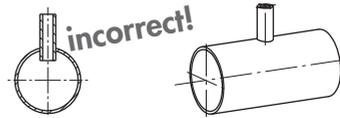


## 2.2 Conduite d'impulsion, pot de compensation et robinet à pointeau

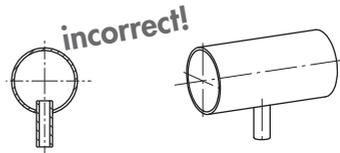
**Conduite d'impulsion** · La conduite d'impulsion est à prévoir en tube 3/8" en cas de fonctionnement sur vapeur et en tube 8 x 1 en acier ou inox en cas de fonctionnement sur air et eau. Elle doit être placée latéralement.



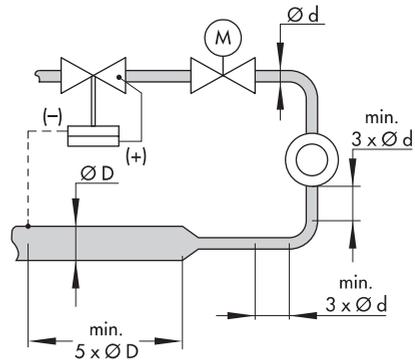
3.4 · Raccord latéral - optimal -



3.3 · Raccord sur le dessus - incorrect -



3.2 · Raccord sur le dessous - incorrect -



3.1 · Raccord de la conduite d'impulsion en fonction de la configuration de tuyauterie

Fig.3 · Raccord de la conduite d'impulsion

Raccorder la conduite d'impulsion avec un écart minimal d'environ  $5 \times \varnothing D$  de la sortie de vanne sur la conduite principale. En cas de coudes, la distance est augmentée en conséquence (voir la figure 3.1). Le tracé de la conduite est différent selon la configuration de l'emplacement du montage.

Il est recommandé de raccorder la conduite d'impulsion latéralement sur la conduite principale (voir la figure 3.4). Afin d'éviter toute turbulence de flux, les raccords de conduites d'impulsion doivent être suffisamment éloignés de tout équipement.

**Ne pas modifier** le diamètre du conduit de la conduite principale **de façon excentrée!**

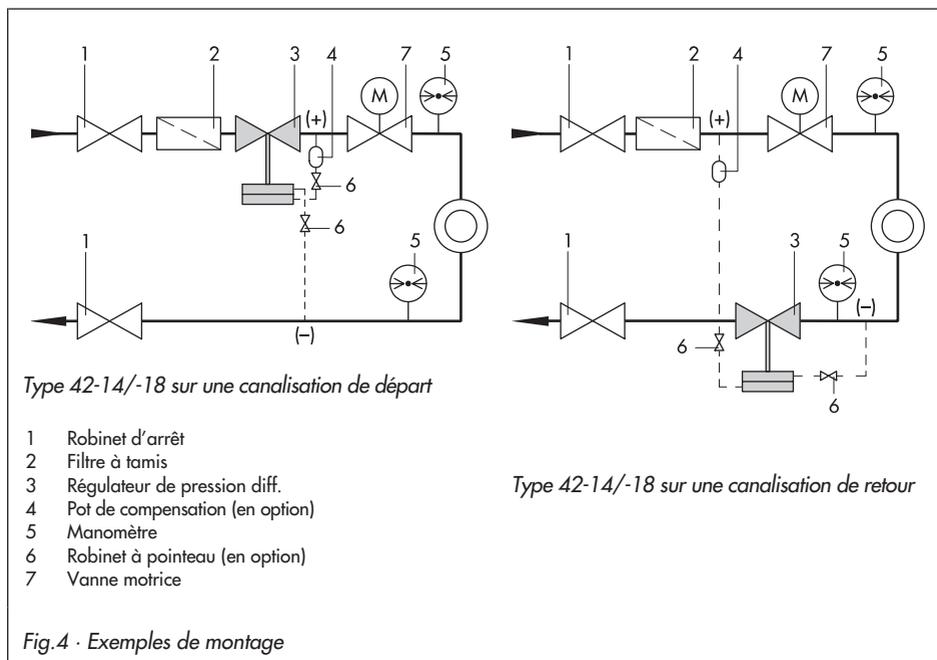
**Kit de conduite d'impulsion** · Un kit de montage permettant une prise de pression directe

sur le corps de vanne peut être obtenu directement en tant qu'accessoire auprès de SAMSON. Voir également la feuille technique T 3095 FR.

Dans le kit de conduite d'impulsion pour la prise de pression directe, les rapports de flux sont déjà pris en compte et il n'est donc pas nécessaire d'en tenir compte pour le raccord.

**Pot de compensation** · Il est nécessaire pour les liquides dont la température est supérieure à  $150\text{ }^{\circ}\text{C}$  ainsi que pour la vapeur. La position de montage du pot de compensation est indiquée par une étiquette, une flèche et l'inscription "haut" sont gravées sur la partie supérieure du pot.

Cette position doit être respectée pour garantir le bon fonctionnement du régulateur.



**Robinet à pointeau** · Si le régulateur a tendance à pomper, il est recommandé de monter une restriction SAMSON (robinet à pointeau) sur le raccord de la conduite d'impulsion du servomoteur.

---

**Remarque :** *Les robinets à pointeau, pots de compensation, dispositifs de sécurité à la surpression ainsi que les raccords à bague de serrage sont livrés séparément, sur demande. La feuille technique T 3095 FR donne une liste des accessoires.*

---

## 2.3 Filtre à tamis

Le filtre à tamis est monté en amont du régulateur. Le fluide doit s'écouler selon le sens de la flèche coulée sur le corps. Le tamis doit être dirigé vers le bas ou être sur le côté avec la vapeur. Veiller à laisser suffisamment de place pour permettre le démontage du tamis.

## 2.4 Robinet d'arrêt

Il est recommandé de monter un robinet d'arrêt manuel en amont du filtre à tamis et en aval de la canalisation de retour (voir fig.4). Cela permet d'arrêter l'installation pour des travaux de nettoyage ou d'entretien ainsi que lors de longues périodes d'arrêt de l'installation.

## 2.5 Manomètre

Pour pouvoir surveiller les pressions régnant dans l'installation, il est nécessaire de placer des manomètres en amont et en aval du régulateur. Monter en amont de la prise de pression le manomètre se trouvant du côté de la pression aval.

## 3 Utilisation

Voir également la figure 1, page 5 à ce sujet.

### 3.1 Mise en service

Mettre le régulateur en service uniquement après le montage de tous les composants.

Les conduites d'impulsion doivent être correctement raccordées et ouvertes.

Si des robinets à pointeau sont placés sur les conduites d'impulsion, ils doivent être ouverts avant la mise en service. Dans le cas de conduites d'impulsion avec pot de compensation, ces derniers doivent être remplis du fluide moteur avant la mise en service.

Ouvrir **LENTEMENT** les robinets d'arrêt de préférence en partant du côté aval.

---

#### **ATTENTION !**

*Lors de l'épreuve sous pression de l'installation avec le régulateur monté, s'assurer que la pression de vérification ne dépasse pas 1,5 fois la pression nominale sur le servomoteur (voir "7 techniques").*

*Pour ce faire, fermer éventuellement les conduites d'impulsion externes pour éviter tout endommagement du servomoteur par la pression de test du régulateur de pression différentielle.*

---

### 3.1.1 Balayage de l'installation

Lorsque l'installation est chargée, ouvrir complètement en aval au préalable et balayer le réseau des conduites les plus sollicitées durant quelques minutes. La consigne de pression différentielle n'est réglée que grossièrement. Vérifier ensuite le filtre à tamis installé (par exemple au moyen d'une mesure de la perte de charge). Si nécessaire, nettoyer le filtre à tamis.

### 3.2 Réglage de la consigne

**Type 42-14** · Le réglage de la consigne souhaitée est effectué par action sur les ressorts de consigne à l'aide de l'écrou de réglage (17).

Lors de réglage de faibles valeurs de consigne de pression différentielle, il est recommandé d'utiliser un manomètre de pression différentielle à la place des deux manomètres.

Tourner l'écrou (17) dans le sens des aiguilles d'une montre pour obtenir une pression plus élevée et dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour une pression plus faible.

**Type 42-18** · La consigne est fixe et réglée en usine.  $\Delta p = 0,2 ; 0,3 ; 0,4$  ou  $0,5$  bar.

### 3.3 Mise hors-service

Fermer les robinets d'arrêt de préférence d'abord celui en amont, puis celui en aval.

## 4 Entretien et dépannage

Les régulateurs ne nécessitent aucun entretien mais sont soumis à une usure naturelle, notamment au niveau du siège, du clapet et de la membrane motrice.

Selon les conditions d'utilisation du régulateur, contrôler les éventuels dysfonctionnements à intervalles définis, afin de pouvoir les détecter et les résoudre.

Consulter le "Tableau 2 · Mesures correctives de défaillance", page 10, décrivant les causes et solutions aux dysfonctionnements rencontrés.

### ATTENTION !

*Pour effectuer des travaux sur le régulateur, l'installation doit impérativement être hors pression et vidangée, selon le fluide utilisé. Il est recommandé de démonter la vanne de la canalisation.*

*Pour les températures élevées, attendre un refroidissement à la température ambiante.*

*La conduite d'impulsion doit être fermée pour éviter tout danger provenant de la mobilité des pièces.*

*Étant donné que les vannes comportent des zones de rétention, il convient de prendre en compte qu'il peut rester du fluide dans la vanne.*

### 4.1 Echange de la membrane de réglage

*Voir également la figure 1, page 5 à ce sujet.*

Si seule la membrane motrice est défectueuse, vidanger l'installation, dévisser les conduites d'impulsion, puis séparer le servomoteur de la vanne sans démonter celle-ci.

1. Défaire les vis (15) du servomoteur et retirer la coupelle supérieure avec la tige de servomoteur et l'ensemble ressort.
2. Dévisser l'écrou (18) tout en maintenant la tige de membrane inférieure à l'aide d'un outil approprié.
3. Enlever l'assiette de membrane (19) et retirer la membrane.
4. Installer la nouvelle membrane de réglage.
5. Pour poursuivre le montage, procéder en sens inverse.

Pour la remise en service, procéder comme décrit au paragraphe 3.1.

Tableau 2 · Mesures correctives de défaillance

Dysfonctionnement	Cause éventuelle	Remède
La pression différentielle dépasse la consigne préréglée	Impulsion de pression insuffisante sur la membrane motrice.	Nettoyage de la conduite d'impulsion et de la restriction.
	L'usure du siège et du clapet résultant de dépôts ou de corps étrangers entraîne un problème d'étanchéité.	Démonter, nettoyer et changer les pièces endommagées.
	Prise de pression au mauvais endroit.	Modification des conduites d'impulsion; Ne pas raccorder les conduites d'impulsion sur les coudes et les rétrécissements. Respecter un écart minimal par rapport au régulateur (voir la figure 3) .
	Membrane motrice défectueuse.	Remplacer la membrane (voir 4.1.)
	La vanne ou la valeur $K_{VS}$ est trop grande.	Vérifier le dimensionnement et monter une vanne plus petite, le cas échéant.
La pression différentielle chute en-dessous d'une consigne préréglée	La vanne ou la valeur $K_{VS}$ est trop petite.	Vérifier le dimensionnement. Monter éventuellement une vanne plus grosse.
	Un dispositif de sécurité, par exemple le limiteur d'effort s'est déclenché.	Vérifier l'installation et déverrouiller le dispositif de sécurité.
La boucle de régulation pompe	La vanne ou la valeur $K_{VS}$ est trop grande.	Vérifier le dimensionnement. Choisir une vanne avec une valeur $K_{VS}$ inférieure.
	Aucun amortissement des impulsions car la restriction du raccord du servomoteur est trop grande ou est absente.	Installer un robinet à pointeau adapté dans la conduite d'impulsion, à l'entrée du servomoteur. Tourner jusqu'à ce que la bouche de régulation soit stable – ne pas fermer complètement ! –

Si le tableau ne permet pas de remédier aux dysfonctionnements, prendre contact avec le Service après-vente SAMSON.

## 5 Service après-vente

En cas de dysfonctionnement ou de défaut, il est possible de demander l'assistance du service après-vente SAMSON.

Les adresses des filiales, bureaux et agences SAMSON sont disponibles sur internet sur notre site [www.samson.de](http://www.samson.de), dans notre catalogue de produits SAMSON ou au verso de la présente notice.

Pour toute demande de renseignements, préciser les données suivantes (voir " 6 Plaque signalétique" ) :

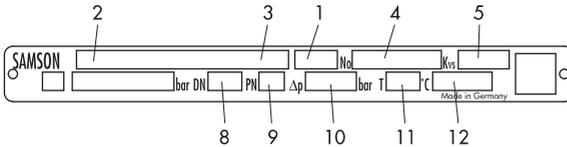
- ▶ Le type de l'appareil et le diamètre nominal
- ▶ Le numéro de série avec index
- ▶ La pression amont et la pression aval de la vanne
- ▶ La température et la nature du fluide à régler
- ▶ Les débits mini. et maxi. (débit volumique)
- ▶ Si un filtre à tamis est installé
- ▶ Le schéma de montage avec l'emplacement exact du régulateur ainsi que tous les composants complémentaires montés sur l'installation (robinets d'arrêt, manomètre etc...).

## 6 Plaques signalétiques

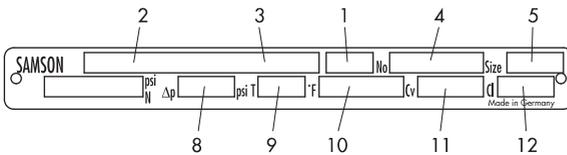
La vanne et le servomoteur disposent chacun d'une plaque signalétique.

### Plaque signalétique de la vanne

Exécution DIN



Exécution ANSI



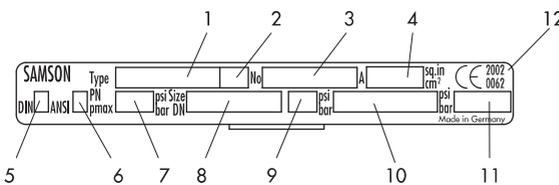
### Exécution DIN

- 1 Type de vanne
- 2 Numéro de série
- 3 Numéro de série-Index
- 4 Numéro ou date de commande
- 5 Coefficient  $K_{VS}$
- 8 Diamètre nominal
- 9 Pression nominale
- 10 Pression diff. admissible
- 11 Température admissible (°C)
- 12 Matériau du corps

### Exécution ANSI

- 5 Diamètre nominal
- 8 Pression diff. admissible
- 9 Température admissible (°F)
- 10 Matériau du corps
- 11 Coefficient  $C_v (K_{VS} \cdot 1,17)$
- 12 Classe ANSI (pression nominale)

### Plaque signalétique du servomoteur



- 1 Numéro de série
- 2 Numéro de série-Index
- 3 Numéro ou date de commande
- 4 Plages d'action
- 5 Désignation selon DIN
- 6 Désignation selon ANSI
- 7 Pression max. admissible
- 8 Diamètre nominal
- 9 Pression différentielle
- 10 Plage de réglage
- 11 Matériau de la membrane
- 12 Année de fabrication

Fig.5 · Plaques signalétiques

## 7 Caractéristiques techniques

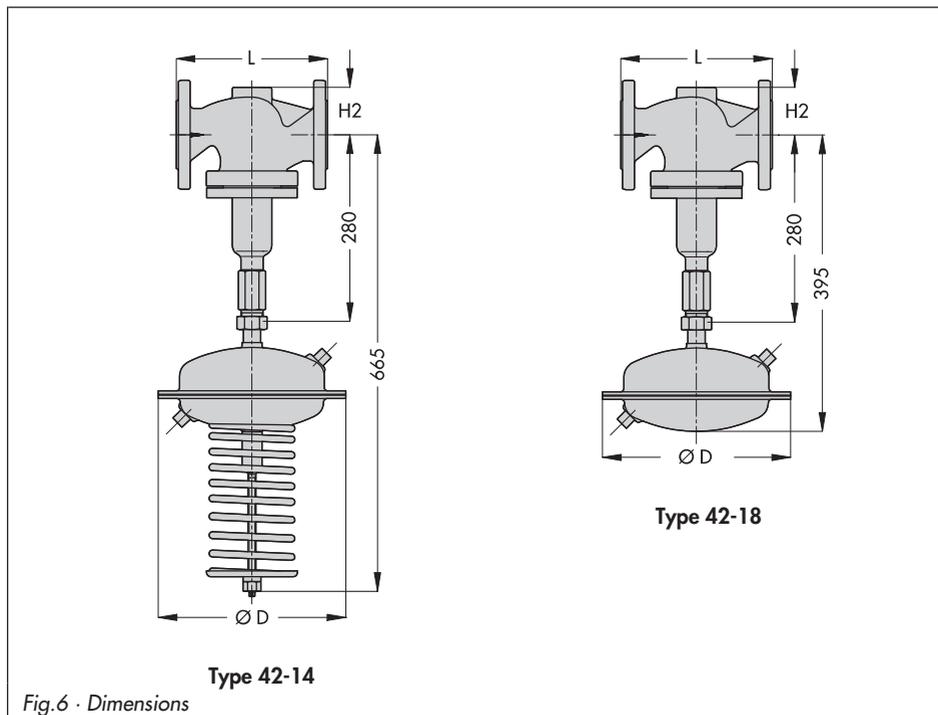
Tableau 3 · Caractéristiques techniques

Type		42-14	42-18
Diamètre nominal	DN	15 à 50	15 à 25
Pression nominale	PN	16, 25 ou 40 (selon la DIN EN 12516-1)	
Température max. adm.	Corps	voir le diagramme de pressions températures	
	Servomoteur	avec pot de compensation : vapeur et liquides jusqu'à 220 °C sans pot de compensation : liquides jusqu'à 150 °C, air et gaz jusqu'à 80 °C	
Surface de membrane du servomoteur		320 cm <sup>2</sup>	160 cm <sup>2</sup>
Pression de déclenchement du limiteur d'effort		0,6 bar	1,2 bar
Plages de consigne		0,05 à 0,25 bar	0,1 à 0,6 bar 0,2 à 1 bar 0,5 à 1,5 bars
Pression de service max. adm. sur le servomoteur avec membrane double		10 bars	12 bars
Taux de fuite		≤ 0,05 % de la valeur K <sub>V5</sub>	

Caractéristiques techniques pour le calcul du débit selon la DIN EN 60534, parties 2-1 et 2-2 :

$$F_L = 0,95 ; x_T = 0,75$$

## 8 Dimensions



**Tableau 4 · Dimensions et Poids**

Diamètre nominal DN	15	20	25	32	40	50
Longueur L	130 mm	150 mm	160 mm	180 mm	200 mm	230 mm
Hauteur H2	Autres matériaux			55 mm		
	Acier forgé			72 mm		
<b>Régulateur de pression différentielle type 42-14</b>						
Poids pour la PN 16, EN-JL1040 <sup>1)</sup> en kg	20 <sup>2)</sup>	20,5 <sup>2)</sup>	21,5 <sup>2)</sup>	28 <sup>2)</sup>	28,5 <sup>2)</sup>	3 <sup>2)</sup>
	16	16,5	17,5	24	24,5	27
Membrane Ø D	225 mm pour A = 160 cm <sup>2</sup> · 285 mm pour A = 320 cm <sup>2</sup>					
<b>Régulateur de pression différentielle type 42-18</b>						
Poids pour la PN 16, EN-JL1040 <sup>1)</sup> ie kg	11,5	12	13	-		





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 3001 FR**

S/Z 2008-08