

spirax /sarco

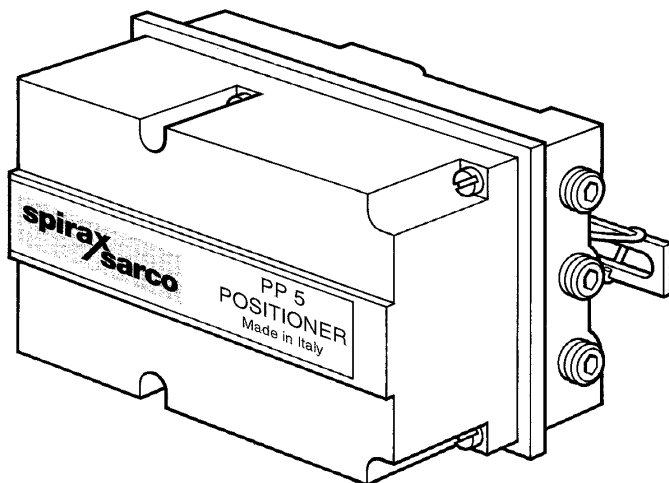
IM-P370b18

CH-BEf-01

3.2.2.010

PP5M

Positionneur pneumatique



Montage et entretien

Le Positionneur pneumatique type PP5M est un appareil de haute qualité. Afin de le faire fonctionner correctement, nous vous prions de lire et de suivre attentivement ces instructions de montage et d'entretien.

Si, malgré tout, vous constatez quoi que ce soit de contraire à vos désirs, contactez nous. Notre service technique se fera un plaisir de vous assister.

IMPORTANT - SECURITE

Directive européenne "machines" 89/392/EEC

Ce produit SPIRAX SARCO, étant considéré comme composant, n'est pas soumis à la directive européenne "machines" 89/392/EEC

Toutefois, afin d'assurer la sécurité du personnel et de son entourage lors du montage et de l'entretien des appareils SPIRAX SARCO, nous attirons votre attention sur les notices de sécurité reprises à l'intérieur de la couverture arrière de ces instructions.

SPIRAX SARCO NV

**Industriepark 5
9052 ZWIJNAARDE**

**Tél. : (09) 244 67 10
Fax. : (09) 244 67 20**

Modifications réservées

1. Introduction

Le positionneur type PP5M fonctionne selon le principe d'équilibre de forces, d'où friction minimale et sans hystérésis.

Il assure une proportionnalité absolue entre la course du servomoteur et le signal pneumatique provenant du régulateur.

Le positionneur est prévu pour un signal d'entrée 0,2 - 1bar et un signal de sortie, utilisé comme pression de commande du servomoteur, de 0 à 100% de la valeur de pression d'alimentation. La pression d'alimentation dépend du type du servomoteur à commander et doit être comprise entre 1,4 et 6 bar.

Le positionneur élimine tous les problèmes provenant:

- du déséquilibre des forces créé par la pression différentielle agissant sur le clapet à simple siège.
- du déséquilibre des forces statiques et dynamiques créé par la pression différentielle et par la vitesse du fluide sur le clapet à double siège de grand diamètre.
- de la friction dans le bourrage requérant un serrage plus fort lors de températures et de pressions élevées.

2. Principe de fonctionnement (Fig.1 et 3)

A l'aide du récepteur (1), le signal pneumatique agit sur le système buse-palette (5-U) produisant ainsi, par l'intermédiaire du relais amplificateur (2), la variation de la pression de commande du servomoteur. Cette variation provoque un mouvement de la tige de clapet et, de par le levier du positionneur, une variation de la tension du ressort de réaction (6). A son tour, cette nouvelle tension crée un nouveau point d'équilibre entre la position de la tige de clapet et la valeur du signal d'entrée au positionneur.

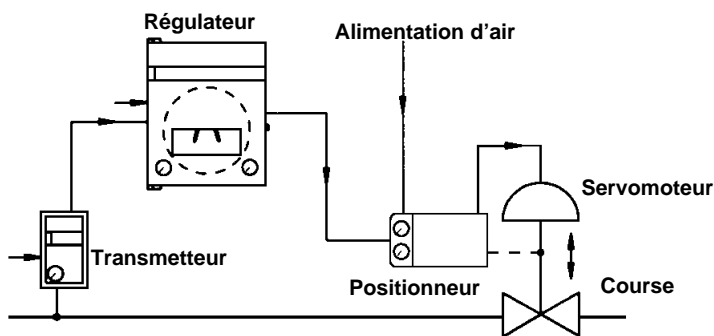


Fig.1

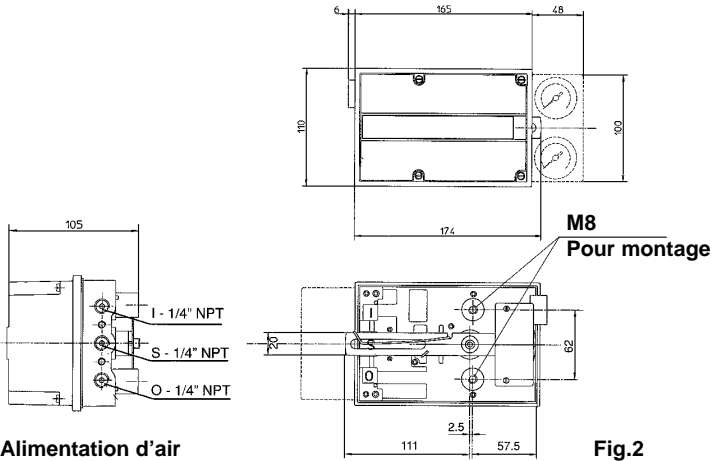


Fig.2

S: Alimentation d'air
 I: Signal d'entrée
 O: Signal de sortie

- 1. Récepteur (0,2 - 1 bar)
- 2. Relais amplificateur
- 3. Vis de la sensibilité
- 4. Amortissement
- 5. Palette
- 6. Ressort de réaction
- 7. Vis de réglage à zéro
- 8. Levier
- U1 Buse pour action directe
- U2 Buse pour action inverse
- S Alimentation air

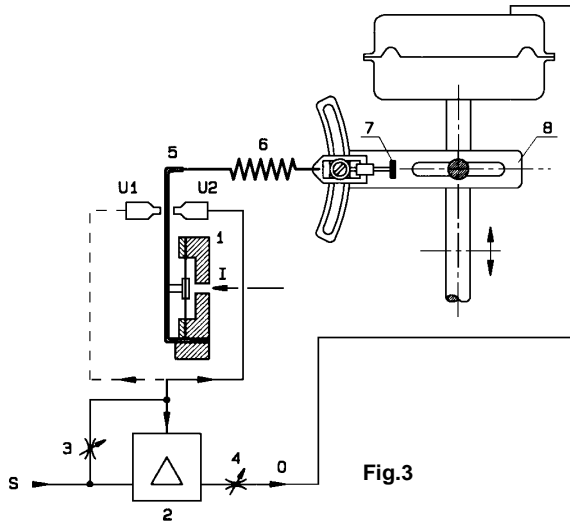


Fig.3

3. Montage du positionneur sur la vanne (Fig. 4, 5 et 6)

A la fourniture, le positionneur PP5M est normalement monté sur l'arcade de la vanne et raccordé au servomoteur.

Lors de fourniture séparée, il se monte facilement, à l'aide d'accessoires de montage appropriés, sur différents types de vannes dont le servomoteur est construit selon la norme Namur

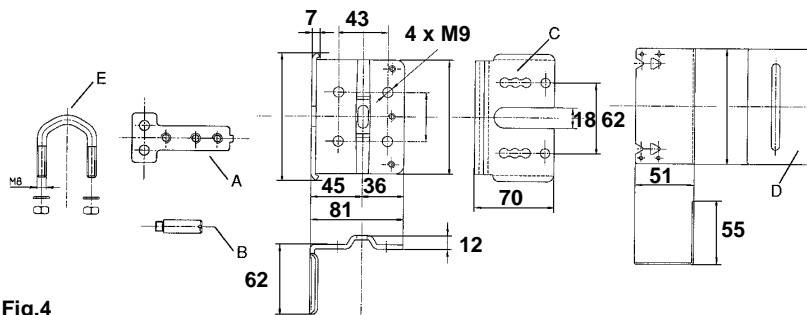


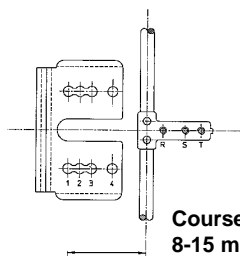
Fig.4

- 3.1 Fixer le support de la cheville glissante (A) sur le bloc d'accouplement de la tige (Fig.5-8).
- 3.2 Monter le support C sur le positionneur à l'aide des deux vis M8 fournies.
La position du positionneur sur le support est fonction de la grandeur de l'arcade.
La distance idéale entre les vis et le milieu de la tige est de 45 à 50 mm (Voir Fig.5).
Choisir le trou 1, 2, 3 ou 4 selon la grandeur de l'arcade du servomoteur.
Normalement, avec les vannes standards, le trou de fixation nr.1 doit être utilisé.
- 3.3 Visser la cheville glissante sur le support (A). La position (R, S ou T) de la cheville est fonction de la course de la vanne (voir Fig.5).
- 3.4 Monter le positionneur sur l'arcade de vanne à l'aide du support de montage avec vis ou sur une des colonnes à l'aide de l'étrier (E) avec écrous.
Glisser la cheville dans l'encoche du levier. Tirer le positionneur vers la droite jusqu'au point de fixation approprié. Monter le clip afin d'éviter que le levier se dégage de la cheville.
- 3.5 Mettre le clapet à 50% de sa course en appliquant un signal pneumatique approprié au servomoteur.
- 3.6 Ajuster la position du positionneur en glissant le support vers le haut ou vers le bas de sorte que le levier du positionneur se trouve en plan horizontal.
- 3.7 Monter la plaque de protection (D) comme indiqué à la Fig. 7. Les trous à utiliser sont fonction de la grandeur de l'arcade du servomoteur.

Eviter que le positionneur soit soumis à des vibrations, des vapeurs corrosives, de l'humidité et des températures ambiantes en dehors des limites admises (-20 à 80°C).

Dimension D Trou nr.

55 mm	1
65 mm	2
75 mm	3
85 mm	4



Distance idéale
45 à 50 mm

Course
8-15 mm
15-30 mm
30 mm et plus

Trou nr.

R
S
T

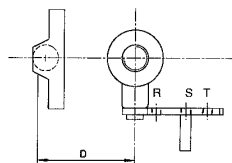


Fig.5

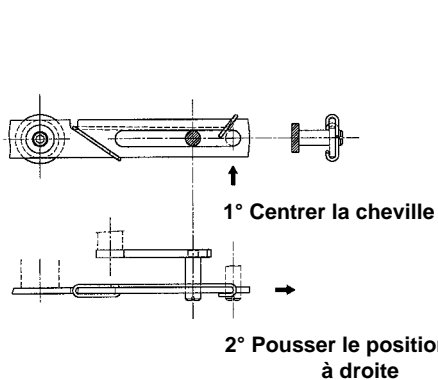


Fig.6

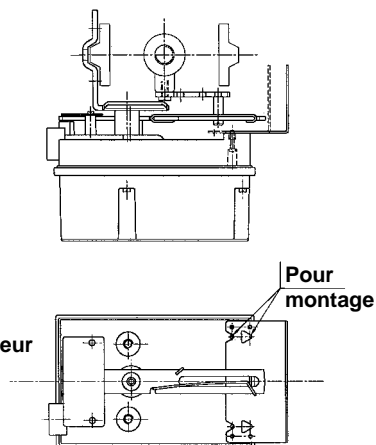


Fig.7

4. Raccordements

- "S": alimentation d'air au positionneur, 1,4 à 6 bar selon le signal de sortie requis.
- "O": signal de sortie pour la régulation de la vanne, entre 0 et 100% de la pression d'alimentation.
- "I": Signal d'entrée: 0,2 - 1 bar

Les raccords "S", "O" et "I" sont prévus en 1/4" NPT.

5. Connexions pneumatiques

La fiabilité de fonctionnement d'un instrument pneumatique dépend largement de la pureté et de la sécheresse de l'air d'alimentation. Il est dès lors recommandé de prévoir un filtre-régulateur dont la sortie sera raccordée à la connexion "S" par un tube en cuivre ou en nylon 4x6 mm.

Toujours utiliser des matériaux non ferreux pour les connexions pneumatiques afin d'éviter les problèmes par la rouille.

La prise d'air sera branchée à la partie supérieure de la conduite mère afin d'assurer que l'air soit aussi sec que possible et exempt d'huile.

La connexion "O", signal de sortie, sera raccordée au servomoteur au moyen de tube en cuivre ou en nylon 6x8 mm.

Raccorder le signal de régulation 0,2-1 bar à la connexion I.

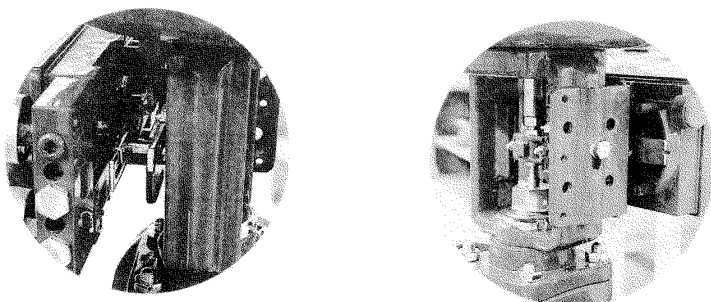


Fig.8

6. Mise en service.

6.1 Action directe ou inverse (Fig.9)

Dévisser les vis et déposer le couvercle afin de mettre le positionneur en action directe ou en action inverse selon les caractéristiques de la vanne et de la boucle de régulation. L'action directe ou inverse se détermine par la sélection de la buse U1 ou U2.

U1 = Action directe: la pression de commande vers le servomoteur augmente lorsque le signal d'entrée augmente.

U2 = Action inverse : la pression de commande vers le servomoteur diminue lorsque le signal d'entrée augmente.

Le positionneur est fourni réglé pour action directe, sauf spécification contraire

Si l'action inverse était requise, voir 6.6.

Référer à la Fig.9, mettre le curseur (C) le long de l'arc en fonction des caractéristiques de la vanne et de l'action requise. Noter que le curseur se trouvera près du centre pour une vanne à course longue et plus éloigné du centre pour une vanne à course réduite.

Afin de ne pas déformer le ressort de réaction, il est recommandé de commencer le positionnement du curseur (C) autour du centre de rotation et de le reculer progressivement lors du réglage.

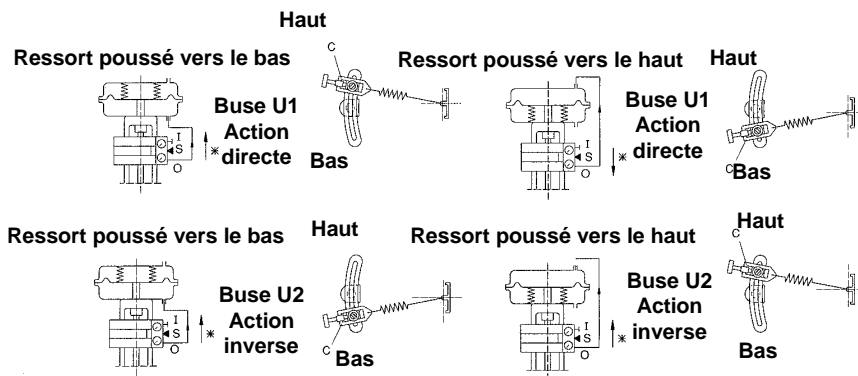


Fig.9

* La flèche montre la direction du mouvement en cas d'augmentation du signal de régulation.

6.2 Réglage de la sensibilité et de l'amortissement.

La sensibilité (X_p %) du positionneur est fonction de la pression de l'air d'alimentation et peut être réglée par la vis (G.10): fermer pour augmenter la sensibilité, ouvrir pour la diminuer.

Afin d'assurer une alimentation correcte au relais, ne jamais dévisser la vis au-delà de l'arrêt mécanique.

Le tableau ci-dessous donne les valeurs indicatives pour l'ouverture de la vis de réglage en fonction de la pression d'alimentation.

Alimentation	Ouverture
1,4 bar	3/4 de tour
4 bar	1/4 de tour
6 bar	1/8 de tour

Le réglage de l'amortissement (damping) permet de réduire, si nécessaire, la vitesse de déplacement du clapet. Dès lors, il est évident que ce réglage ne peut s'effectuer que pendant le fonctionnement de l'installation.

Etant donné que la réduction du débit au servomoteur pourrait entraîner des retards dans le positionnement du clapet, l'amortissement ne sera utilisé qu'en cas de servomoteur à très faible capacité ou lors de tendance à pompage.

Important:

Toute modification de la sensibilité entraîne le changement du point zéro. Dès lors, il y a lieu de refaire ce réglage.

Afin d'éviter un fonctionnement erroné, ne jamais dépasser les valeurs données à la Fig.11.

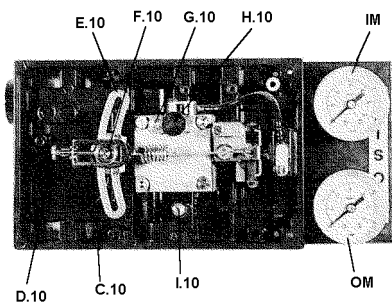


Fig.10

6.3 Réglage à zéro (début de course)

Le réglage à zéro du positionneur est effectué en tournant la vis micrométrique (D.10) jusqu'à ce que le clapet commence à bouger, le signal d'entrée étant à sa valeur minimale (0,2 bar). Vérifier le réglage à zéro en variant le signal d'entrée soit par manoeuvres du régulateur, soit, de préférence, par un panneau de commande manuel.

En action directe, tourner la vis (D.10) en sens antihorlogique quand le clapet commence à bouger avec un signal supérieur à 0,2 bar, en sens horlogique quand le clapet commence à bouger avant que le signal n'atteigne sa valeur minimale. En action inverse, procéder en sens inverse.

7.3 Réglage de la course.

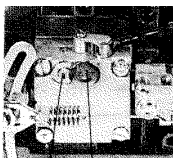
Augmenter le signal d'entrée jusqu'à 1 bar et vérifier que le clapet ait parcouru sa course complète et que le manomètre "OM" indique la pression maximale correspondante.

Si le clapet a parcouru sa course complète avant que le signal n'ait atteint 1 bar, donc différence inférieure à 0,8 bar, le curseur (C.10) doit être glissé vers l'extrémité de la glissière. Lorsque, pour un signal de 1 bar, le clapet n'a pas parcouru toute sa course, le curseur doit être glissé vers le centre.

Avant de vérifier le résultat de ce réglage, toujours répéter le réglage à zéro.

Lorsque la position correcte a été trouvée, fixer le curseur en serrant la vis (F.10).

Couper le signal d'entrée. Augmenter progressivement le signal et vérifier que la position du clapet corresponde effectivement à la valeur du signal appliqué.



G.11 H.11

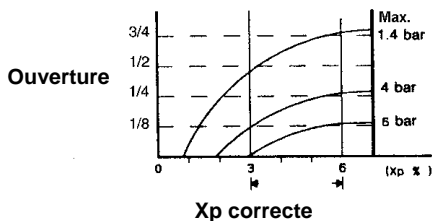


Fig.11

6.5 Réglage en "Split range"

Le réglage en "split range" s'impose en cas de fonctionnement séquentiel de deux (ou plus) vannes et ne requiert ni modification, ni remplacement d'un composant quelconque. Il suffit d'effectuer la mise à zéro et le réglage de la course de chaque positionneur comme suit:

- 6.5.1 Positionner le curseur (C.10) dans la glissière (E.10) de façon à ce que le clapet parcoure toute sa course sous l'effet de la plage réduite du signal d'entrée comme requise.
- 6.5.2 En tournant la vis (D.10), régler le début de mouvement au point exact désiré.
Répéter ces deux réglages jusqu'à l'obtention des conditions de fonctionnement requises.

6.6 Inversion de l'action (Fig.12)

Pour changer l'action directe en action inverse, procéder comme suit:

- 6.6.1 Desserrer la vis de la plaque de blocage (L.12) et retirer le nipple-raccord (M.12) de son siège (N.12).
- 6.6.2 Insérer le nipple-raccord dans le siège (O.12) en veillant à ce que le tube flexible ne soit pas plié.
- 6.6.3 Placer la plaque de blocage (P.12) sur le nipple-raccord et serrer la vis.
- 6.6.4 Effectuer la mise à zéro et le réglage de la course.

En cas de changement d'action inverse en action directe, procéder de la même façon, mais en changeant le nipple-raccord de (O.12) en (N.12).

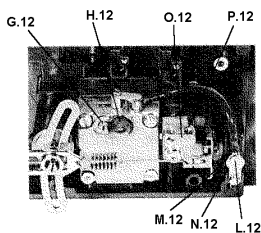


Fig.12

7. Ensemble de manomètres (Fig.13)

Lors de la fourniture d'une vanne équipée d'un positionneur, l'ensemble manomètres est normalement monté sur le positionneur permettant ainsi la vérification des pressions à tous stades de mise en service et de fonctionnement.

Toutefois, lors de la fourniture d'un positionneur séparé, l'ensemble manomètres n'est pas monté. Le manomètre "IM" indique le signal d'entrée tandis que le "OM" indique la pression de commande au servomoteur.

Montage

- 7.1 Vérifier que la fin d'échelle du manomètre "OM" soit compatible avec la pression d'alimentation.
- 7.2 Dévisser les deux vis sur le côté de la base du positionneur en veillant à ne pas abîmer les joints toriques.
- 7.3 Monter l'ensemble manomètres sur le positionneur en veillant à ce que les joints toriques soient correctement centrés.
- 7.4 Serrer les vis.

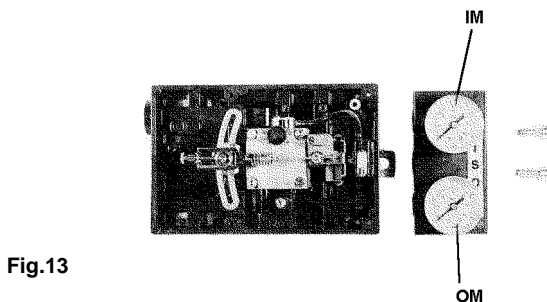


Fig.13

8. Entretien

- 8.1 Purge quotidienne du filtre-régulateur installé sur l'alimentation de l'air: ouvrir le robinet de purge, situé au fond du filtre, jusqu'à ce que tout condensat, toute huile et toute impureté soient évacués.
- 8.2 Des traces d'huile ou de condensat dans l'air d'alimentation pourraient boucher l'orifice.
- 8.2.2 Dévisser et déposer la vis de réglage (G.11-14)
- 8.2.3 Rincer la vis au solvant. Vérifier l'intégrité du cône et la propreté du trou latéral 0,35 mm. Sécher à l'air comprimé.
- 8.2.4 Revisser la vis jusqu'au fond et la dévisser d'environ 1 tour.
- 8.2.5 Remettre le blocage et serrer le contre-écrou.
- 8.2.6 Réglage de la sensibilité selon 6.2.

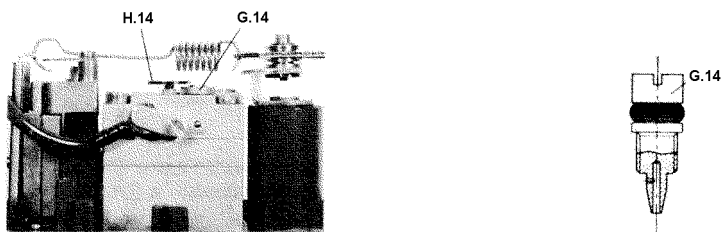


Fig.14

9. Dépistage de pannes

A moins que la cause de la panne ne soit évidente, il est recommandé de vérifier les connexions pneumatiques en premier lieu, ce qui dans bien des cas permettra d'identifier la cause.

Les problèmes pourraient aussi provenir de tubes d'air sales ou bouchés, d'une pression d'air inadéquate ou du mauvais état de la vanne régulatrice.

Si les contrôles ci-dessus ne permettaient pas d'identifier la cause de la panne, vérifier la mise à zéro et le réglage de la course.

<i>Symptôme</i>	<i>Cause</i>	<i>Remède</i>
1 Pression du signal de sortie trop basse ou zéro	<ul style="list-style-type: none"> - Manque d'alimentation d'air - Orifice de réglage bouché - Réglage erroné de l'action directe/inverse - Fuite à la membrane du servomoteur 	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier l'alimentation d'air - Nettoyer selon 8.2 - Vérifier l'action et si nécessaire rerégler - Vérifier et remplacer si nécessaire - Rerégler selon 6.2
2 Pression du signal sortie trop élevée (indépendant de la position du clapet)	<ul style="list-style-type: none"> - Vis de réglage (G.14) insuffisamment fermée 	<ul style="list-style-type: none"> - Rerégler selon 6.2
3 Pompage	<ul style="list-style-type: none"> - Réglage erroné du régulateur: bande proportionnelle, actions I ou D - Vis de réglage (G.14) trop serrée - Friction exagérée dans la vanne - Vanne régulatrice surdimensionnée 	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier et rerégler selon les caractéristiques du processus - Rerégler selon 6.2 - Entretien de la vanne de régulation - Vérifier les conditions de service: pression et débit.

Note: Il se pourrait qu'un pompage relativement faible, dû au surdimensionnement de la vanne ou aux conditions instables du processus, puisse être résolu par le réglage adéquat de la vis d'amortissement (damping I.10)

11. Pièces de rechange

Désignation	Code
Ensemble manomètres: 0-2 bar/0-30 psi	7.864.1101.030
Ensemble manomètres: 0-4 bar/0-60 psi	7.864.1101.060
Ensemble manomètres: 0-7 bar/0-100 psi	7.864.1101.100
Ensemble ressorts et connexions pneumatiques	3.837.5800.031
Jeu de joints et orifice	3.837.5800.035
Relais pneumatique	3.837.5800.045

En cas de commande, utiliser les descriptions données ci-dessus et spécifier le type du positionneur et le code de la pièce de rechange

IMPORTANT - SECURITE

Les produits Spirax Sarco étant considérés comme des composants ne sont pas soumis à la directive européenne "machines" 89/392/EEC.

L'élimination des risques lors de l'installation, l'utilisation et l'entretien des produits Spirax Sarco.**1. Accès**

S'assurer un accès sûr et si nécessaire prévoir une plate-forme de travail sûre, avant d'entamer le travail à l'appareil. Si nécessaire prévoir un appareil de lavage adéquat.

2. Eclairage

Prévoir un éclairage approprié, surtout lors d'un travail fin et complexe comme le câblage électrique.

3. Conduites de liquides ou gaz dangereux

Toujours tenir compte de ce qui se trouve, ou qui s'est trouvé, dans la conduite : matières inflammables, matières dangereuses pour la santé, températures extrêmes.

4. Ambiance dangereuse autour de l'appareil

Toujours tenir compte du risque éventuel d'explosion, de manque d'oxygène (dans un tank ou un puits), gaz dangereux, températures extrêmes, surfaces brûlantes, risque d'incendie (lors de travail de soudure), bruit, machines mobiles.

5. Le système

Prévoir l'effet du travail prévu sur le système entier. Une action prévue (par exemple la fermeture d'une vanne d'arrêt ou l'interruption de l'électricité) ne constitue-t-elle pas un risque pour une autre partie de l'installation ou pour le personnel ?

Genre de risques possibles : fermeture de l'évent, mise hors service d'alarmes ou d'appareils de sécurité ou de régulation.

Eviter les coups de bélier par la manipulation lente et progressive des vannes d'arrêt.

6. Système sous pression

S'assurer de l'isolation de l'appareil et le dépressuriser en sécurité vers l'atmosphère.

Prévoir si possible une double isolation et munir les vannes d'arrêt fermées d'une étiquette. Ne jamais supposer que le système soit dépressurisé, même lorsque le manomètre indique zéro.

7. Température

Laisser l'appareil se refroidir afin d'éviter tout risque de brûlure.

8. Outillage et pièces de rechange

S'assurer de la disponibilité des outils et pièces de rechange nécessaires avant d'entamer le travail. N'utiliser que des pièces de rechange d'origine Spirax Sarco.

9. Vêtements de protection

Vérifier s'il n'y a pas d'exigences de vêtements de protection contre les risques par des produits chimiques, température haute/basse, bruit, objets tombants, blessure d'oeil, autres blessures.

10. Autorisation

Tout travail doit être effectué par, ou sous la surveillance, d'un responsable qualifié.

Toujours se conformer au règlement formel d'accès et de travail en vigueur. Faute d'un règlement formel, il est conseillé de prévenir un responsable du travail à faire et de réclamer la présence d'une personne responsable pour la sécurité.

11. Raccordements électriques

Etudier au préalable le schéma et les instructions de raccordement électrique et noter éventuellement les exigences particulières.

Prendre en considération spéciale : tension, mono-ou triphasé, interrupteur principal, fusibles, mise à terre, câbles spéciaux, entrées de câble et presse-étoupe, câbles blindés.

12. Mise en service

Après installation ou entretien, s'assurer que l'installation fonctionne correctement. Essayer toutes les alarmes et tous les dispositifs de sécurité.

13. Mise à mitraille

Les produits usés et superflus doivent être mis à mitraille d'une façon sûre.

A decorative graphic consisting of two parallel diagonal stripes, one light gray and one medium gray, running from the bottom left towards the top right. They intersect the text area.

spirax
/sarco