
spirax/sarco

IM-R01-388
CH Indice 2
01.10

Positionneur pneumatique Séries PP5

Notice de montage et d'entretien



Important : Information de sécurité

Pour une utilisation dans une atmosphère potentiellement explosive, la température maximale du fluide de process doit être appropriée à l'environnement où cette atmosphère explosive potentielle est présente. Pour la maintenance du dispositif dans une atmosphère explosive potentielle, nous recommandons l'utilisation d'outils qui ne produisent pas et / ou propagent des étincelles. Le danger doit être considéré lors de l'installation, de l'utilisation et de la maintenance.

1. Accès

S'assurer d'un accès sans risque et prévoir, si nécessaire, une plate-forme de travail correctement sécurisée, avant de commencer à travailler sur l'appareil. Si nécessaire, prévoir un appareil de levage adéquat.

2. Eclairage

Prévoir un éclairage approprié et cela plus particulièrement lorsqu'un travail complexe ou minutieux doit être effectué, par exemple le câblage électrique.

3. Canalisation avec présence de liquides ou de gaz dangereux

Toujours tenir compte de ce qui se trouve, ou de ce 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 des risques éventuels d'explosion, de manque d'oxygène (dans un réservoir ou un puits), de présence de gaz dangereux, de températures extrêmes, de surfaces brûlantes, de risque d'incendie (lors, par exemple, de travail de soudure), de bruit excessif, de machineries en mouvement.

5. Le système

Prévoir les conséquences d'une intervention sur le système complet. Une action entreprise (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 ?

Liste non exhaustive des types de risque possible : fermeture des événements, mise hors service d'alarmes ou d'appareils de sécurité ou de régulation.

Eviter la génération de chocs thermiques ou de coups de bélier par la manipulation lente et progressive des vannes d'arrêt.

6. Système sous pression

S'assurer de l'isolement de l'appareil et le dépressuriser en sécurité vers l'atmosphère. Prévoir si possible un double isolement et munir les vannes d'arrêt en position fermée d'un système de verrouillage ou d'un étiquetage spécifique. Ne pas considérer que le système est dépressurisé sur la seule indication du manomètre.

7. Température

Attendre que l'appareil se refroidisse avant toute intervention, afin d'éviter tout risque de brûlures.

8. Outillage et pièces de rechange

S'assurer de la disponibilité des outils et pièces de rechange nécessaires avant de commencer l'intervention. N'utiliser que des pièces de rechange d'origine Spirax Sarco.

9. Equipements de protection

Vérifier s'il n'y a pas d'exigences de port d'équipements de protection contre les risques liés par exemple : aux produits chimiques, aux températures élevées ou basses, au niveau sonore, à la chute d'objets, ainsi que contre les blessures aux yeux ou autres.

10. Autorisation d'intervention

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

Le personnel en charge de l'installation et l'utilisation de l'appareil doit être formé pour cela en accord avec la notice de montage et d'entretien. Toujours se conformer au règlement formel d'accès et de travail en vigueur. Sans règlement formel, il est conseillé que l'autorité, responsable du travail, soit informée afin qu'elle puisse juger de la nécessité ou non de la présence d'une personne responsable pour la sécurité.

Afficher "les notices de sécurité" si nécessaire.

11. Installation électrique

Avant de commencer l'installation, étudier le schéma de câblage et les instructions de câblage, et noter toutes les exigences spéciales. Considérer particulièrement :

La tension d'alimentation secteur et de la phase, l'isolation de l'alimentation principale locale, les exigences des fusibles, la mise à la terre, les câbles spéciaux, les câbles d'entrées/presse-étoupes, la protection électrique.

12. Mise en service

Après l'installation ou l'entretien, s'assurer que le système est bien opérationnel. Effectuer des essais sur toutes les alarmes ou appareils de protection.

13. Recyclage

Sauf indication contraire mentionnée dans la notice de montage et d'entretien, cet appareil est recyclable sans danger écologique.

14. Retour de l'appareil

Pour des raisons de santé, de sécurité et de protection de l'environnement, les clients et les dépositaires doivent fournir toutes les informations nécessaires, lors du retour de l'appareil. Cela concerne les précautions à suivre au cas où celui-ci aurait été contaminé par des résidus ou endommagé mécaniquement. Ces informations doivent être fournies par écrit en incluant les risques pour la santé et en mentionnant les caractéristiques techniques pour chaque substance identifiée comme dangereuse ou potentiellement dangereuse.

Nota : Les produits fournis par Spirax Sarco sont classifiés comme composants et ne sont pas affectés par la Directive sur les Machines 89/392/CEE.

A - Caractéristiques générales et principes de fonctionnement (Fig. 1 à 3)

Le positionneur PP5 fonctionne selon le principe de l'équilibre des forces, et ceci, sans aucun frottement et hystérésis.

Il établit la proportionnalité entre la course du servomoteur pneumatique et le signal pneumatique provenant du régulateur.

Le positionneur existe avec un signal d'entrée (provenant d'un régulateur) de 3 à 15 psi (0,2 à 1 bar), pour un signal de pression d'air de 0 à 100 % dans le servomoteur pouvant aller de 1,4 à 6 bar.

Ces valeurs doivent être connues ainsi que le type de servomoteur pour le montage.

Le positionneur élimine tous les problèmes liés avec :

- Le déséquilibre provoqué par la force due à la pression du fluide s'exerçant sur le clapet de vannes simple siège.

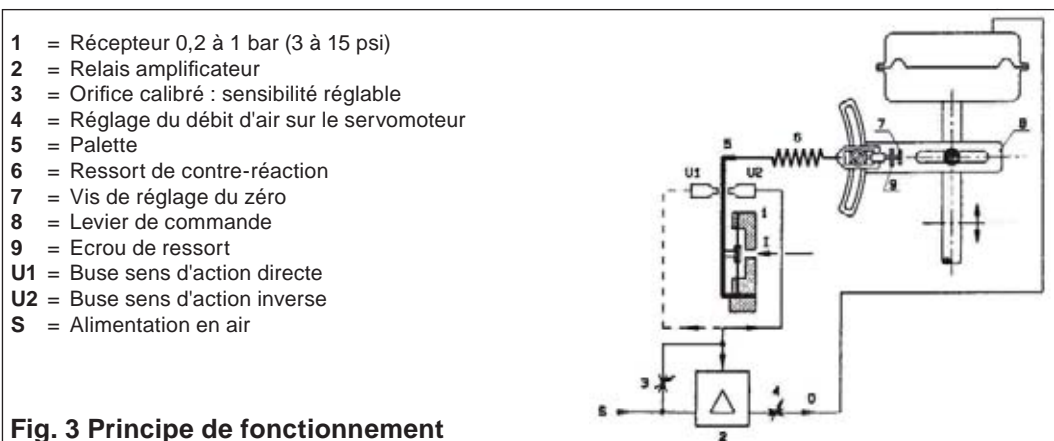
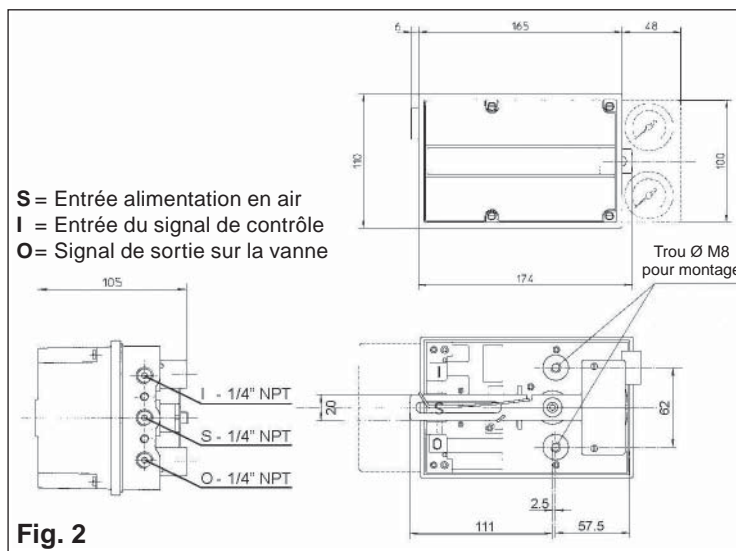
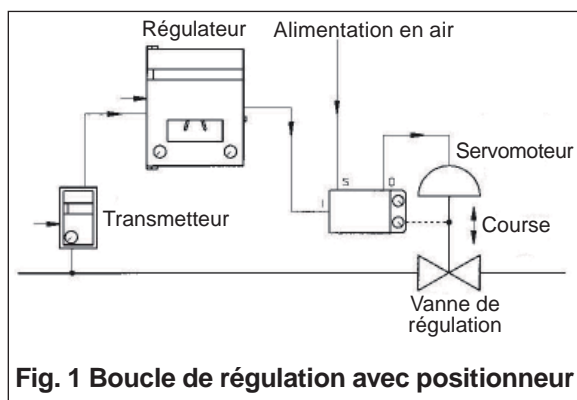
- Le déséquilibre des forces statiques et dynamiques exercées par la pression différentielle et par la vitesse du fluide dans les cas de vannes double sièges de gros diamètre.

- Les frictions dues aux frottements des bagues de presse-étoupe, spécialement dans les hautes pressions et températures exigeant un serrage important.

Le principe de fonctionnement est montré sur la Fig. 3.

Le signal de sortie du régulateur est raccordé sur l'entrée du positionneur, directement dans le récepteur (1) et la buse-palette (5-U), et provoque une variation du signal de contrôle du servomoteur par l'intermédiaire du relais amplificateur (2).

Ces variations du signal provoquent un mouvement de la tige du servomoteur qui est répercuté par le levier du positionneur (8), et provoque une variation de tension du ressort de contre-réaction (6). Cette variation produit un nouveau point d'équilibre entre la position de la tige du servomoteur et la valeur du signal d'entrée du positionneur.



- 1 = Récepteur 0,2 à 1 bar (3 à 15 psi)
- 2 = Relais amplificateur
- 3 = Orifice calibré : sensibilité réglable
- 4 = Réglage du débit d'air sur le servomoteur
- 5 = Palette
- 6 = Ressort de contre-réaction
- 7 = Vis de réglage du zéro
- 8 = Levier de commande
- 9 = Ecrou de ressort
- U1 = Buse sens d'action directe
- U2 = Buse sens d'action inverse
- S = Alimentation en air

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

Le positionneur PP5 est généralement livré monté sur l'arcade de la vanne et dûment raccordé au servomoteur pneumatique.

En utilisant les pièces de montage adéquates, l'installation sur tout type de vannes ayant des servomoteurs suivant le standard NAMUR est très facile.

Suivre les instructions ci-dessous :

- 1) Fixer la patte (A) sur la pièce d'accouplement entre la tige de clapet et la tige du servomoteur (Fig. 4 - 8)
- 2) Fixer la plaque de montage (C) sur le positionneur avec les deux vis M8. La position du positionneur sur la plaque dépend de la course de la vanne : Les vis et le point de fixation doivent être à une distance idéale de l'ordre de 45-50 mm de l'axe de la tige de la vanne (voir Fig. 5). Pour cette raison, les trous de fixation 1, 2, 3, 4 sont choisis en fonction de la largeur de l'arcade D. Sur les vannes standards, la position normale est le trou N°1, mais en cas de largeur d'arcade supérieure, choisir les trous 2, 3 ou 4 pour la distance idéale de l'axe de la tige.
- 3) Visser et fixer la barrette sur la patte (A) après avoir correctement déterminé le trou à utiliser (R-S-T) en fonction de la course de la vanne. Voir Fig. 5.
- 4) Fixer le positionneur sur l'arcade de la vanne avec la plaque de fixation en utilisant le trou sur l'arcade et la vis de fixation, ou les pièces en U (E) sur les colonnettes du servomoteur. Pendant cette opération, introduire la barette (B) au bout du levier du positionneur et déplacer le tout vers la droite comme indiqué sur la Fig. 6 jusqu'à atteindre la position de fixation.
- 5) Appliquer une pression d'air dans le servomoteur jusqu'à atteindre 50% de la course de la tige de vanne.

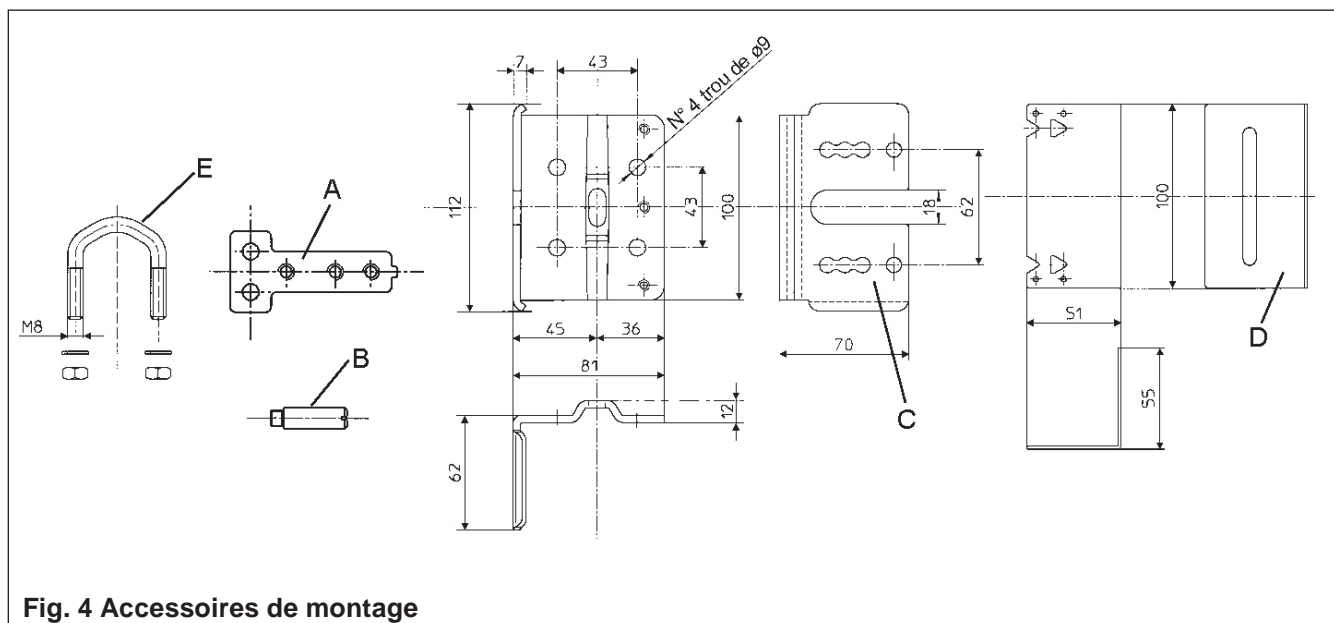
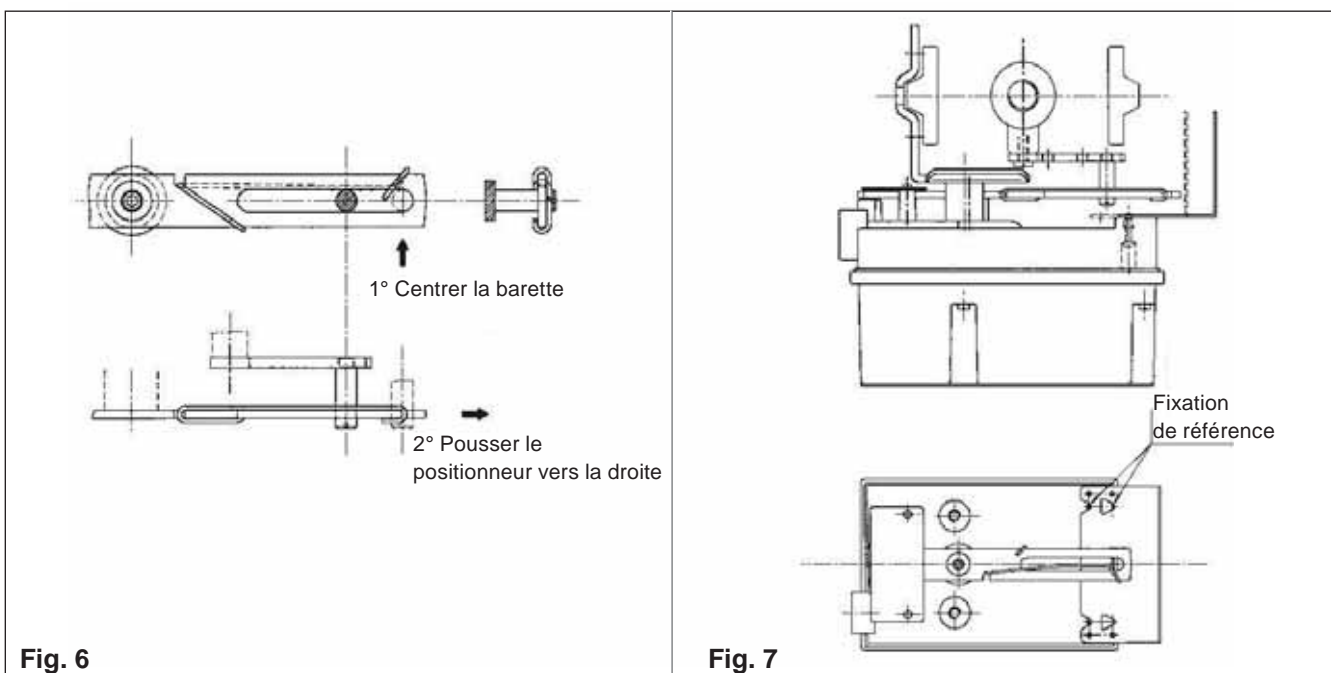
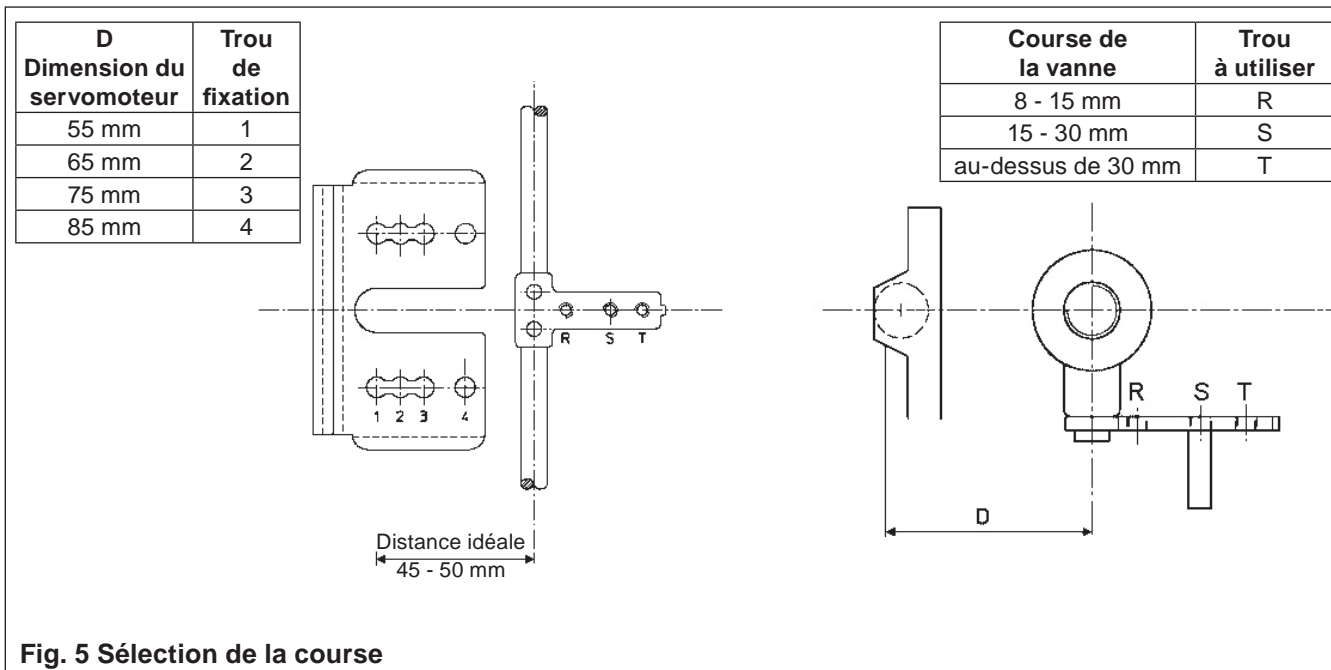


Fig. 4 Accessoires de montage



6) Ajuster, si besoin, la position du positionneur en faisant glisser la plaque de fixation en haut ou en bas de l'arcade afin d'obtenir la position horizontale du bras de levier lorsque la tige de la vanne est mi course.

7) Fixer la plaque de protection (D) comme indiqué sur la Fig. 7, en utilisant les trous appropriés à la taille de l'arcade de la vanne.

Eviter l'exposition de l'appareil aux vibrations, aux vapeurs corrosives, à l'humidité, et aux températures ambiantes en dehors des limites de -20 à +80°C.

C - Connexions pneumatiques

Les connexions pneumatiques se trouvent sur le côté du positionneur et sont repérés par des lettres (Fig. 2) :

S - Alimentation en air du positionneur

1,4 à 6 bar (20 à 90 psi) en fonction du signal de sortie

I - Signal de commande venant du régulateur 0,2 à 1 bar (3 à 15 psi)

O - Signal de sortie vers le servomoteur sur la plage de 0 à 100%

Les connexions sont en ¼" NPT femelle.

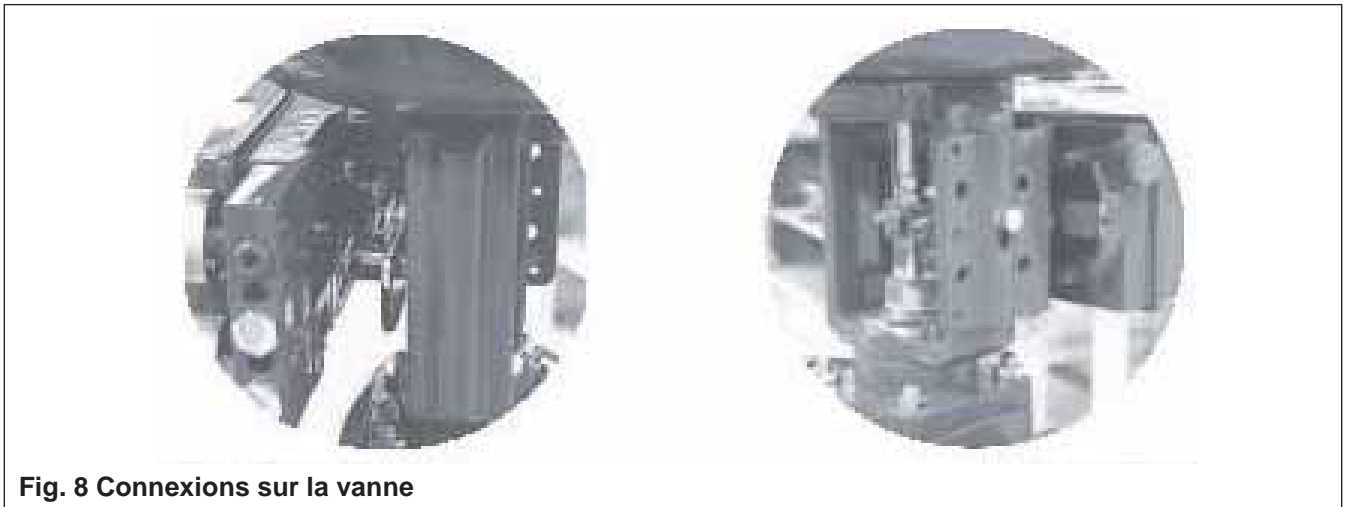
D - Raccordements pneumatiques

Les résultats obtenus avec une instrumentation pneumatique dépendent de la qualité de l'air utilisé. En conséquence, il est recommandé d'utiliser d'un filtre-détendeur d'air dont la sortie est connectée sur l'entrée S du positionneur au moyen d'un tube rilsan 4 x 6.

Eviter les problèmes dus à la rouille en utilisant un tube non ferreux pour les connexions pneumatiques.

Eviter l'eau et l'huile dans l'instrument en s'assurant que l'air comprimé du régulateur provient de la partie supérieure du tube de distribution. Raccorder l'alimentation du régulateur dont la sortie est de 0,2 à 1 bar (3 à 15 psi), à l'entrée I du positionneur.

La sortie O doit être raccordée sur le servomoteur par l'intermédiaire d'un tube 6 x 8.



E - Préréglages (Fig. 9)

Dévisser les 4 vis du couvercle du positionneur et l'enlever. Le positionneur aura préalablement été préréglé en fonction des caractéristiques de la vanne de régulation et des besoins de la boucle de régulation : action directe ou action inverse.

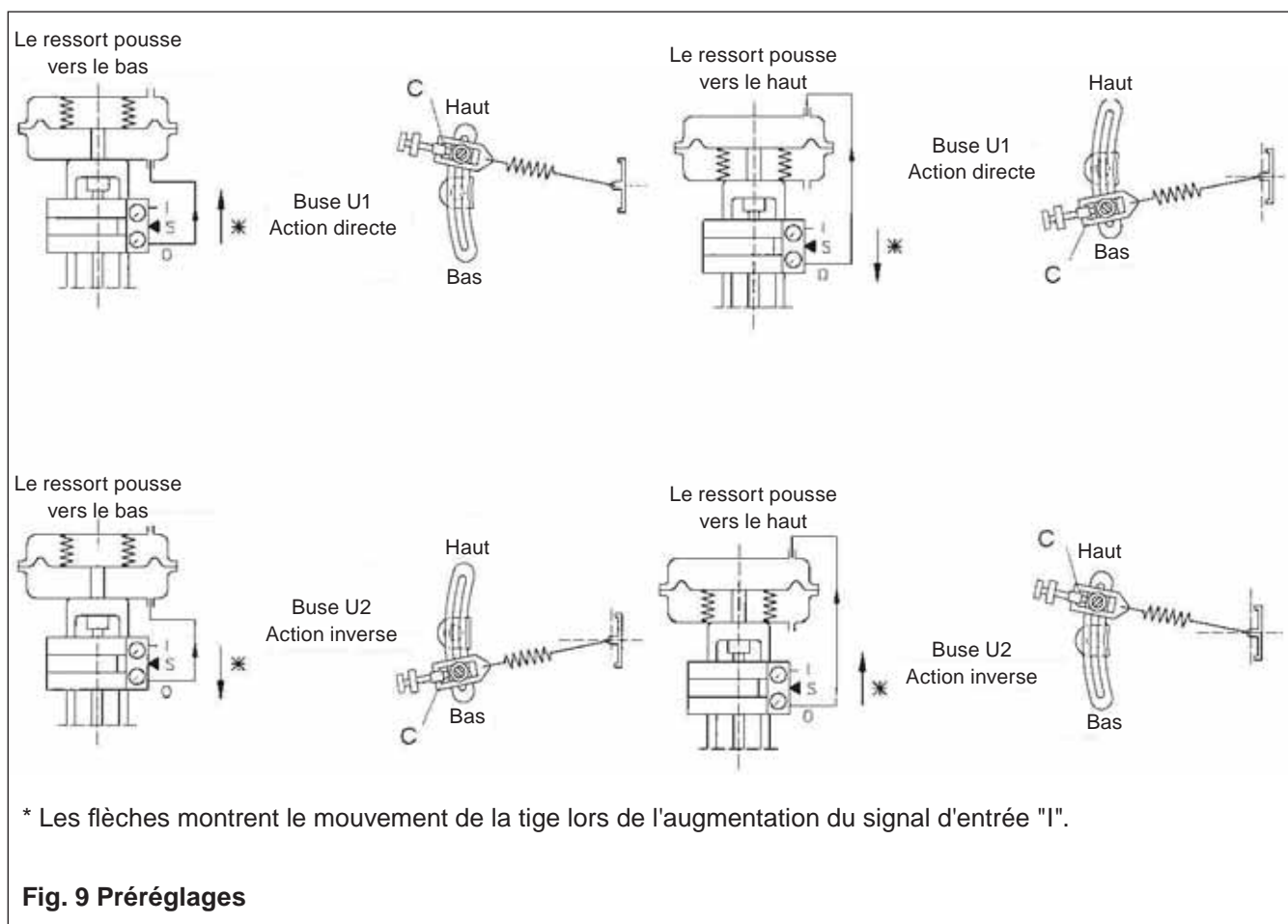
Le préréglage du sens d'action est effectué par la sélection de la position U1 ou U2 :

U1 = Action directe (l'augmentation du signal d'entrée produit une augmentation de la pression de sortie sur le servomoteur).

U2 = Action inverse (l'augmentation du signal d'entrée produit une diminution de la pression de sortie sur le servomoteur).

Sans indication, le positionneur est réglé en action directe. Si l'action inverse est requise, voir le paragraphe L. En se référant à la Fig. 9, faire glisser le curseur (C) en fonction des caractéristiques de la vanne et du sens d'action requis. Le curseur (C) sera positionné proche du centre de la glissière pour une course de vanne importante et éloigné du centre pour une faible course de vanne.

Afin d'éviter une déformation du ressort de contre-réaction, commencer toujours le réglage du positionneur par la position centrale du curseur (C) et éloigner progressivement celui-ci du centre seulement en phase de réglage.



F - Réglage de la sensibilité et de l'amortissement

La sensibilité (Xp %) du positionneur est réglable par la vis (G.10) et dépend de la pression d'alimentation en air. La sensibilité maximale du positionneur est obtenue par le serrage complet de la vis (G). Plus la vis est desserrée, plus la sensibilité diminue.

Afin d'obtenir une pression d'air correcte dans le relais, ne pas desserrer la vis au delà du blocage mécanique (H.11). Les valeurs ci-dessous indiquent la position de la vis de réglage en fonction de la pression d'air d'alimentation.

Alimentation 1,4 bar - Vis au 3/4 ouverte

Alimentation 4,0 bar - Vis au 1/4 ouverte

Alimentation 6,0 bar - Vis au 1/8 ouverte

La vis de débit (I.10) permet, si nécessaire, d'ajuster le débit d'air de sortie du positionneur allant dans le servomoteur, ceci afin de limiter la vitesse maxi de variation de position de la tige de servomoteur. La limitation de débit provoquera un retard dans le positionnement du clapet de la vanne, et il n'est recommandé de limiter le débit que dans le cas de servomoteurs de faible volume.

Nota : La modification de la sensibilité du positionneur par la vis (G.10) provoque une modification des réglages de l'appareil. Il est donc nécessaire de réajuster le "point zéro" du positionneur à chaque modification de la valeur Xp. Pour éviter toute manipulation néfaste aux réglages, ne pas dépasser les limites vues sur la Fig. 11.

G - Réglage du "point zéro"

Le réglage du "zéro" du positionneur est effectué par action sur la vis micrométrique (D.10) jusqu'à ce que la tige de vanne commence à se mouvoir, et ceci avec un signal d'entrée sur le positionneur de 0,2 bar minimum (3 psi). Faire varier le signal d'entrée du régulateur. En action directe, si la tige de vanne commence à se mouvoir à une valeur différente, tourner la vis (D.10) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre si la vanne démarre après le signal minimum, et tourner la vis dans le sens horaire si la vanne démarre avant le signal minimum.

Dans le cas d'un réglage du positionneur en action inverse, les réglages seront inversés.

A la fin de cette opération, bloquer de nouveau manuellement la bague de retenue (M.10) attachée à la vis.

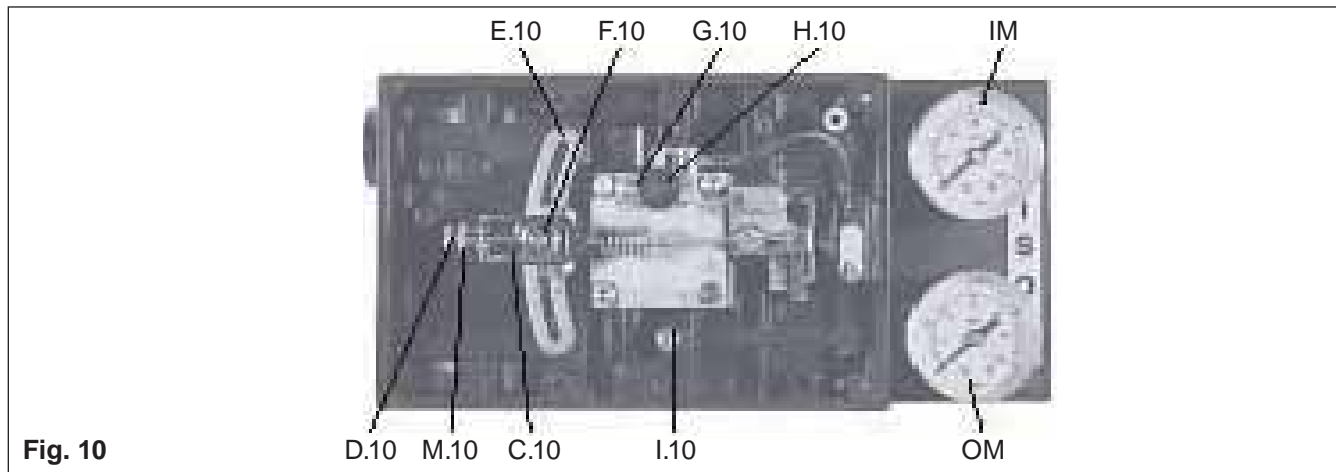


Fig. 10

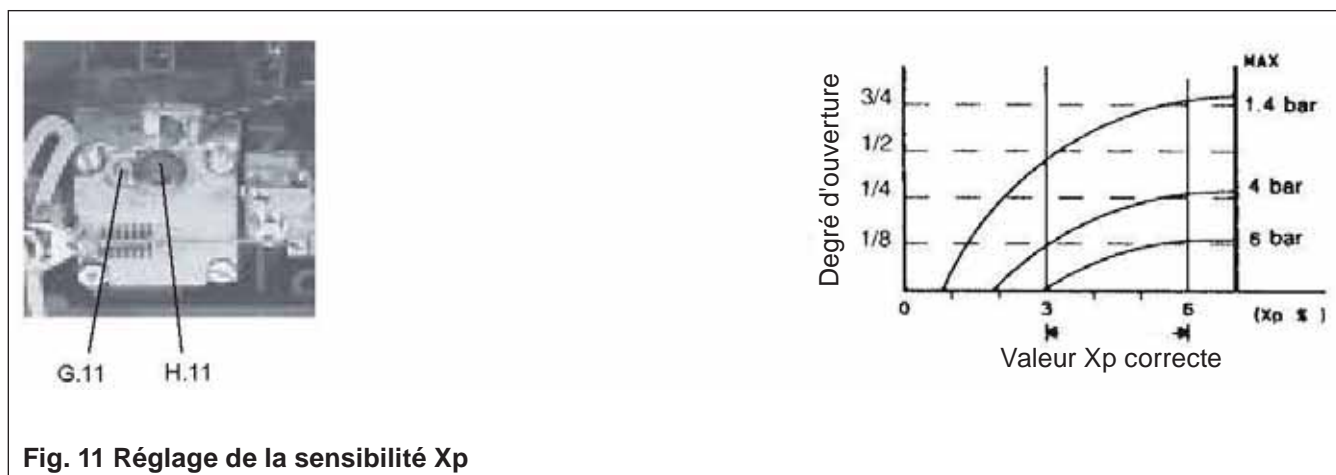


Fig. 11 Réglage de la sensibilité Xp

H - Réglage de la plage

Augmenter le signal sortie du régulateur jusqu'à sa valeur finale de 1 bar (15 psi). La vanne doit s'ouvrir (action directe) et le manomètre de sortie doit augmenter jusqu'à la pression d'alimentation.

Faire glisser le curseur (C.10) le long du levier (E.10) en s'éloignant du centre si la vanne est au maximum d'ouverture avant 1 bar, si la plage totale de réglage est inférieure à 0,8 bar (12 psi), ou au contraire en se rapprochant du centre si la plage totale est supérieure à 0,8 bar (12 psi). Avant toute vérification de la modification de la plage, il est nécessaire de réajuster le réglage du zéro. Lorsque les réglages du zéro et de l'échelle sont corrects, bloquer le curseur en revissant la vis (F.10). Fermer le signal d'entrée du régulateur et l'ouvrir à nouveau graduellement afin de vérifier que le démarrage de la vanne et les divers points de réglage jusqu'à sa course complète.

Il est conseillé de répéter plusieurs fois la même opération, en faisant varier le signal d'entrée de 0,2 à 1 bar, et en vérifiant la régularité du mouvement et la course de la tige de vanne.

I - Calibrages particuliers

Vanne en Split range : Fonctionnement séquentiel de deux vannes (ou plus).

Aucune modification du positionneur ou remplacement de pièces est requis. Il est juste nécessaire de procéder aux réglages du "zéro" et de l'échelle comme suit :

1) Déplacer le curseur (C.10) le long du levier (E.10) jusqu'à ce que la vanne obtienne la course désirée sur la plage d'entrée requise.

2) Ajuster la vis (D.10) jusqu'à ce que la vanne démarre exactement au point désiré. Répéter les opérations 1 et 2 jusqu'à l'obtention des résultats escomptés.

A la fin de l'opération, bloquer à nouveau manuellement la bague de retenue (M.10).

L - Inversion du sens d'action (Fig. 12)

Pour changer le sens d'action du positionneur, de directe à inverse, procéder comme suit :

1) Desserrer la vis de blocage de la plaque (L.12), la tourner et enlever le pointeau (M.12) de son siège (N.12).

2) Mettre le pointeau sur son nouveau siège (O.12) en évitant les courbures.

3) Placer la plaque (P.12) sur le pointeau et revisser la vis de blocage.

4) Faire les réglages du "zéro" et de l'échelle.

Dans le cas d'un changement du sens d'action, d'inverse à directe, procéder comme ci-dessus, en changeant de place le pointeau du siège (O.12) au siège (N.12).

M - Manomètres (Fig. 13)

Un bloc-manomètres est disponible en option. Il est formé d'une base et de deux manomètres : le manomètre IM indique le signal d'entrée venant du régulateur et le manomètre OM indique le signal pneumatique allant dans la vanne. Pour le montage du bloc-manomètre, procéder comme suit :

1) Vérifier l'échelle du manomètre OM. Sa plage doit être compatible avec le signal de commande de la vanne.

2) Enlever les deux vis du bouchon latéral de l'entrée pneumatique de la base du positionneur.

3) Installer le bloc-manomètre en vérifiant le centrage exact des joints toriques.

4) Visser complètement les deux vis de blocage.

5) Revisser le bouchon latéral de l'entrée pneumatique sur l'entrée du manomètre IM.

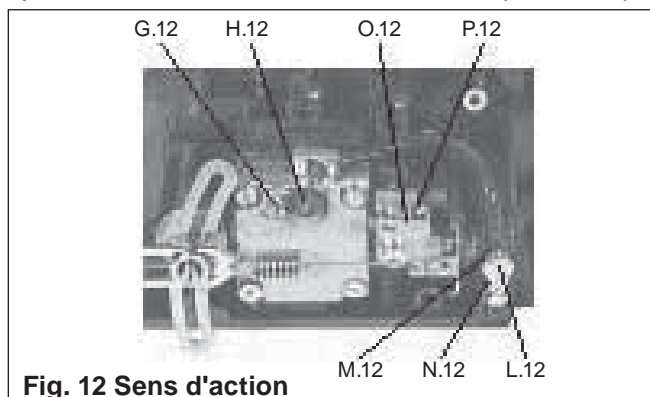


Fig. 12 Sens d'action

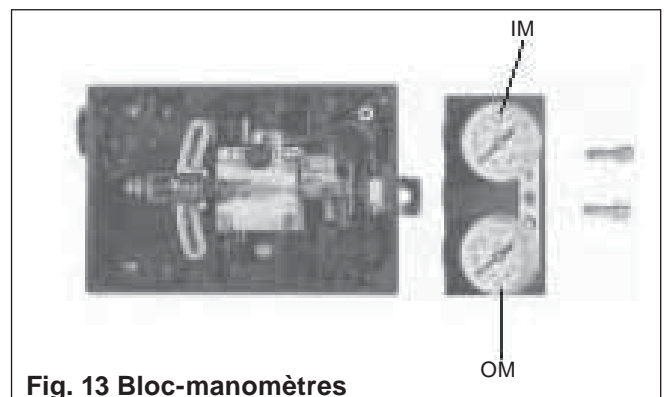


Fig. 13 Bloc-manomètres

N - Entretien

Pour la maintenance du positionneur, procéder comme suit :

- 1) Purger quotidiennement le filtre-détendeur d'air alimentant le positionneur, en maintenant ouverte la purge manuelle sous la cuve du filtre, jusqu'à l'élimination totale de l'eau, l'huile et autres impuretés.
- 2) Les éventuelles traces d'eau ou d'huile nécessitent le nettoyage de l'orifice capillaire (G.11-14). Dans ce cas, procéder comme suit :
 - Dévisser le contre-écrou et enlever le blocage (H.11-14)
 - Enlever la vis de sensibilité (G.11-14) de son siège en la dévissant.
 - Nettoyer la vis avec un solvant, vérifier l'état du cône et la propreté du trou de 0,35 mm.
 - Revisser la vis de sensibilité à fond et la redévisser d'environ 1 tour.
 - Remonter complètement l'ensemble.
 - Procéder au réglage de la sensibilité Xp comme montré au paragraphe F.

O - Défauts de fonctionnement

A moins que la cause de la panne soit évidente, il est recommandé avant tout de vérifier les raccordements pneumatiques.

Les tubes pneumatiques sales ou bouchés, les robinets d'arrêt fermés, les mauvaises conditions de travail de la vanne de régulation, la pression d'alimentation inappropriée, sont d'autres causes possibles de panne.

Si la panne n'est toujours pas identifiée après toutes ces vérifications, vérifier les réglages du positionneur (zéro, échelle, sensibilité).

Ci-après, une liste des causes possibles de mauvais fonctionnement du positionneur, ainsi que leurs remèdes.

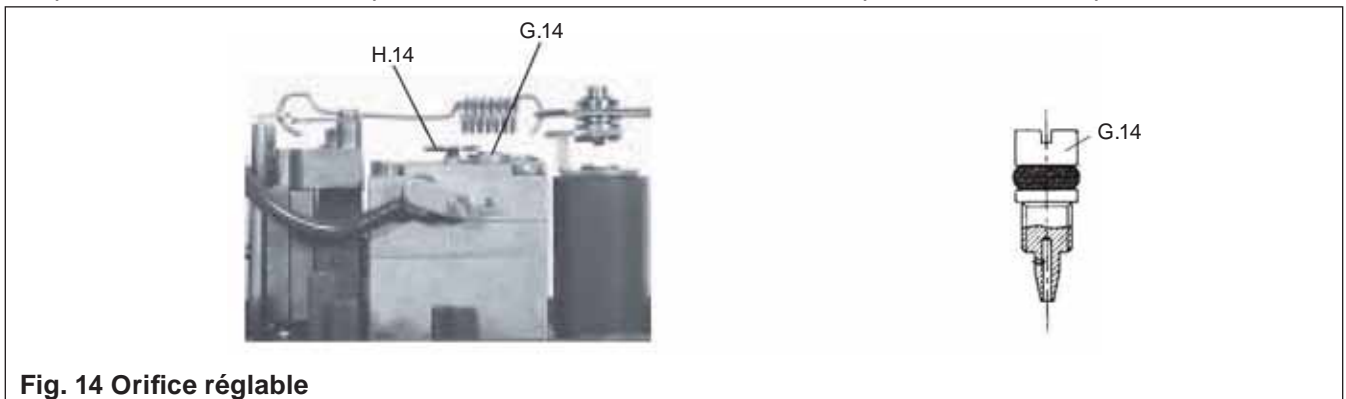


Fig. 14 Orifice réglable

1° Cas - Pression de sortie constamment faible ou nulle.

Causes possibles

- a) Pas d'alimentation en air
- b) Orifice capillaire sale ou bouché
- c) Mauvais réglages
- d) Membrane de la vanne pneumatique perforée

Remèdes

- Vérifier l'alimentation d'air
Nettoyer comme indiqué dans le paragraphe N,
Recalibrer après vérification du sens d'action du régulateur
Vérifier et remplacer si nécessaire

2° Cas - Pression de sortie constamment élevée (indépendamment de la position de la tige de vanne)

Causes possibles

- a) Vis de réglage de sensibilité (G.14) trop ouverte

Remèdes

- Suivre les instructions du paragraphe F

3° Cas - Pompage

Causes possibles

- a) Erreur de réglages du régulateur, en particulier des temps d'intégrale et de dérivée
- b) Vis de réglage de sensibilité trop fermée
- c) Hystérésis de la vanne de régulation
- d) Vanne de régulation surdimensionnée

Remèdes

- Vérifier et réajuster les valeurs du P.I.D. suivant les caractéristiques du process
Ajuster l'ouverture : suivre les instructions du paragraphe F
Suivre les instructions de maintenance de la vanne
Vérifier les conditions de service réelles et les capacités de la vanne

Nota: Les problèmes les moins graves de pompage peuvent être résolus par le serrage progressif de la vis de débit d'air (I.10) afin de limiter la vitesse d'ouverture et fermeture de la vanne.

Pièces de rechange recommandées

Désignation		Code
Manomètre	0 - 2 bar / 0 - 30 psi	7.864.1101.030
Manomètre	0 - 4 bar / 0 - 60 psi	7.864.1101.060
Manomètre	0 - 7 bar / 0 - 100 psi	7.864.1101.100
Kit de ressorts et tubes pneumatiques (ressort de contre-réaction, clip de ressort, tubes)		3.837.5800.031
Kit de membranes, joints et orifice		3.837.5800.035
Relais amplificateur		3.837.5800.045

Nota : en cas de commande de pièces de rechange, toujours spécifier :
- La référence exacte du positionneur et son numéro de matricule.
- La désignation exacte de la pièce comme indiqué ci-dessus.

Déclaration de conformité

Spirax-Sarco s.r.l.

Capitale Sociale € 2.582.300 i.v.

Sede e Stabilimento
Via per Cinisello, 18 - 20054 Nova Milanese - (MI) Italia
Tel: 0362 - 49 17. 1 - Fax: 0362 - 49 17.310

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA' EC DECLARATION OF CONFORMITY

Spirax-Sarco S.r.l. Via per Cinisello 18, 20054 - Nova Milanese (MI) Italia, Con la presente dichiara che il prodotto sotto descritto, è stato sottoposto alla procedura di controllo di fabbricazione interno (di cui all'Allegato VIII) ed è conforme alle disposizioni della Direttiva 94/9/CE (ATEX) applicabili al gruppo di apparecchi: <i>Hereby declares that the product below is approved with an internal made check (Annex VIII) in accordance with the standards stipulated by 94/9/CE Directive (ATEX) for products:</i>		
II, non elettrici, categoria 2 II, non electrical, category 2		
POSIZIONATORE PNEUMATICO SERIE PP5 PNEUMATIC POSITIONER SERIES PP5 Il posizionatore è destinato ad essere impiegato in atmosfere potenzialmente esplosive <i>The positioner is designed for use in potentially explosive atmospheres</i>		
EN 13463-1: 2002, EN 13463-5: 2001, EN 13463-6: 2002, EN 1127-1 :1997 che ottemperano ai requisiti richiesti dalla <i>which comply with the requirements requested by</i>		
Direttiva Europea 94/9/CE (ATEX)		
Fascicolo tecnico n° <i>Technical Dossier n°</i>	Ricevuta di deposito del fascicolo tecnico <i>Receipt of deposit for Technical Dossier n°</i>	NB (Ente notificato) <i>NB (Notified Body)</i>
RDEX 007	841	ICIM S.p.a. P.zza Diaz 2 20123 Milano n° notifica 0425

Nova Milanese, 11.07.2005

Il Direttore di Stabilimento
Plant Manager
Ing. Antonio Cavadini

spirax/sarco

Sede legale: Via per Cinisello, 16-20054 Nova Milanese (MI)
Iscrizione Reg. Imprese e Cod. Fisc. 06527950585 - Iscrizione R.E.A. Milano 1172330 - Partita Iva 11339630151

Réparation

En cas de besoin, prendre contact avec votre Délégué régional ou directement chez :
Spirax Sarco, 8 avenue Le Verrier, B.P. 61, 78193 TRAPPES Cedex
Tel : (33) 01 30 66 43 43 - Fax (33) 01 30 66 11 22

Perte de la garantie

La perte de la garantie est automatique en cas de destructions dues à une intervention non conforme aux instructions de cette notice.



SPIRAX SARCO SAS
ZI des Bruyères - 8, avenue Le verrier - BP 61
78193 TRAPPES Cedex
Téléphone : 01 30 66 43 43 - Fax : 01 30 66 11 22
e-mail : Courrier@fr.SpiraxSarco.com
www.spiraxsarco.com

spirax
/sarco