

37D / 37DE Régulateur de température

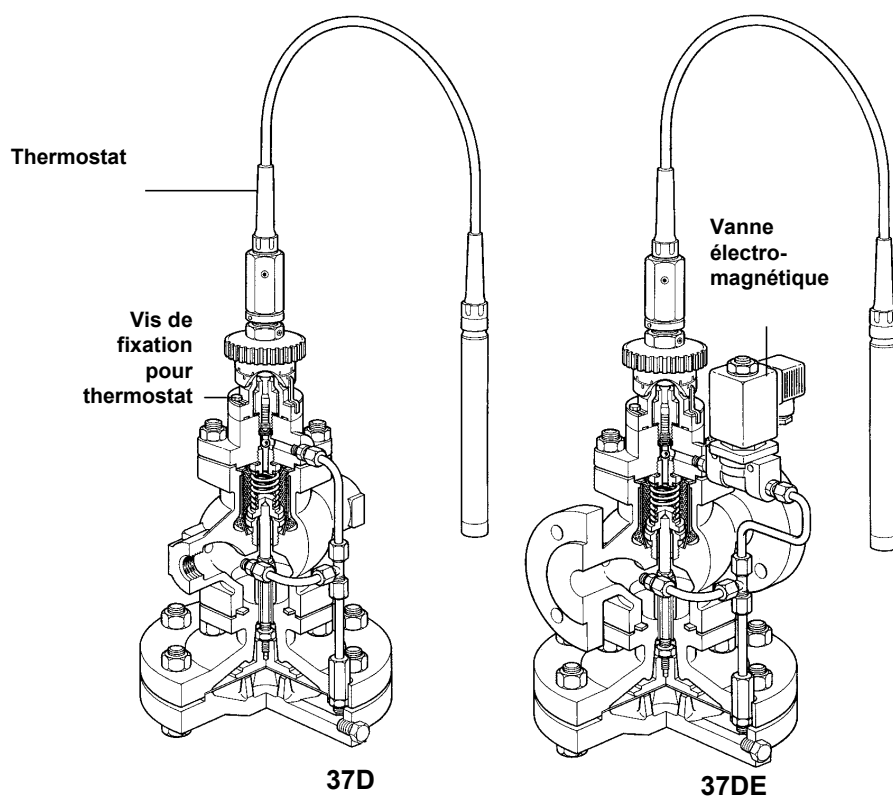


Fig.1

Section 1: Installation

1.1 Expédition (Fig.1)

37D

Lors de l'expédition, le thermostat du régulateur de température, type 37D, est emballé séparément et doit être fixé au régulateur à l'aide des trois vis.

Le mécanisme de régulation de température est muni d'un thermostat convenant le mieux pour la température indiquée, mais il n'est pas réglé.

37DE

Le 37DE correspond au 37D, cependant la pression d'alimentation est limitée à 10 bar.

Une vanne électromagnétique est montée dans la tuyauterie de contrôle entre le clapet-pilote et la chambre de la membrane principale, donc en série avec le clapet-pilote normal.

Cette vanne électromagnétique permet de mettre le régulateur de température hors service par la fermeture du clapet principal. La commande peut se faire par interrupteur manuel, par régulateur de processus, etc., interrompant l'excitation de la bobine. La vanne sera donc du type "Normalement Fermé" et par conséquent l'installation sera arrêtée lors d'une panne électrique.

Les raccordements électriques doivent être souples (afin d'éviter les contraintes) et résistants à la température relativement élevée environnant le régulateur.

La vanne électromagnétique sera convenablement mise à la terre.

1.2 Montage (Fig.2)

Le régulateur doit toujours être monté sur une tuyauterie horizontale avec le logement de la membrane principale en-dessous.

1.3 Dimensionnement de la tuyauterie

Les conduites amont et aval du régulateur seront dimensionnées de façon à limiter la vitesse de la vapeur entre 20 et 30 m/s. Dans la plupart des cas, les tuyauteries amont et aval auront le DN plus grand que celui du régulateur, si celui a été correctement dimensionné.

1.4 Les contraintes dans la tuyauterie

Il est essentiel que le corps du détendeur soit à l'abri de toute contrainte provoquée, soit par la dilatation du réseau, soit par une fixation inadéquate des tuyauteries.

1.5 Vannes d'arrêt

En vue de limiter les pertes de charge, les vannes d'arrêt auront le même DN que celui des tuyauteries.

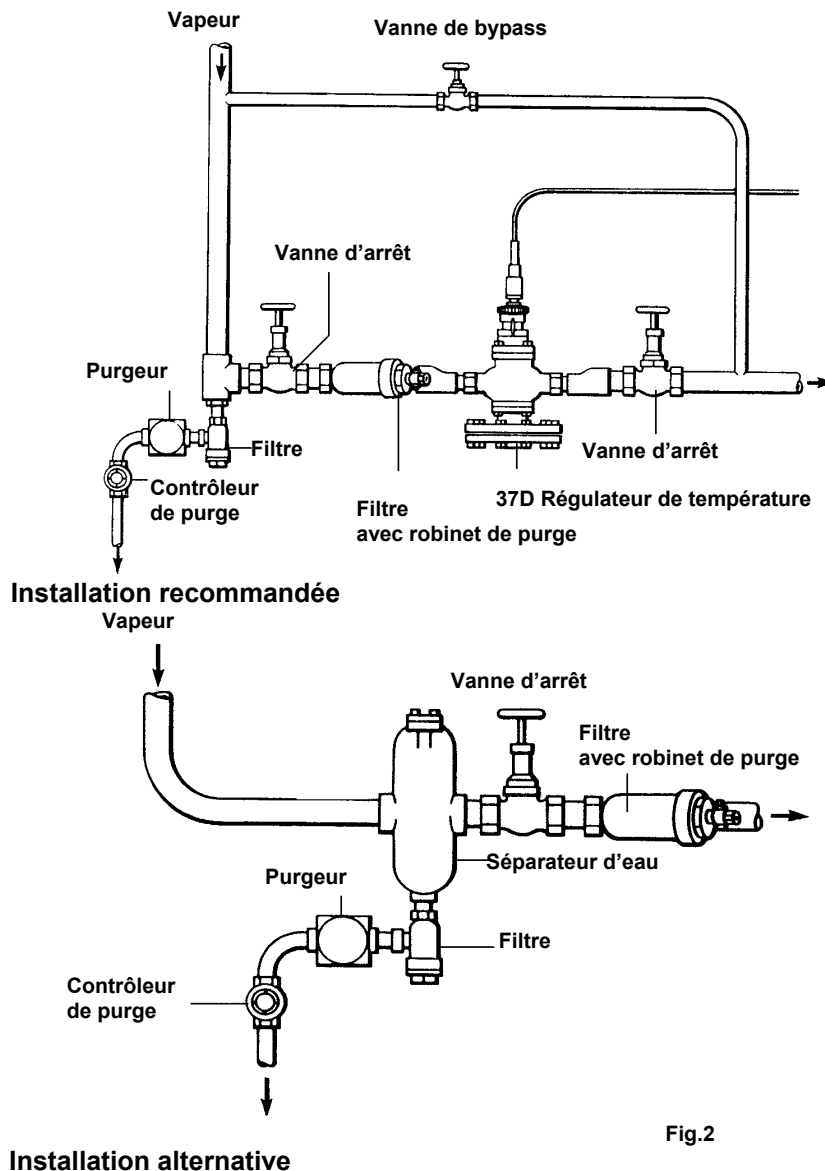


Fig.2

1.6 Purge de condensats

Afin d'assurer une alimentation en vapeur la plus sèche possible au régulateur, la conduite sera purgée de façon efficace. Le condensat sera éliminé de préférence par un séparateur Spirax Sarco, purgé par un purgeur à évacuation continue (purgéur à flotteur fermé). En cas de vapeur réputée sèche, un raccord "T" équipé d'un purgeur adéquat, peut remplacer le séparateur. Si la conduite de la vapeur détendue remonte, le point bas sera muni d'un purgeur adéquat (comme d'ailleurs tous les points bas d'un réseau de vapeur).

1.7 Protection contre les impuretés

Un filtre sera installé en amont du régulateur afin de le protéger des sédiments charriés par la vapeur.

En plaçant la crépine du filtre dans un plan horizontal, on évitera qu'elle se remplisse d'eau. En vue d'y limiter la vitesse de la vapeur, le filtre aura le même DN que celui de la tuyauterie amont.

1.8 Thermostat

Cinq plages de température sont disponibles
 de 16 à 49°C
 de 38 à 71°C
 de 49 à 82°C
 de 71 à 104°C
 de 93 à 127°C

La plage de température est indiquée sur l'échelle fixée au bouton de réglage.

Vérifier si la plage de température du thermostat fourni couvre bien la température de consigne requise.

1.9 Sonde

Le régulateur 37D est muni d'une sonde nue comme représenté à la fig.4, normalement pourvue d'un raccord-union comprenant un nipple (U), un joint torique (V) et un écrou de serrage (W).

1.10 Utilisation de la sonde nue

Pour utiliser la sonde nue, telle que représenté à la Fig.3, dévisser l'écrou du nipple et enlever le raccord-union complet.

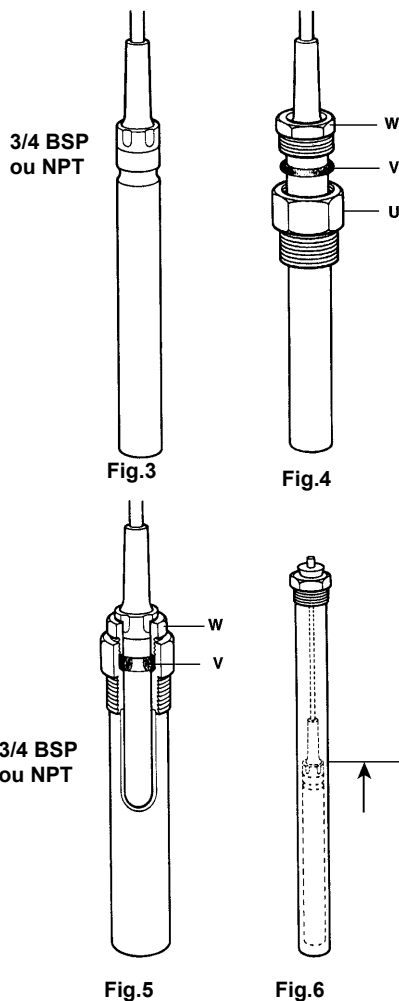
1.11 Utilisation de la sonde immergée

Lorsqu'il s'agit de régler la température d'un liquide dans un récipient ou dans une tuyauterie, un manchon, taraudé 3/4 BSP (ou NPT), sera soudé au point de mesure.

Visser le nipple dans le manchon, glisser la sonde dans le nipple et serrer l'écrou en veillant à ce que le joint torique soit bien placé. Ne jamais trop serrer sous peine d'abîmer le joint torique. La sonde doit être totalement immergée dans le fluide à contrôler.

1.12 Doigt de gant

Dans tous les cas où le fluide à contrôler est sous pression ou s'avère corrosif, la sonde sera protégée par un doigt de gant. Alors, le joint et l'écrou se fixent au sommet de la gaine, installée à la place prévue pour le raccord.



1.13 Un long doigt de gant

Lorsqu'un long doigt de gant est utilisé, la sonde nue y est introduite jusqu'au fond. L'herméticité se fait par le bouchon en caoutchouc disponible à cet effet.

1.14 Conduction de la chaleur

Lors de l'utilisation d'un doigt de gant, il est préférable de remplir l'espace, situé entre celui-ci et la sonde, avec un produit bon conducteur de chaleur, tel que de l'huile. Cependant, dans un doigt de gant, le remplissage ne doit pas dépasser le sommet de la sonde.

1.15 Fixation murale

Quand le régulateur 37D est prévu pour régler la température ambiante, la sonde nue sera fixée sur un support avec protection selon les fig.7 et 8. Il est essentiel que la sonde soit positionnée de sorte qu'elle mesure la température réelle du local et qu'elle ne soit pas influencée par des courants d'air froid ou d'air chaud, ni accolée sur un mur extérieur.

Afin de ne pas endommager le capillaire, on le déroulera en évitant de lui donner des courbures de faible rayon et on assurera son support en le fixant, si possible, sur une paroi (non extérieure).

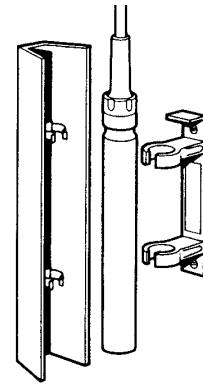


Fig.7

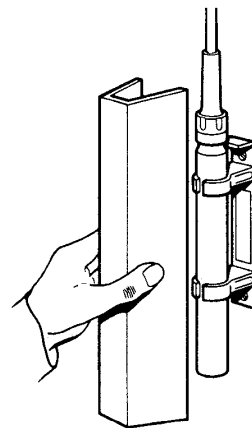
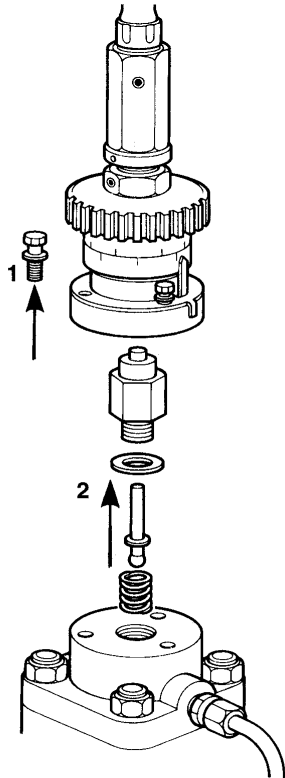


Fig.8

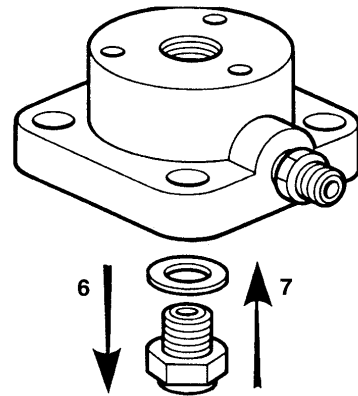
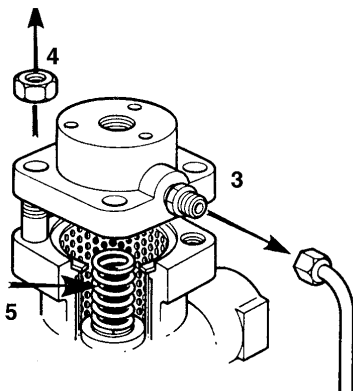
3.2 Remplacement du clapet-pilote

Isoler le régulateur et ramener la pression à zéro. Retirer la sonde et la laisser refroidir sinon le thermostat pourrait s'endommager.

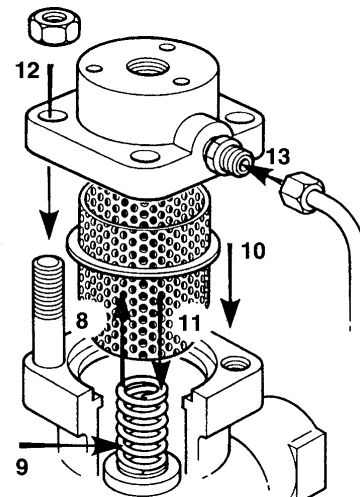
1. Dévisser le trois vis et déposer le mécanisme de réglage.
2. Dévisser la boîte à bouchage (21 mm S/P) et déposer le clapet-pilote et le ressort.

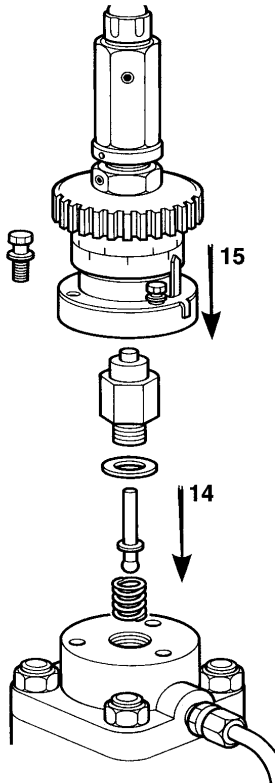


3. Dévisser le raccord-union et libérer le tube.
4. Dévisser les écrous et déposer le corps porte-pilote.
5. Vérifier que le ressort du clapet soit bien positionné.
6. Dévisser le siège du clapet-pilote (20 mm S/P).
7. Monter le nouveau siège.



8. Nettoyer la crépine et vérifier que toutes les portées de joints soient propres.
9. Vérifier que le ressort du clapet principal soit bien positionné.
10. Placer le nouveau joint.
11. Remettre la crépine.
12. Remonter le corps porte-pilote et serrer les écrous selon le tableau 1.
13. Remonter le tube et serrer le raccord jusqu'à ce qu'il soit étanche à la vapeur.





14. Monter le ressort et le clapet-pilote. Remettre la boîte à bourrage et serrer jusqu'à 40 Nm.
 15. Remonter le mécanisme de réglage et remettre le régulateur en service selon la procédure de la section 2.

Tableau 1

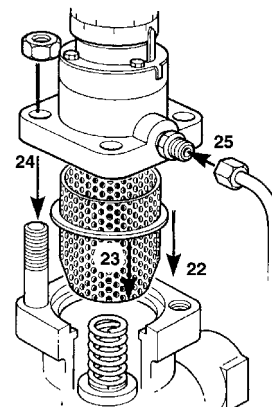
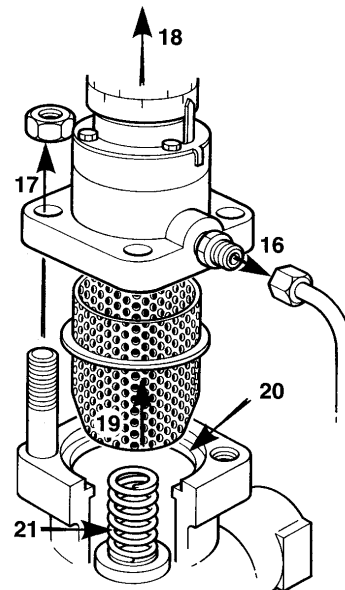
DN	Écrou	Moment de serrage
½" LC, ½", ¾", 1", 15 LC, 15, 20, 25 et 32	M10	40 Nm
40 et 50	M12	50 Nm

Après le remplacement du clapet-pilote, il est nécessaire de vérifier la température de consigne. Voir section 2.3.

3.3 Nettoyage de la crépine

Isoler le régulateur et ramener la pression à zéro. Retirer la sonde et la laisser refroidir sinon le thermostat pourrait s'endommager.

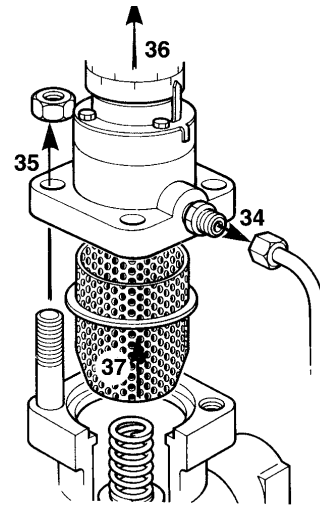
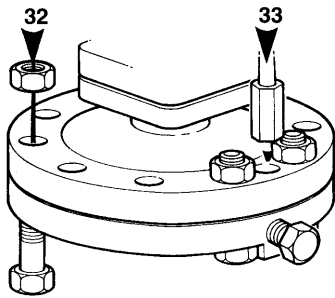
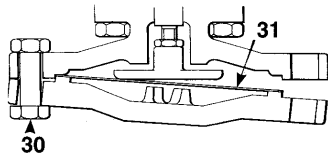
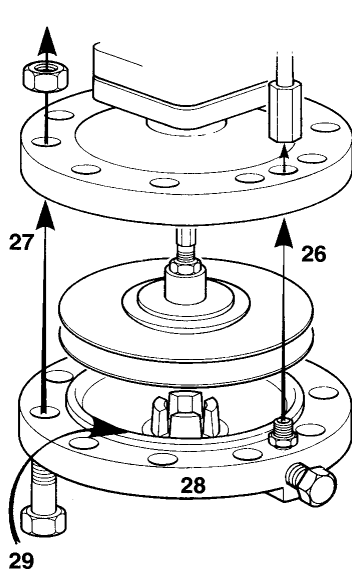
16. Dévisser le raccord-union et libérer le tube.
 17. Dévisser les écrous
 18. Déposer le corps porte-pilote avec le thermostat.
 19. Nettoyer la crépine.
 20. Vérifier que toutes les portées de joints soient propres.
 21. Vérifier que le ressort du clapet pilote soit bien positionné.
 22. Placer le nouveau joint.
 23. Remettre la crépine.
 24. Remonter le corps porte-pilote avec le thermostat et serrer les écrous selon le tableau 1.
 25. Remonter le tube et serrer le raccord jusqu'à ce qu'il soit étanche à la vapeur.
 Remettre le régulateur en service selon la procédure de la section 2.



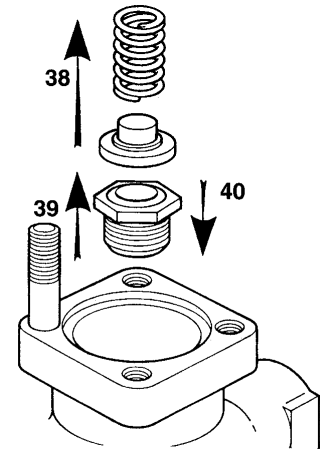
3.4 Remplacement ou nettoyage des membranes principales

Isoler le régulateur et ramener la pression à zéro.

26. Relever le long raccord après l'avoir dévissé.
 27. Dévisser les boulons et les écrous (M12).
 28. Déposer la chambre inférieure, les deux membranes et le plateau de la membrane.
 29. Nettoyer la chambre inférieure et vérifier que toutes les surfaces de contact soient propres.
 30. Remettre en place le plateau de la membrane. Fixer la chambre inférieure par les boulons de part et d'autre de la tuyauterie de contrôle.
 31. Glisser et positionner les deux membranes principales; Quand les membranes ne doivent pas être remplacées, celles-ci doivent être remises dans leur position d'origine.
 32. Après avoir vérifié le positionnement des membranes, relever la chambre inférieure et la fixer avec les boulons et les écrous M12. Serrer jusqu'à 80 - 100 Nm.
 33. Serrer le long raccord jusqu'à ce qu'il soit étanche à la vapeur.
 Remettre le détendeur en service selon la procédure de la section 2.



- 38. Déposer le ressort et le clapet principal.
- 39. Dévisser le siège du clapet principal. En cas de faible usure, le clapet et le siège du clapet peuvent être rectifiés sur un plateau à l'aide d'une fine pâte à roder. En cas d'usure trop prononcée, effectuer le remplacement.
- 40. Monter le siège et serrer selon tableau 2.
Après un rodage relativement important, ou quand le clapet et/ou le siège a été remplacé, il peut être nécessaire de réajuster le poussoir afin d'assurer la levée exacte du clapet principal.



3.5 Vérification ou remplacement du clapet principal

Isoler le régulateur et ramener la pression à zéro. Retirer la sonde et la laisser refroidir sinon le thermostat pourrait s'endommager.

- 34. Dévisser le raccord-union et libérer le tube.
- 35. Dévisser les écrous
- 36. Déposer le corps porte-pilote avec le thermostat.
- 37. Nettoyer la crépine.

Tableau 2. – moments de serrage recommandés siège

DN	SP	Moments de serrage
1/2" LC - 15 LC - 1/2" - 15	30 mm (Extérieur)	110/120 Nm
3/4 - 20	36 mm (Extérieur)	140/150 Nm
1 - 25	19 mm (Intérieur)	170/180 Nm
32	24 mm (Intérieur)	200/210 Nm
40	30 mm (Intérieur)	230/240 Nm
50	41 mm (Intérieur)	270/280 Nm

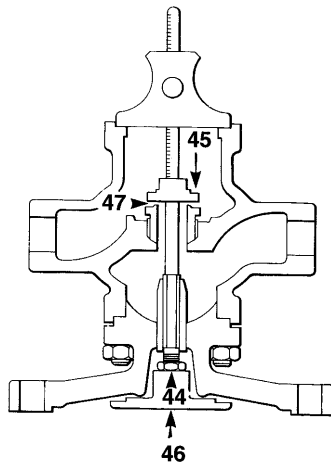
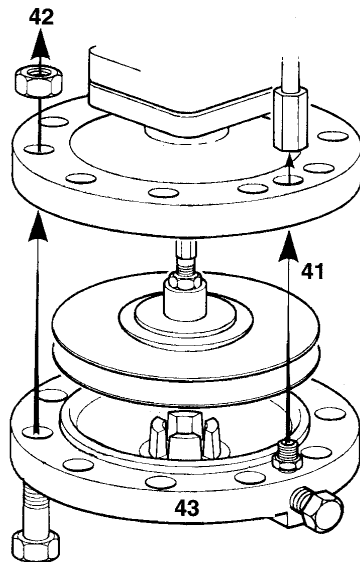
- 41. Relever le long raccord après l'avoir dévissé.
- 42. Dévisser les boulons et les écrous (M12)
- 43. Déposer la chambre inférieure, les deux membranes principales, le poussoir du clapet avec le plateau de la membrane.
- 44. Remettre en place le poussoir.
- 45. Remettre en place le clapet principal et vérifier qu'il s'appuie bien sur le siège.
- 46. Ouvrir le clapet en soulevant le plateau de la membrane vers le haut jusqu'à ce qu'il touche le corps de vanne.

47. A l'aide d'un calibre de profondeur, mesurer la course du clapet.

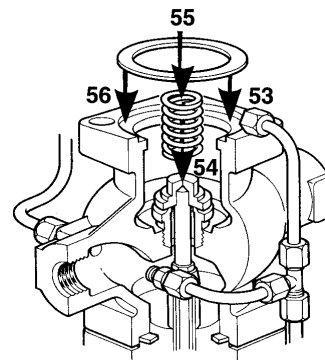
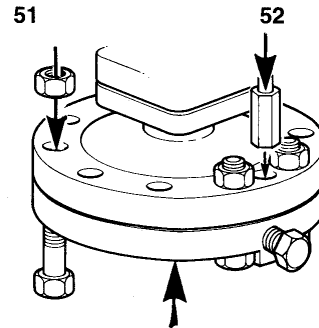
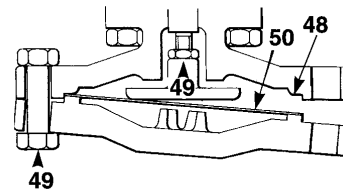
Tableau 3: Course du clapet

DN	Course du clapet
1/2" LC - 15 LC	2 mm
1/2" - 15	2 mm
3/4" - 20	2,5 mm
1" - 25	3 mm
32	3,5 mm
40	4,5 mm
50	5 mm

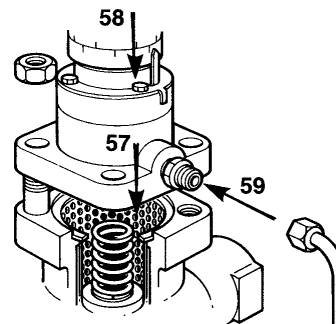
Ajuster en vissant ou en dévissant le poussoir dans le plateau.



48. Nettoyer la chambre inférieure et s'assurer que toutes les surfaces de contact soient propres.
49. Remettre en place le plateau de la membrane. Fixer la chambre inférieure par les boulons de part et d'autre de la tuyauterie de contrôle.
50. Glisser les deux membranes et vérifier qu'elles soient bien dans leur position d'origine.
51. Relever la chambre inférieure et la fixer avec les boulons et les écrous M12. Serrer jusqu'à 80 - 100Nm.
52. Serrer le long raccord jusqu'à ce qu'il soit étanche à la vapeur.
53. S'assurer que toutes les portées de joints soient bien propres.
54. Remettre en place le clapet principal.
55. Remettre en place le ressort du clapet principal.
56. Remettre le nouveau joint.



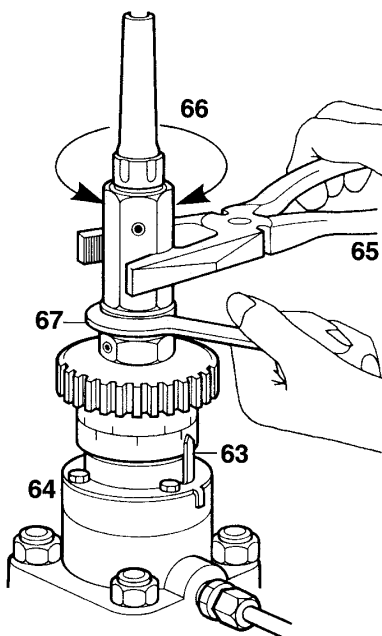
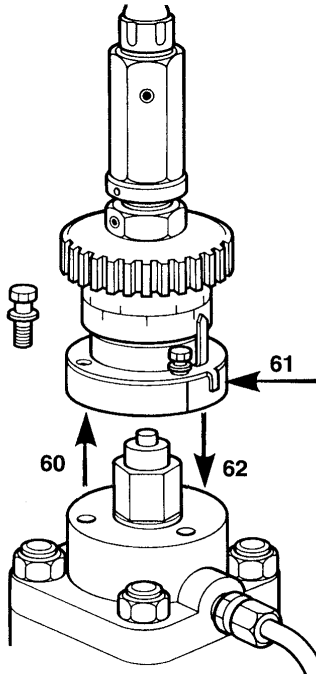
57. Remettre en place la crépine.
58. Remonter le corps porte-pilote avec le thermostat et serrer les écrous selon tableau 1.
59. Remonter le tube et serrer le raccord-union jusqu'à ce qu'il soit étanche à la vapeur.
Remettre le régulateur en service selon la procédure de la section 2.



3.6 Remplacement du thermostat

- Isoler le régulateur et ramener la pression à zéro. Retirer la sonde et la laisser refroidir sinon le thermostat pourrait s'endommager.
60. Dévisser les trois vis et déposer le mécanisme de réglage.
 61. Monter le nouveau thermostat en prenant soin que la lèvre de l'indice se trouve bien dans l'encoche.
 62. Serrer les vis et remettre le régulateur en service selon la procédure de la section 2.
Quand un nouveau thermostat a été monté sur une vanne existante, il pourrait s'avérer impossible de tourner suffisamment l'indice pour afficher la température de la sonde. En ce cas, le thermostat peut être recalibré comme suit.

63. Fixer l'indice dans sa position médiane et mettre l'échelle sur la température requise.
64. Resserrer les vis.
65. Tenir la douille avec une clé et desserrer le contre-écrou à l'aide de la clé spéciale, fournie avec le thermostat.
66. Tourner la douille en sens horlogique quand la température du fluide chauffé est trop élevée, en sens antihorlogique quand elle est trop basse.
67. Après recalibrage, resserrer le contre-écrou.



3.7 Nettoyage ou remplacement de la bobine de la vanne électromagnétique

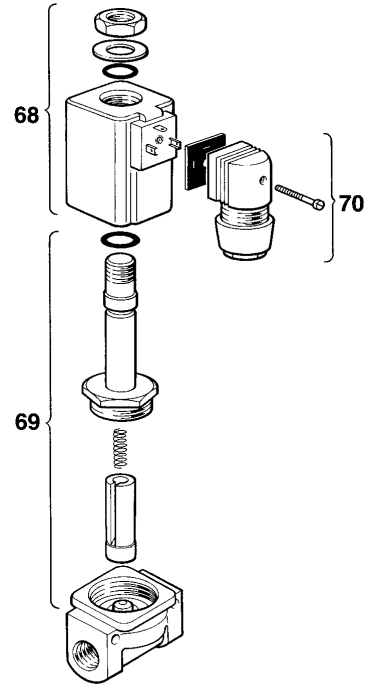
Isoler le régulateur et ramener la pression à zéro. Couper le courant électrique.

68. Déposer le clip, le couvercle et le boîtier.
69. Dévisser le noyau du corps de vanne.

Nettoyer

Lors de remplacement, toujours utiliser des pièces de rechange d'origine.

70. Remonter en sens inverse.



Section 4: Dépistage des pannes

Température du fluide à contrôler trop élevée.

- 4.1** Les causes peuvent en être:
- la vanne ne ferme pas parfaitement.
 - Le système thermostatique ne répond pas aux variations de température.
- 4.2** Pour vérifier cela, laisser la vapeur sur le régulateur, dégager la sonde de son logement et la laisser refroidir. Dévisser les trois vis et déposer la tête de réglage. La tige s'est alors soulevée et le clapet-pilote thermostatique est grand ouvert.
- 4.3** Le fonctionnement de la vanne peut maintenant être vérifié en enfonçant et en relâchant alternativement la tige. L'enfoncement doit causer la fermeture du clapet principal.
- 4.4** S'il s'avère que la vanne se ferme, la défaillance se situe au thermostat, qui doit être remplacé comme décrit à la section 3 60 à 67.
- Si la vanne ne ferme pas, les causes peuvent en être:
- Le gicleur bouché.
Pour le nettoyer, enlever le tube de contrôle et souffler l'orifice du gicleur à l'air comprimé.
Si ceci n'est pas possible, nettoyer l'orifice avec un fil assez fin. Ne jamais utiliser une mèche ni une tige métallique rigide afin d'éviter l'élargissement de l'orifice.
 - Le clapet-pilote thermostatique est coincé.
Pour examen et remplacement: voir 1 à 15.
 - Le clapet principal ou son poussoir est coincé.
Pour examen et remplacement: voir 34 à 59.

Vérification rapide de la fermeture des clapets

- 4.5** La sonde étant à température, isoler le régulateur et ramener la pression à zéro.

- 4.6** Tourner le bouton de réglage vers une température plus basse assurant ainsi la fermeture du clapet principal.
- 4.7** Dévisser le raccord-union du corps porte-pilote.
- 4.8** Ouvrir lentement l'admission vapeur.
- 4.9** Un échappement de vapeur du corps porte-pilote indique que le clapet-pilote n'est pas étanche (Voir 1 à 15)
Si par contre, de la vapeur s'échappe du tube de contrôle, cela indique que le clapet principal n'est pas étanche. (Voir 34 à 59)

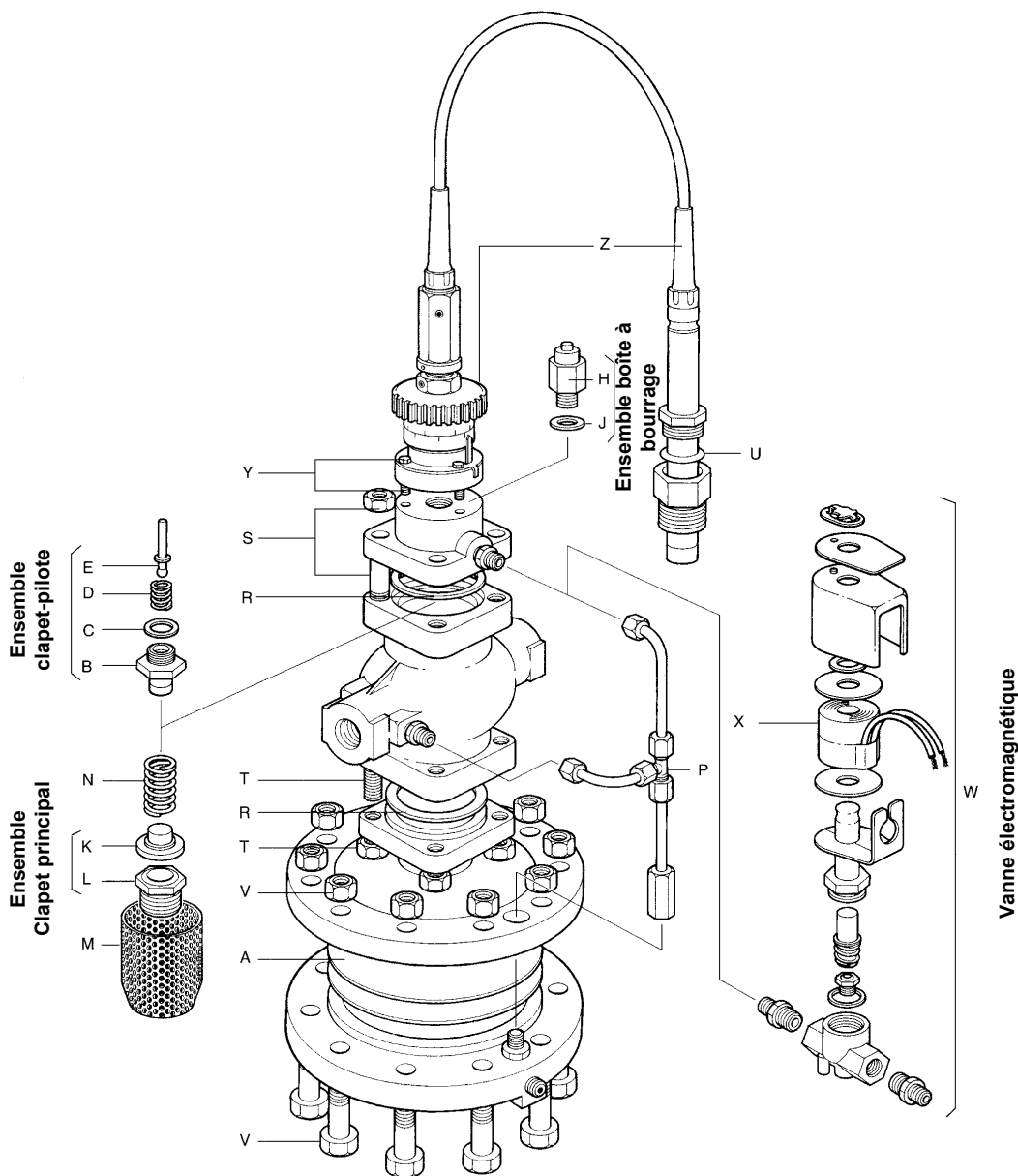
Température du fluide à contrôler trop basse.

- 4.10** Les causes peuvent en être:
- 4.11** Pression de vapeur insuffisante à l'entrée du régulateur. Vérifier si toutes les vannes sont bien ouvertes et si le filtre n'est pas encrassé.
D'ailleurs, s'il y a un manomètre haute pression, ce contrôle sera automatique.
- 4.12** Le passage par le tube de contrôle ne se fait plus normalement.
Enlever le tube de contrôle en déconnectant ses trois raccords et le souffler.
- 4.13** La membrane principale est détériorée.
Pour y remédier, remplacer la membrane. Voir 26 à 33.

Fuite de vapeur par la boîte à bourrage.

- 4.14** Quand, après la dépose de la tête de réglage, une fuite de vapeur par l'écrou hexagonal est visible, cela indique que la boîte à bourrage est défectueuse.
Remplacer selon 1, 2, 14 et 15.

Section 5: Pièces de rechange



Les pièces de rechange disponibles sont représentées en trait plein.

Les pièces en trait interrompu ne sont pas fournies comme pièce de rechange.

Kit de maintenance:

Les pièces marquées d'un astérisque * constituent un kit de maintenance, nécessaire pour un entretien d'ordre général.

* Jeu de membranes principales	(2 pces) A
* Ensemble clapet-pilote	B, C, D, E
* Ensemble boîte à bourrage	H, J
Ensemble clapet principal	K, L
* Crépine interne	M
* Ressort du clapet principal	N
Thermostat	Z (3 pces), Y

Spécifier la gamme de réglage et la longueur du capillaire. Nous pouvons fournir des longueurs jusqu'à 14 m par multiples de 2 m.

Gamme A:	de 16 à 49°C
Gamme B:	de 38 à 71°C
Gamme C:	de 49 à 82°C
Gamme D:	de 71 à 104°C
Gamme E:	de 93 à 127°C

Joint torique	(3 pces) U
* Ensemble tube de contrôle	P
* Joints du corps de vanne	(3 pces) R
Jeu de goujons et écrous du corps porte-pilote	(4 pces) S
Jeu de goujons et écrous du corps de vanne	(4 pces) T
Jeu de boulons de la chambre de la membrane principale	V
DN 15 à 32 - 10 pces	
DN 40 et 50 - 12 pces	
Jeu de vis du thermostat	(3 pces) Y
Uniquement pour 37DE	W
Vanne électromagnétique complète	
Bobine	X

En cas de commande, utiliser les descriptions données ci-dessus et spécifier le type et le DN du régulateur.

Exemple: 1 Ensemble clapet principal pour régulateur de température 37D 1" BSP.

Interchangeabilité des pièces de rechange

Le tableau ci-après indique dans quelle mesure certaines pièces de rechange sont interchangeables entre divers diamètres d'appareil.

Par exemple, dans la ligne relative à la membrane principale, la lettre "a" indique que les 1/2"LC, 1/2", 3/4" 15LC, 15 et 20 ont la même membrane principale. La lettre "b" indique qu'une même membrane est utilisée pour les 1", 25 et 32, tandis que "c" indique que la membrane dans les DN 40 et 50 est la même.

Les ensembles marqués "†" sont interchangeables avec les détendeurs - régulateurs de pression type DP17.

DN	Tarauté					A brides					
	1/2" LC	1/2"	3/4"	1"	15 LC	15	20	25	32	40	50
Kit de maintenance	a	a	a	b	f	f	a	b	c	d	e
† Jeu de membranes principales	a	a	a	b	a	a	a	b	b	c	c
Ensemble clapet-pilote	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
Ensemble boîte à bourrage	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
† Ensemble clapet principal	a	b	c	d	a	b	c	d	e	f	g
† Crépine interne	a	a	a	b	f	f	a	b	c	d	e
† Ressort de clapet principal	â	a	a	b	a	a	a	b	b	c	c
Thermostat	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
Joint torique pour la sonde	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
† Ensemble tube de contrôle	a	a	a	b	f	f	a	b	c	d	e
† Joints du corps de vanne	a	a	a	a	a	a	a	a	a	b	b
Jeu de goujons et écrous du corps porte-pilote	a	a	a	a	a	a	a	a	a	b	b
† Jeu de goujons et écrous du corps de vanne	a	a	a	a	a	a	a	a	a	b	b
† Jeu de boulons de la chambre de la membrane principale	a	a	a	a	a	a	a	a	a	b	b
Jeu de vis du thermostat	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a

Instructions de sécurité

L'élimination des risques lors de l'installation et l'entretien des produits Spirax-Sarco

Le fonctionnement sécurisé de ces produits ne peut être garanti que s'ils sont installés, mis en route et entretenus par du personnel qualifié (voir section "Permis de travail" ci-dessous) en toute concordance avec les instructions de montage et de service. Il faut aussi répondre à toutes les normes de sécurité concernant les installations de tuyauterie. La manipulation correcte des outils de travail et de sécurité doit être connue et suivie

Les produits Spirax-Sarco étant considérés comme des composants ne sont pas soumis à la Directive Européenne "Machines" 89/392/EEC

Application

Assurez-vous que le produit est apte à être utilisé dans l'application au moyen des instructions de montage et de service (IM), la plaque signalétique et la fiche technique (TI).

Les produits dans la liste ci-dessous répondent aux exigences de la directive européenne "Pression" 97/23/EC et sont pourvus d'un marquage **CE**, sauf s'ils ressortent sous les conditions décrits par l'article 3.3 de la directive:

Produit	DN		Catégorie PED			
	min.	max.	Gaz		Liquides	
			G1	G2	G1	G2
37D	15	40	-	Art.3.3	-	-
37D	50	50	-	1	-	-

- i) Les produits ont été conçus spécifiquement pour utilisation avec :
- vapeur
- Des applications avec d'autres fluides sont possibles, mais uniquement après concertation avec et après accord de Spirax-Sarco.
- ii) Vérifiez l'aptitude des matériaux et la combinaison pression / température minimale et maximale admissible. Si les limites d'utilisation du produit sont inférieures à celles du système dans lequel il est monté, ou si un dysfonctionnement du produit peut engendrer une surpression ou surtempérature dangereuse, le système doit être pourvu d'une sécurité de température et/ou pression.
- iii) Suivez ponctuellement les instructions de montage du produit en ce qui concerne direction et sens d'écoulement du fluide.
- iv) Les produits Spirax-Sarco ne résisteront pas aux contraintes extrêmes induites par le système dans lequel ils ont été montés. Il est de la responsabilité de l'installateur de prendre toutes les précautions afin de minimiser ces contraintes externes.
- v) Enlevez les capuchons de protection des bouts de connexions avant montage.

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 levage adéquat.

Eclairage

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

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.

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.

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.

Systèmes 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.

Température

Laisser l'appareil se refroidir afin d'éviter tout risque de brûlure. Portez toujours des vêtements et lunettes de protection.

Outils 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.

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.

Permis de travail

Tout travail doit être effectué par, ou sous la surveillance, d'un responsable qualifié. Les monteurs et opérateurs doivent être formés dans l'utilisation correcte du produit au moyen des instructions de montage et d'entretien. Toujours se conformer au règlement formel d'accès et de travail en vigueur. Si nécessaire, un permis de travail doit être demandé, et les procédures du permis doivent être suivies ponctuellement. 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. Si nécessaire l'utilisation de panneaux signalétiques est à prévoir.

Manutention

Manutention de produits encombrants et/ou lourds peut être à l'origine de blessures. Soulever, pousser, tirer, porter et/ou supporter un poids avec le corps est très chargeant et donc potentiellement dangereux pour le dos. Minimalisez le risque de blessures en tenant compte du genre de travail, de l'exécuteur, de l'encombrement de la charge et de l'environnement de travail. Utilisez une méthode de travail adaptée à ces conditions.

Danger résiduel

La surface d'un produit peut, après mise hors service, rester encore longtemps très chaude. Si ces produits sont utilisés à leur température de fonctionnement maximale, la température de surface peut s'élever jusqu'à 300°C.

Sachez qu'il y a des produits qui ne se vident pas complètement après démontage, et qu'il peut y rester une certaine quantité de fluide très chaud (voir instructions de montage et d'entretien).

Risque de gel

Des précautions contre le risque de gel doivent être prises pour des produits qui ne sont pas complètement vidés lors de périodes d'arrêt ou de charge très basse.

Mise à la mitraille

Sauf spécifié dans les instructions de montage et d'entretien, ces produits sont complètement recyclables, et peuvent être repris dans le circuit de recyclage sans aucun risque de pollution de l'environnement.

Renvoi de produits

Suivant la loi de protection de l'environnement, tous les produits qui sont renvoyés à Spirax-Sarco doivent être accompagnés d'informations concernant les résidus potentiellement dangereux qui peuvent y rester, ainsi que les précautions à prendre. Ces informations écrites doivent accompagner les produits, et contenir toutes les données de sécurité et de santé des substances dangereuses ou potentiellement dangereuses.

Spirax-Sarco dans le monde

Pays	Ville	Téléphone	Fax
Europe			
Autriche	Vienne	(43) 1 699 6411	(43) 1 699 6414
Allemagne	Constance	(49) 7531 58060	(49) 7531 580622
Belgique	Zwijnaarde	(32) 9 244 6710	(32) 9 244 6720
Danemark	Copenhague	(45) 38 10 4288	(45) 38 34 3858
Espagne	Barcelone	(34) 9 3 685 79 29	(34) 9 3 685 70 11
Finlande	Helsinki	(358) 9 4136 1611	(358) 9 4136 1640
France	Trappes	(33) 1 3066 4343	(33) 1 3066 1122
Grande-Bretagne	Cheltenham	(44) 01242 521361	(44) 01242 573342
Hongrie	Budapest	(36) 1 222 3708	(36) 1 223 1110
Irlande	Dublin*	(045) 876491	(045) 875291
Italie	Milan	(39) 0362 49171	(39) 0362 4917317
Norvège	Oslo	(47) 67 06 7680	(47) 67 06 1408
Pays-Bas	Maarn*	(31) 343 442666	(31) 343 441751
Pologne	Varsovie	(48) 22 843 76 97	(48) 22 847 63 67
Portugal	Lisbonne	(351) 21 417 5093	(351) 21 417 5100
République Tchèque	Prague	(420) 2 782 2803	(420) 2 781 8051
Russe	St. Petersburg	(7) 812 324 4987	(7) 812 184 2933
Suède	Stockholm	(46) 8 556 322 30	(46) 8 18 29 60
Suisse	Zurich - Zollikon	(41) 1 396 8000	(41) 1 396 8010
Amérique			
Argentine	Buenos Aires	(54) 11 4741 6100	(54) 11 4741 7711
Brésil	São Paulo	(55) 11 4615 9000	(55) 11 4615 9007
Canada	Toronto	(1) 905 660 5510	(1) 905 660 5503
Mexique	Monterrey	(52) 8 336 3248	(52) 8 336 2219
USA	Columbia S.C.	(1) 803 714 2000	(1) 803 714 2219
Afrique			
Kenya	Nairobi*	(254) 2 443340	(254) 2 444232
Afrique de Sud	Johannesburg	(27) 11 394 1212-18	(27) 11 394 1219
Asie			
Chine	Shanghai	(86 21) 6485 4898	(86 21) 6485 4899
Corée	Séoul	(82) 2 525 5755	(82) 2 525 5766
Emirats Arabes	Dubai*	(971) 4 351 7018	(971) 4 351 9356
Hong Kong*		(65) 453 6666	(65) 459 6854
Inde	Poona	(91) 20 714 5595	(91) 20 714 7413
Indonésie	Jakarta*	(65) 453 6666	(65) 459 6854
Japon	Tokyo	(81) 43 274 4811	(81) 43 274 4818
Malaisie	Kuala Lumpur	(60) 3 735 3323	(60) 3 735 7717
Pakistan	Karachi*	(92) 21 493 7163	(92) 21 454 1768
Philippines	Manila*	(65) 453 6666	(65) 459 6854
Singapour		(65) 453 6666	(65) 459 6854
Taiwan	Taipei	(886) 02 2662 6689	(886) 02 2662 6715
Thaïlande	Bangkok	(66) 2 379 3211	(66) 2 379 4656
Australië			
Australie	Sydney	(61) 2 9621 4100	(61) 2 9831 8519
Nouvelle Zélande	Auckland	(64) 9 263 4205	(64) 9 263 8400

*: Office de vente