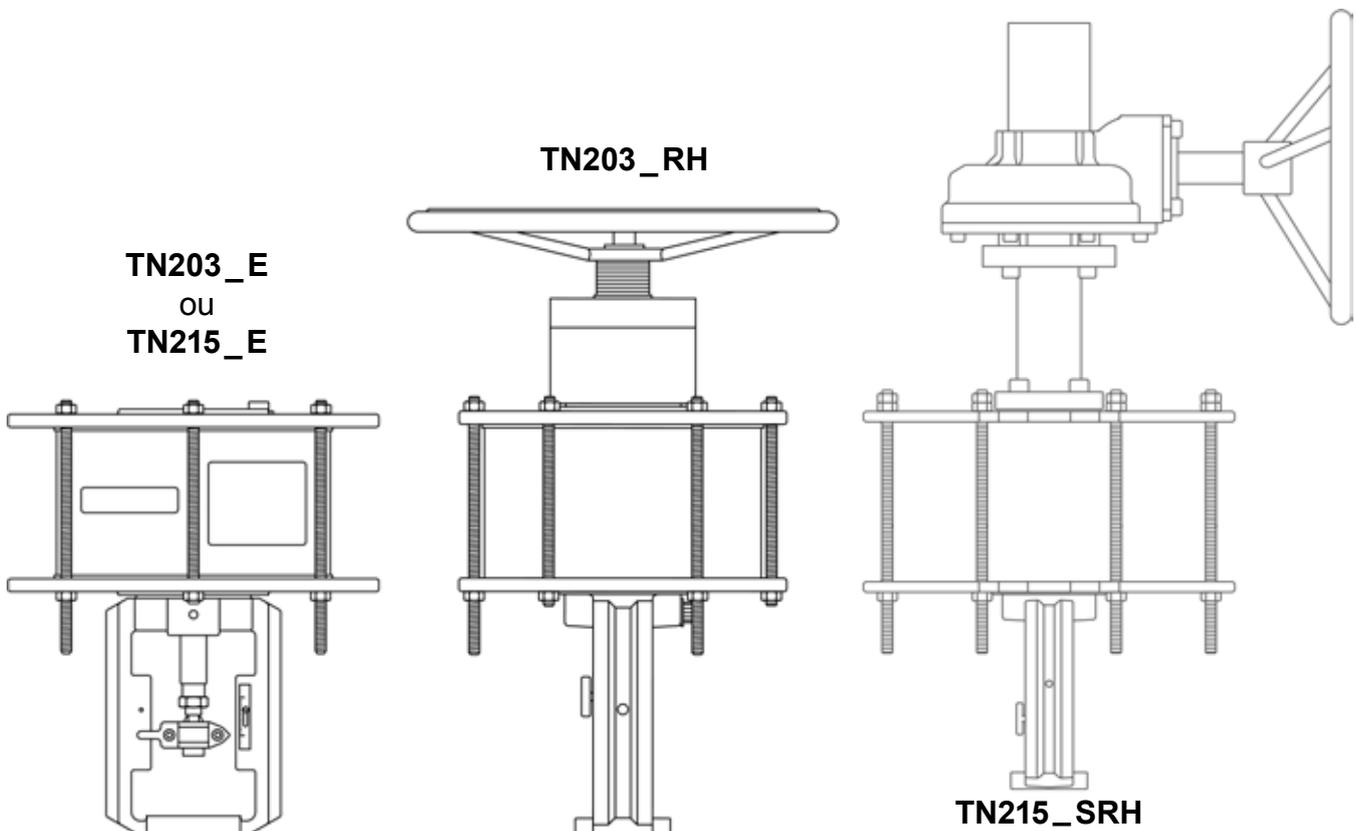


Actionneurs pneumatiques TN2000 Pour vanne Spira-trol™ - DN15 au DN100

Notice de montage et d'entretien

- 1. Informations de sécurité*
- 2. Informations générales*
- 3. Installation*
- 4. Entretien*
- 5. Pièces de rechange*



1. Informations de sécurité

Le fonctionnement de ces appareils en toute sécurité ne peut être garanti que s'ils ont été convenablement installés, mis en service ou utilisés et entretenus par du personnel qualifié (voir paragraphe 1.11) et cela en accord avec les instructions d'utilisation. Les instructions générales d'installation et de sécurité concernant vos tuyauteries ou la construction de votre unité ainsi que celles relatives à un bon usage des outils et des systèmes de sécurité doivent également s'appliquer.

1.1 Intentions d'utilisation

En se référant à la notice de montage et d'entretien, à la plaque-firme et au feuillet technique, s'assurer que l'appareil est conforme à l'application et à vos intentions d'utilisation.

Ces appareils ne sont pas soumis à la Directive Européenne sur les équipements à pression 97/23/CE (PED - Pressure Equipment Directive).

- i) Ces appareils ont été spécialement conçus pour une utilisation sur de l'air comprimé, qui appartient au Groupe 2 de la Directive sur les appareils à pression mentionnée ci-dessus. Ces appareils peuvent être utilisés sur d'autres fluides, mais dans ce cas là, Spirax Sarco doit être contacté pour confirmer l'aptitude de ces appareils pour l'application considérée.
- ii) Vérifier la compatibilité de la matière, la pression et la température ainsi que leurs valeurs maximales et minimales. Si les limites maximales de fonctionnement de l'appareil sont inférieures aux limites de l'installation sur laquelle il est monté, ou si un dysfonctionnement de l'appareil peut entraîner une surpression ou une surchauffe dangereuse, s'assurer que le système possède les équipements de sécurité nécessaires pour prévenir ces dépassements de limites.
- iii) Les produits Spirax Sarco ne sont pas conçus pour résister aux contraintes extérieures générées par les systèmes quelconques auxquels ils sont reliés directement ou indirectement. Il est de la responsabilité de l'installateur de considérer ces contraintes et de prendre les mesures adéquates de protection afin de les minimiser.

1.2 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.

1.3 Éclairage

Prévoir un éclairage approprié et cela plus particulièrement lorsqu'un travail complexe ou minutieux doit être effectué.

1.4 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.

1.5 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.

1.6 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 risques possibles : fermeture des événements, mise hors service d'alarmes ou d'appareils de sécurité ou de régulation. Éviter la génération de chocs thermiques ou de coups de bélier par la manipulation lente et progressive des vannes d'arrêt.

1.7 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.

1.8 Température

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

1.9 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.

1.10 Équipements 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.

1.11 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.

1.12 Manutention

La manutention des pièces encombrantes ou lourdes peut être la cause d'accident. Soulever, pousser, porter ou déplacer des pièces lourdes par la seule force physique peut être dangereuse pour le dos. Vous devez évaluer les risques propres à certaines tâches en fonction des individus, de la charge de travail et l'environnement et utiliser les méthodes de manutention appropriées en fonction de ces critères.

1.13 Résidus dangereux

Dans certains cas, l'appareil est fourni avec les ressorts pré-comprimés. Toute opération d'ouverture du carter de ressort doit être effectuée en suivant la procédure détaillée dans cette notice.

1.14 Risque de gel

Des précautions doivent être prises contre les dommages occasionnés par le gel, afin de protéger les appareils qui ne sont pas équipés de purge automatique.

1.15 Recyclage

Sauf indication contraire mentionnée dans la notice de montage et d'entretien, cet appareil est recyclable et sans danger écologique, excepté pour les composants suivants qui exigent des dispositions particulières en accord avec les réglementations locales de santé et de sécurité :

- PTFE
- Polyéthylène
- PVC
- Tube composite
- Joints toriques et joints à lèvres en Nitrile NBR 70

1.16 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.

2. Informations générales

2.1 Description

Les actionneurs pneumatiques TN2000 sont conçus pour fonctionner sur les vannes de régulation Spira-trol™ du DN15 au DN100. Ces actionneurs sont disponibles en 3 versions : simple effet (avec ressort), double effet (avec ressort) et double effet sans ressort pour répondre aux exigences des installations industrielles variées et dans une large gamme d'applications.

2.2 Données techniques

Plage de température		-15°C à +110°C
Pression d'entrée maximale en fonctionnement	TN203_	
	TN2153 DE / DR	5 bar eff.
	TN2150 DR / DE	
	TN215N DA	
	TN2153 SR / SE	8 bar eff.
	TN2150 SE / SE	7 bar eff.
Raccordement d'alimentation d'air		¼" ou ⅜" taraudés NPT
Course de l'actionneur	TN203_	30 mm
	TN215_	50 mm

2.3 Matière

Repères 1 à 14

Voir page 8 pour les repères 15 à 41

Rep.	Désignation		Matière
1	Cylindre inférieur et bouchon		Fonte GS EN 1563 EN-GJS-400-15 : 5.3106
2	Piston		Fonte GS
3	Ressort		Acier au chrome vanadium
4	Cylindre supérieur et bouchon		Fonte GS EN 1563 EN-GJS-400-15 : 5.3106
5	Cylindre		Tube composite
6	Joint torique		Nitrile NBR 70 SH
7	Tige filetée	M8	Acier carbone
8	Ecrou	M8	Acier carbone
9	Screw slotted pan head	M2,5 x 12	Acier carbone
10	Arcade		Fonte GS
11	Plaque avant		Acier inox
12	Plaque arrière		Acier inox
13	Ecrou	M5	Acier carbone
14	Vis à six pans creux	M5 x 16	Acier carbone

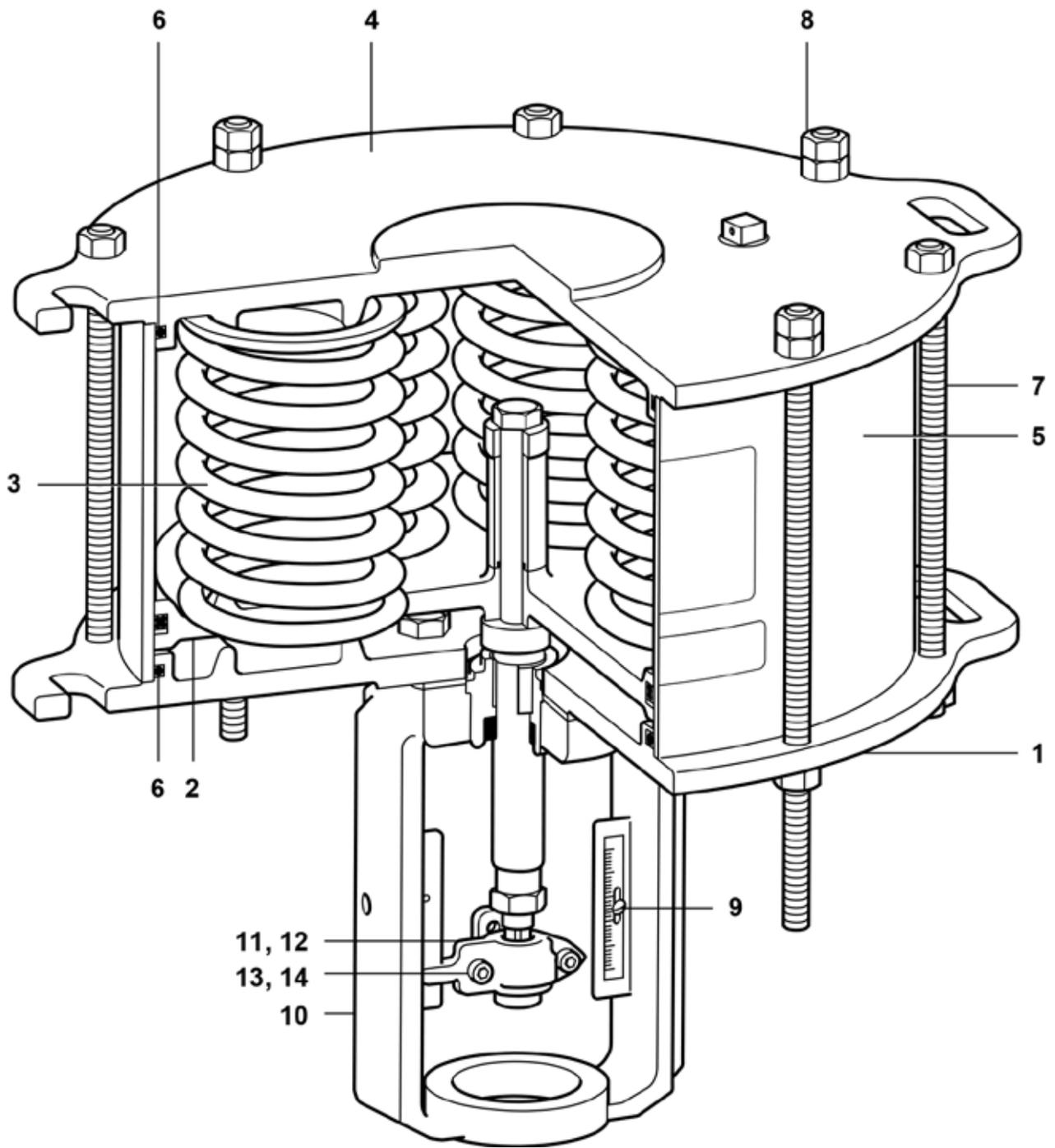


Fig. 1

Matière

Repères 15 à 41

Voir page 4 pour les repères 1 à 14

Rep	Désignation		Matière
15	Ecrou	M12	Acier carbone
16	Palier et insert d'étanchéité		Acier carbone
17	joint de tige	Ø20	Polyurethane
18	Coussinet DU	Ø20	PTFE / acier composite
19	Tige		Acier inox
20	Connecteur		Acier inox
21	Echelle graduée		Acier inox
22	Collier		Acier carbone
23	Tige filetée	M8 Long	Acier carbone
24	Joint torique	11,6 x 2,4	Nitrile NBR 70 SH
25	Bouchon évent	3/8" NPT	Polyamide 6.6
26	Joint à lèvres		Nitrile NBR 70 SH
27	Joint		Graphite
28	Plaque signalétique (Attention ressort comprimé)		Papier adhésif
29	Adaptateur		Acier inox
30	Plaque signalétique		Adhesive paper
31	Manchon de tige		Acier carbone
32	Vis à six pans creux	M12	Acier carbone
33	Vis à six pans creux	M12 x 25	Acier carbone
34	Ecrou	M2,5	Acier carbone
35	Adaptateur d'arcade		Acier inox
36	Machon d'arcade		Acier inox
37	Manchon de tige (TN21 uniquement)		Acier carbone plaqué
38	Connecteur DA		Acier inox
39	Clamp supérieur DA		Acier inox
40	Adaptateur DA		Acier inox
41	Mince écrou de vanne		Acier carbone plaqué

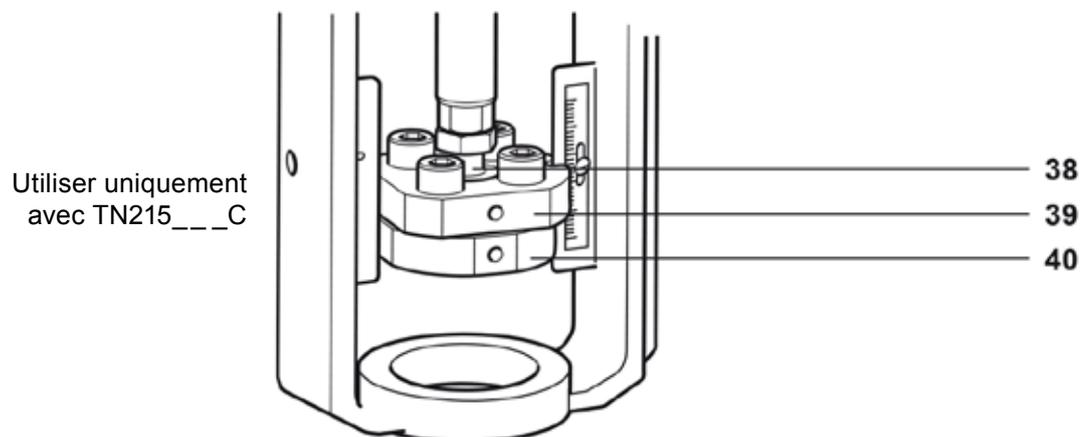
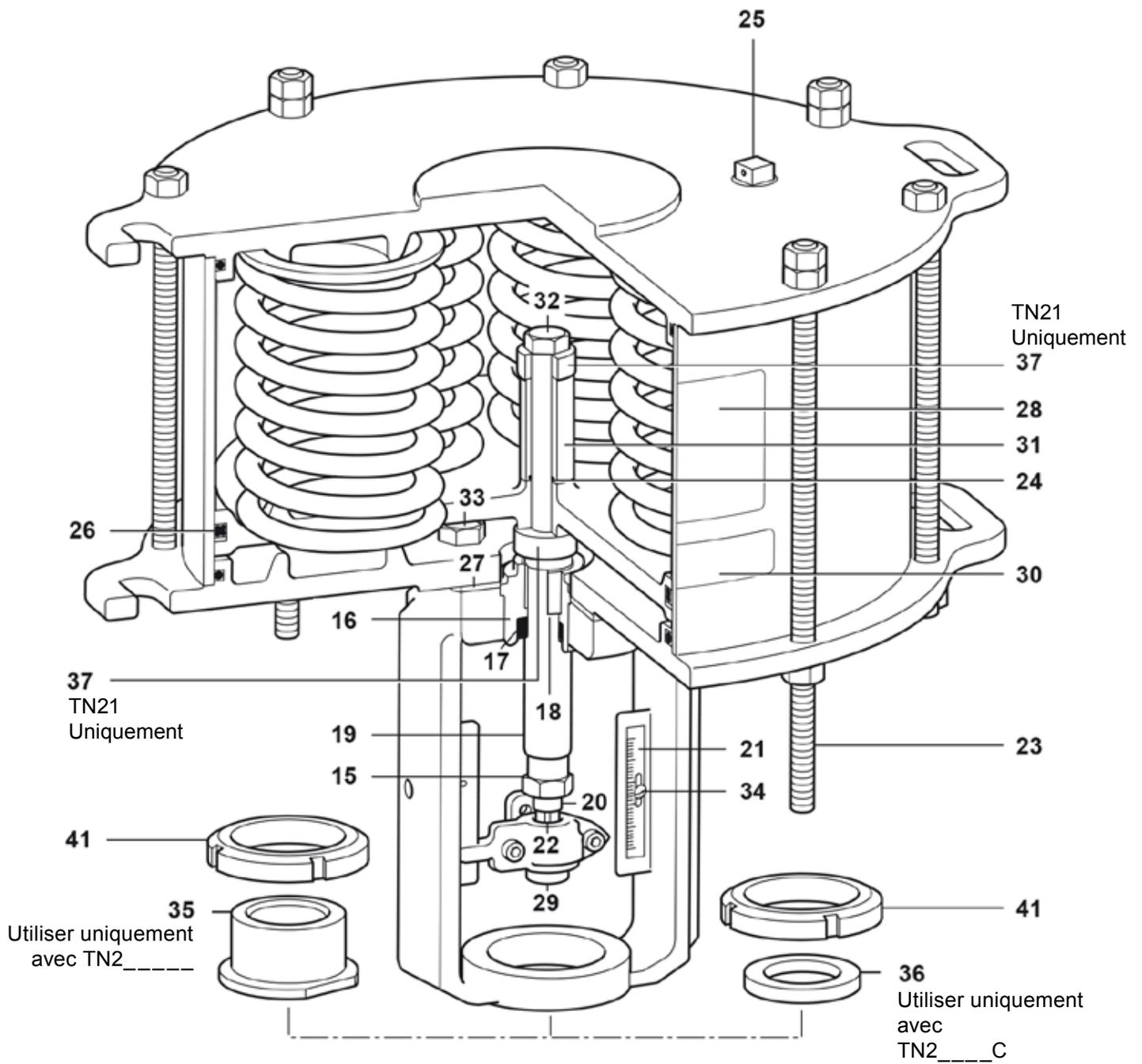


Fig. 2

Données de l'actionneur

Type d'actionneur	Course	Poussée	Pression d'action 0 mm	Pression d'action 20 mm	Pression d'action 30 mm	Pression d'action 50 mm
TN2030 et variantes	30 mm	2,5 kN	0,79 bar	1,47 bar	1,81 bar	
TN2033 et variantes	30 mm	6 kN	1,89 bar	4,19 bar	5,34 bar	
TN2150 et variantes	50 mm	3,6 kN	0,46 bar	1,12 bar	1,45 bar	2,11 bar
TN2153 et variantes	50 mm	14 kN	1,95 bar	2,73 bar	3,12 bar	3,90 bar

Nota : Lorsque vous soulevez l'actionneur utiliser uniquement une élingue fixée par X1 à X4.

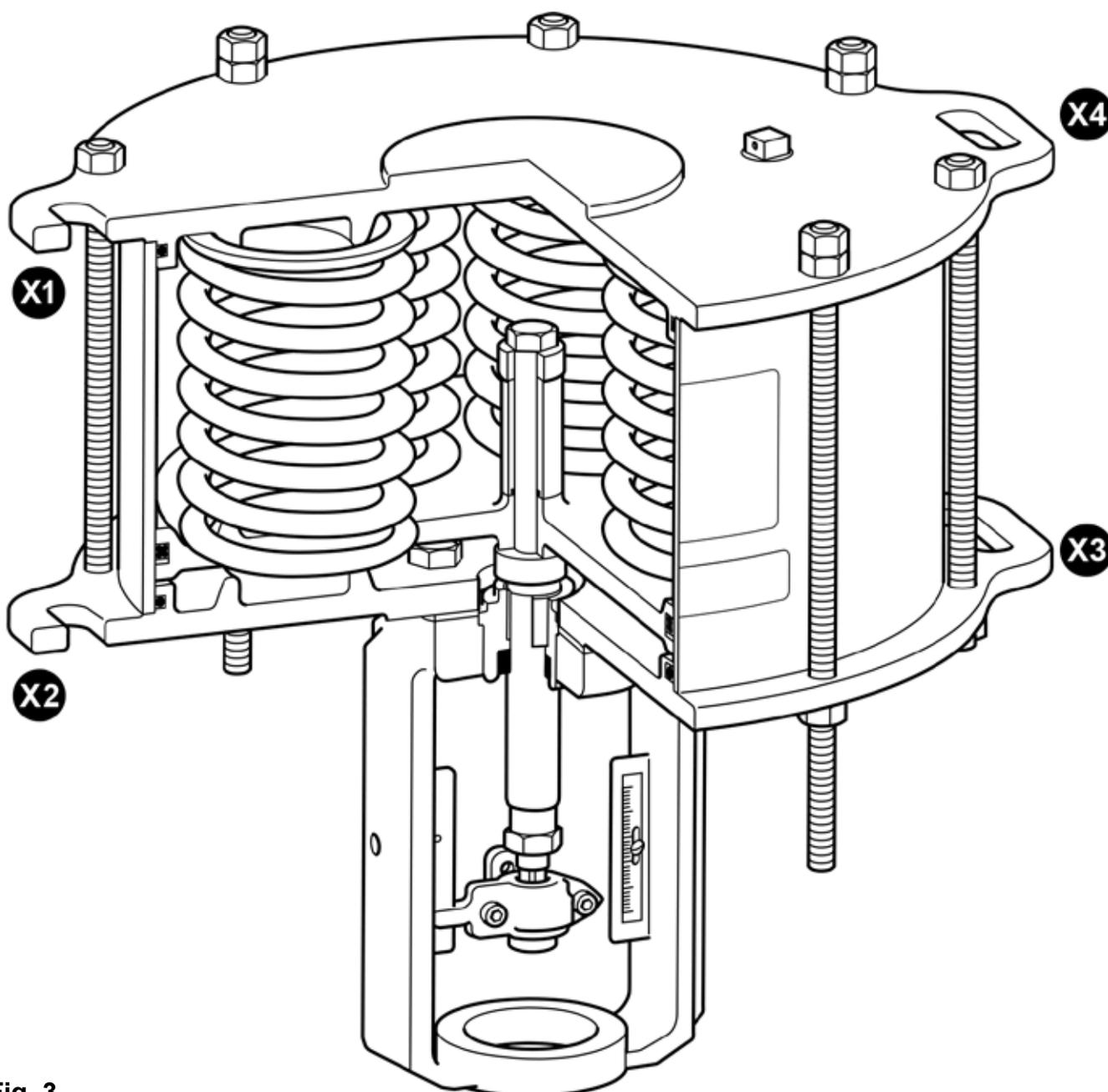


Fig. 3

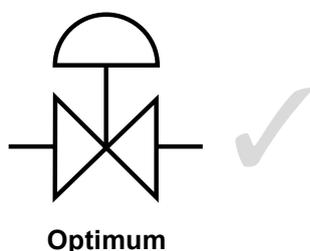
3. Installation

Précaution : Les oreilles d'élingue (X, voir Fig. 3) ne doivent pas être utilisées pour soulever l'ensemble vanne et servomoteur.
Les oreilles d'élingue peuvent servir uniquement pour stabiliser l'ensemble. Un support de vanne et de servomoteur approprié doit être installé.

Voir la notice de montage et d'entretien de la vanne de régulation fournie séparément. Pour obtenir des détails des pressions différentielles associées avec les vannes Spira-trol™ KE et KEA, se référer aux feuillets techniques. Les servomoteurs doivent être installés de façon à permettre un accès facile pour l'entretien de la vanne et du servomoteur. La meilleure position de montage est avec le servomoteur et la vanne en position verticale ou horizontale par rapport à la tuyauterie (il est essentiel qu'un support soit monté lorsque l'installation est en position horizontale, voir Figure 4).

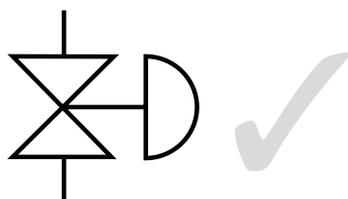
Verticalement

au-dessus de la tuyauterie



Horizontal

(il est essentiel qu'un support soit monté lorsque l'installation est en position horizontale)



Verticalement

en-dessous de la tuyauterie

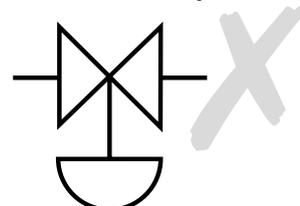


Fig. 4

3.1 Montage de l'actionneur (tige sort) sur la vanne

- Retirer la vis et l'écrou (13 et 14) puis la bride de serrage avant et arrière (11 et 12).
- S'assurer que l'échelle de l'indicateur est en face de la plaque firme de la vanne.
- Appliquer la pression du signal de régulation sous l'actionneur pour obtenir une levée de la tige (19) d'environ la moitié de la course.
- Pousser manuellement la tige de vanne vers le bas pour s'assurer que le clapet est sur son siège.
- Visser l'adaptateur d'arcade (35) sur la vanne et serrer avec un couple de 50 N m - (TN2___E_ uniquement).
- Mettre la manchette d'arcade (36) sur le chapeau de la vanne (TN2___EC uniquement).
- Positionner l'arcade de l'actionneur sur le chapeau de la vanne et fixer l'écrou de blocage (A).
- Visser l'écrou de blocage jusqu'à la partie la plus basse de la tige de vanne.
- Visser la pièce inférieure du connecteur (29) sur la tige de vanne en prenant soin qu'aucun filet de la tige ne dépasse de la pièce inférieure du connecteur.
- Retirer l'écrou de blocage et visser le connecteur (20) sur 3 tours, puis débrancher l'alimentation d'air.
- Appliquer le signal de pression minimum +0,1 bar, puis ajuster le connecteur (20) jusqu'à ce qu'il touche le connecteur inférieur (29), puis serrer l'écrou de blocage (15).
- Enlever le signal d'air. Remonter les brides avant et arrière (11 et 12).
- Monter la vis et l'écrou de blocage (13 et 14) serrer
- Faire fonctionner l'actionneur et la vanne sur toute la course quatre fois pour s'assurer de l'alignement.
- Serrer l'écrou de montage à 50 N m.

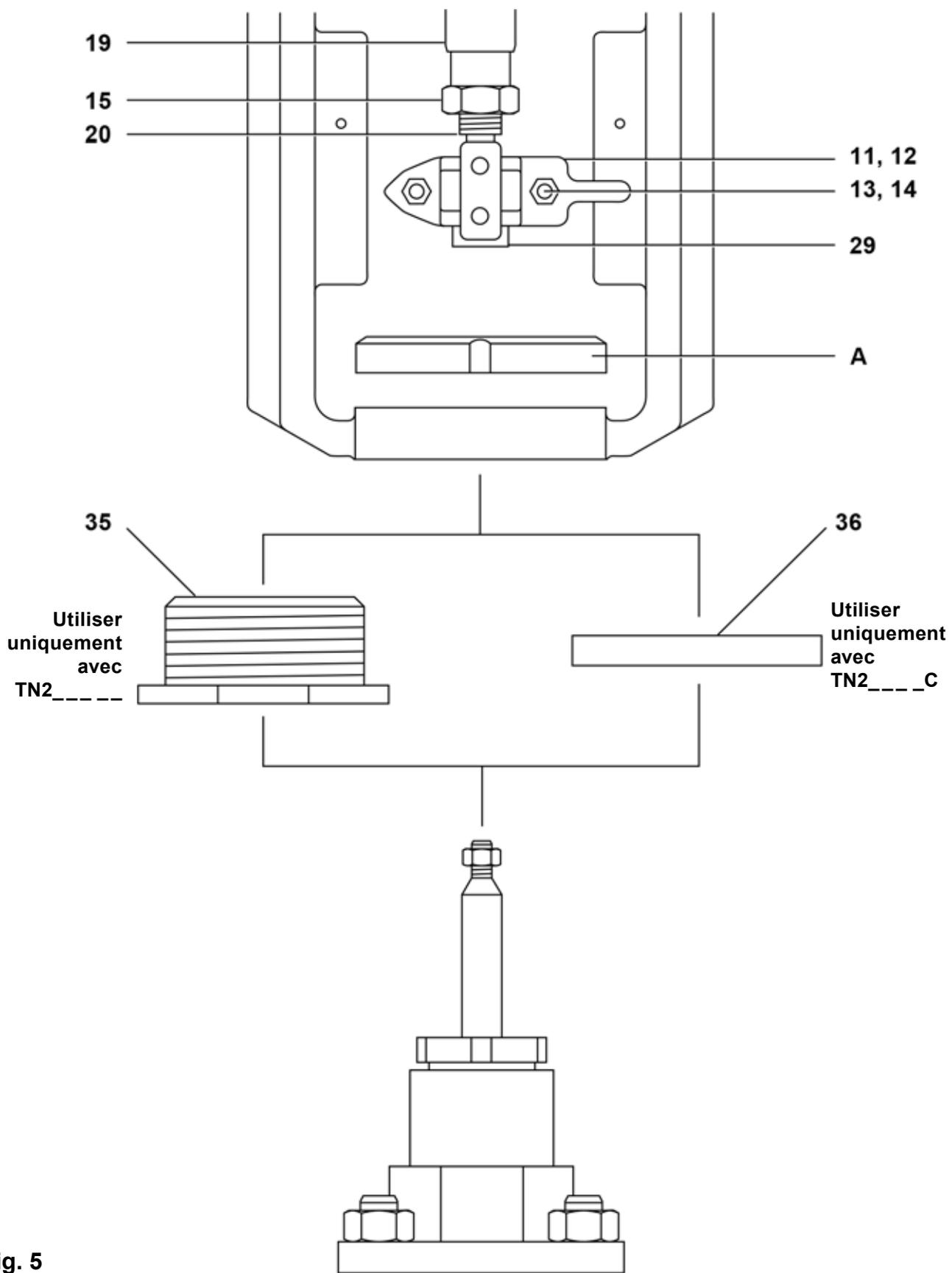


Fig. 5

3.2 Montage de l'actionneur (tige rentre) sur la vanne

- Retirer la vis et l'écrou (13 et 14) puis la bride de serrage avant et arrière (11 et 12).
- S'assurer que l'échelle de l'indicateur est en face de la plaque firme de la vanne.
- Appliquer la pression du signal de régulation au dessus de l'actionneur pour obtenir une levée de la tige (19) d'environ la moitié de la course.
- Pousser manuellement la tige de vanne vers le bas pour s'assurer que le clapet est sur son siège.
- Visser l'adaptateur d'arcade (35) sur la vanne et serrer avec un couple de 50 N m - (TN2___E_ uniquement).
- Mettre la manchette d'arcade (36) sur le chapeau de la vanne (TN2___EC uniquement).
- Positionner l'arcade de l'actionneur sur le chapeau de la vanne et fixer l'écrou de blocage (A).
- Visser l'écrou de blocage jusqu'à la partie la plus basse de la tige de vanne.
- Visser la pièce inférieure du connecteur (29) sur la tige de vanne en prenant soin qu'aucun filet de la tige ne dépasse de la pièce inférieure du connecteur.
- Retirer l'écrou de blocage et visser le connecteur (20) sur 3 tours, puis débrancher l'alimentation d'air.
- Ajuster le connecteur (20) jusqu'à ce qu'il touche le connecteur inférieur (29). Appliquer le signal de pression minimum +0,1 bar au dessus de l'actionneur, puis dévisser le connecteur (20) 3 tours et pour finir serrer l'écrou de blocage (15).
- Enlever le signal d'air. Remonter les brides avant et arrière (11 et 12).
- Monter la vis et l'écrou de blocage (13 et 14) serrer.
- Faire fonctionner l'actionneur et la vanne sur toute la course quatre fois pour s'assurer de l'alignement.
- Serrer l'écrou de montage à 50 N m.

L'air d'alimentation de l'actionneur doit être 'sec et sans huile'. Contactez Spirax Sarco pour plus de détails par rapport à la compatibilité du tube composite / médias. Sur les conditions de hautes température, calorifuger la vanne et la tuyauterie uniquement pour protéger l'actionneur.

Nota : L'actionneur ne peut pas être monté sur les anciennes vannes de régulation.

Attention : Si l'assemblage complet est installé horizontalement, alors l'alimentation en air doit être raccordé au point de l'actionneur le plus bas.

Attention : Le cylindre de l'actionneur doit être pressurisé uniquement du côté opposé aux ressorts. Le bouchon d'évent du carter doit être laissé libre. Si l'ensemble est monté horizontalement alors il est essentiel de fournir un soutien approprié pour l'actionneur.

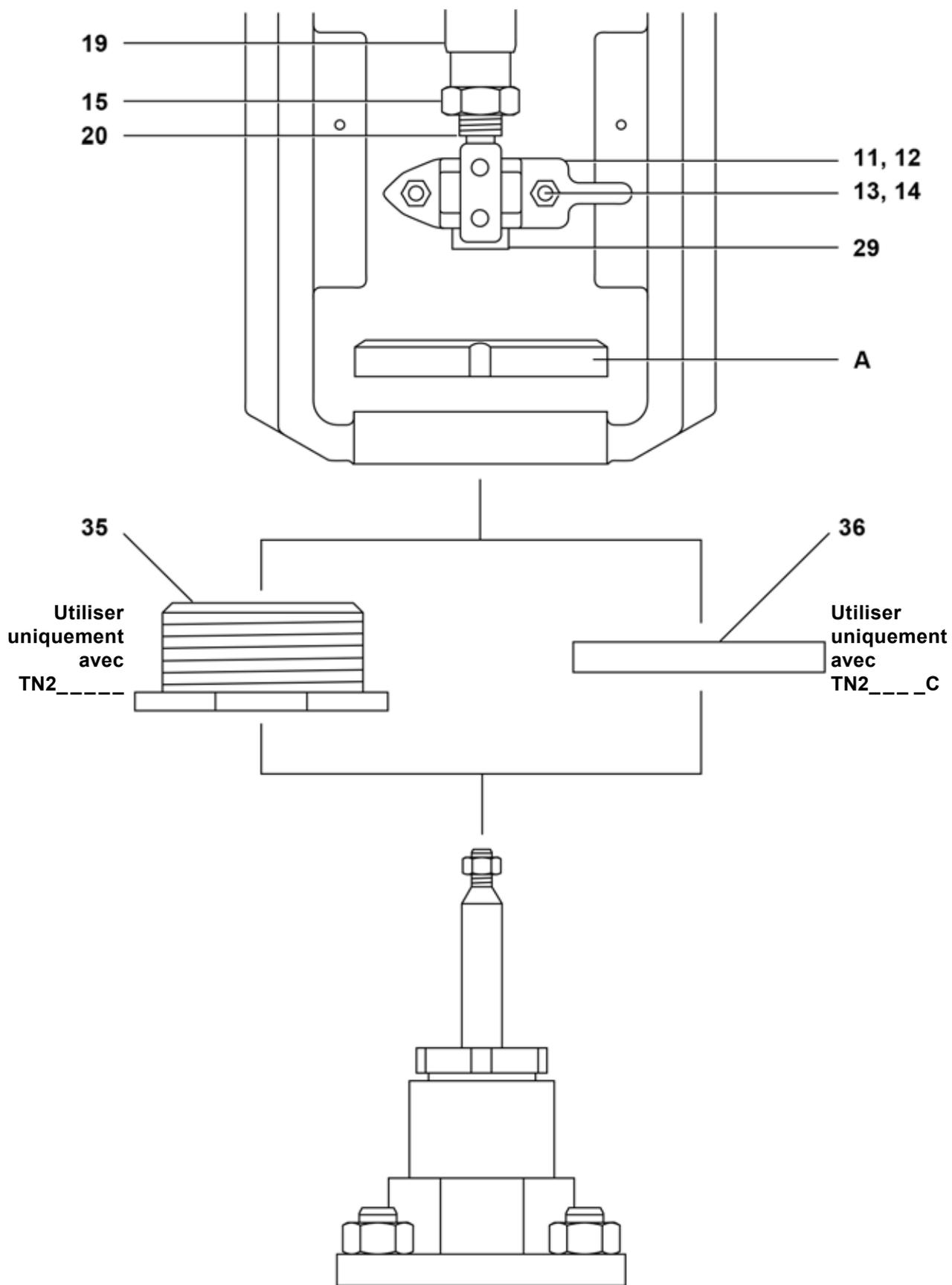


Fig. 6

4. *Entretien*

Note: Avant de commencer l'installation, observer les "Informations de sécurité" du chapitre 1.

Attention :

1. Un support d'actionneur est nécessaire en raison du poids de l'appareil
2. L'actionneur possède un ressort pré-comprimé.
3. Un ensemble d'outil appropriés est nécessaire.
4. Utiliser uniquement de la graisse POLYLUB GLY 801.

Les actionneurs pneumatiques Séries TN2000 ne nécessitent pas d'entretien. Pour assurer un fonctionnement optimum, il est recommandé que l'air du signal de régulation soit filtré et fourni sans huile ni eau. Si des pièces doivent être remplacées, suivre la procédure ci-après.

4.1 Retirer l'actionneur de la vanne :

Nota : Retirer d'abord le volant, si monté, en suivant les instructions des paragraphe 4.4 ou 4.5.

- Retirer la vis et l'écrou (13 et 14) puis la bride de serrage avant et arrière (11 et 12).
- Retirer l'écrou de blocage (A).
- Débrancher l'alimentation d'air.
- Retirer l'actionneur de la vanne.

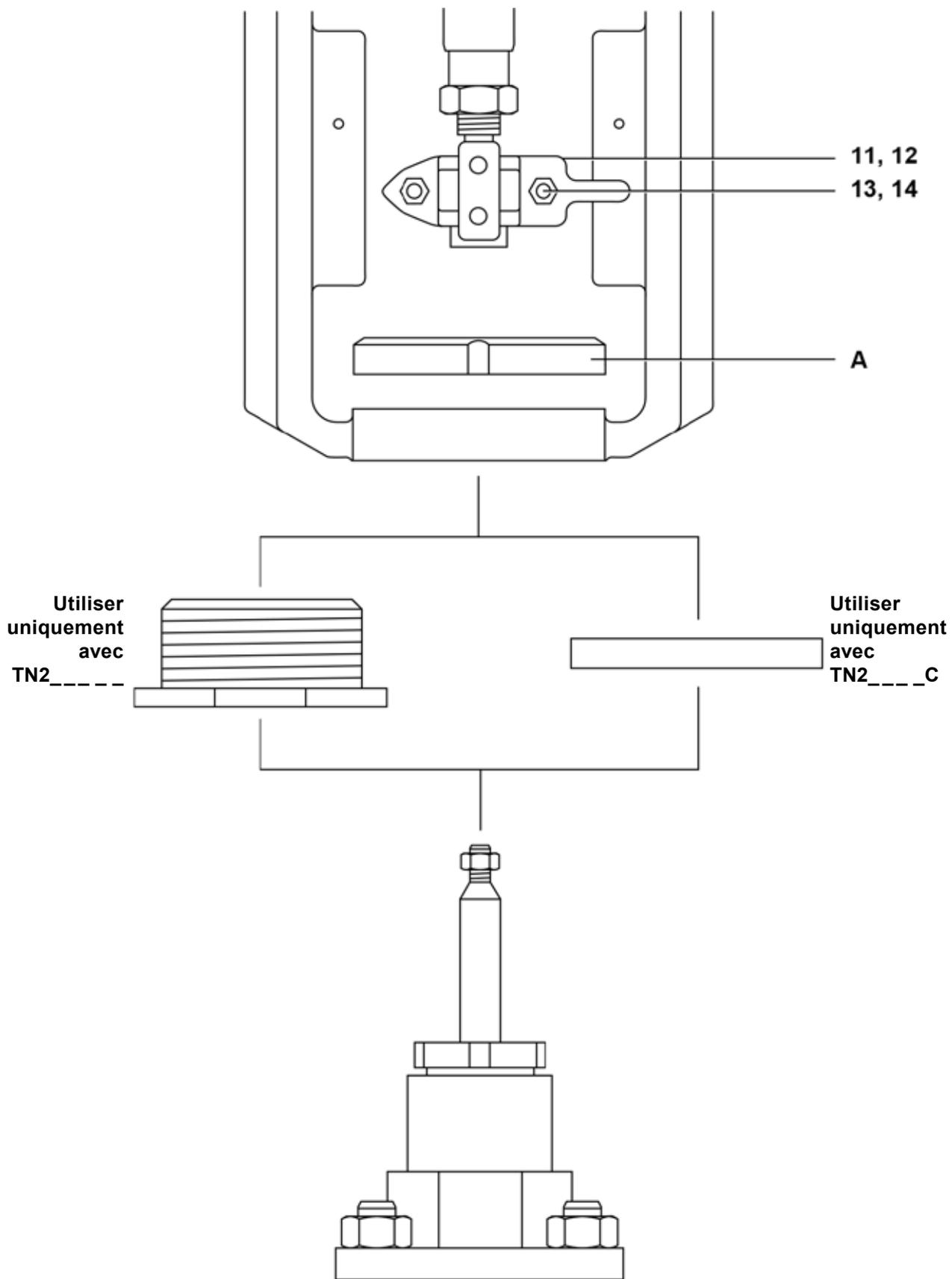


Fig. 7

4.2 Remplacer les joints toriques et les joints à lèvres (actionneurs SE et DE)

Note : Retirer l'actionneur de la vanne comme décrit dans le paragraphe 4.1.

Note : En fonction de la taille de l'actionneur, chacun a 3 ou 4 tiges courtes filetées qui doivent être enlever en dernier pour s'assurer que la tension des ressorts a été relâchée avant de démonter l'actionneur.

- En fonction de la taille de l'actionneur dévisser et enlever les 3 ou 4 tiges filetées (7).
- Dévisser puis enlever les longs écrous restants (23), voir note ci-dessous.
- Retirer le chapeau supérieur du cylindre (4).
- Retirer les ressorts (3) (pas applicable pour DA).
- Retirer le cylindre (5).
- Si les coussinets d'étanchéité doivent être remplacées, retirer la tige (19) pour monter le joint racleur (17).
- Remplacer les joints toriques et à lèvres (6, 26 et 24).

Pour remonter l'actionneur, suivre la procédure ci-dessous :

Attention : De la graisse POLYLUB GLY 801 doit être utilisée afin que le piston se déplace librement.

- Remettre en place la tige (19) si celle-ci a été enlevée.
- Graisser la face interne du cylindre (5) et les supports (18) (environ 50 mm en contact avec le piston).
- Abaisser le cylindre (5) dans le chapeau inférieur du cylindre (1).
- Replacer les ressort (3)
- Remettre le chapeau supérieur du cylindre (4) par dessus les ressorts (3).
- En fonction de la taille de l'actionneur, remettre les 3 ou 4 longues tiges filetées (23) et serrer les écrous (8) éventuellement tirer le cylindre (5) dans le chapeau inférieur du cylindre. Puis serrer avec un couple de 30 N m.
- Remettre toutes les vis et écrous restants (7 et 8) et serrer avec un couple de 30 N m.
- Remonter l'actionneur sur la vanne comme décrit au paragraphe 3.1.

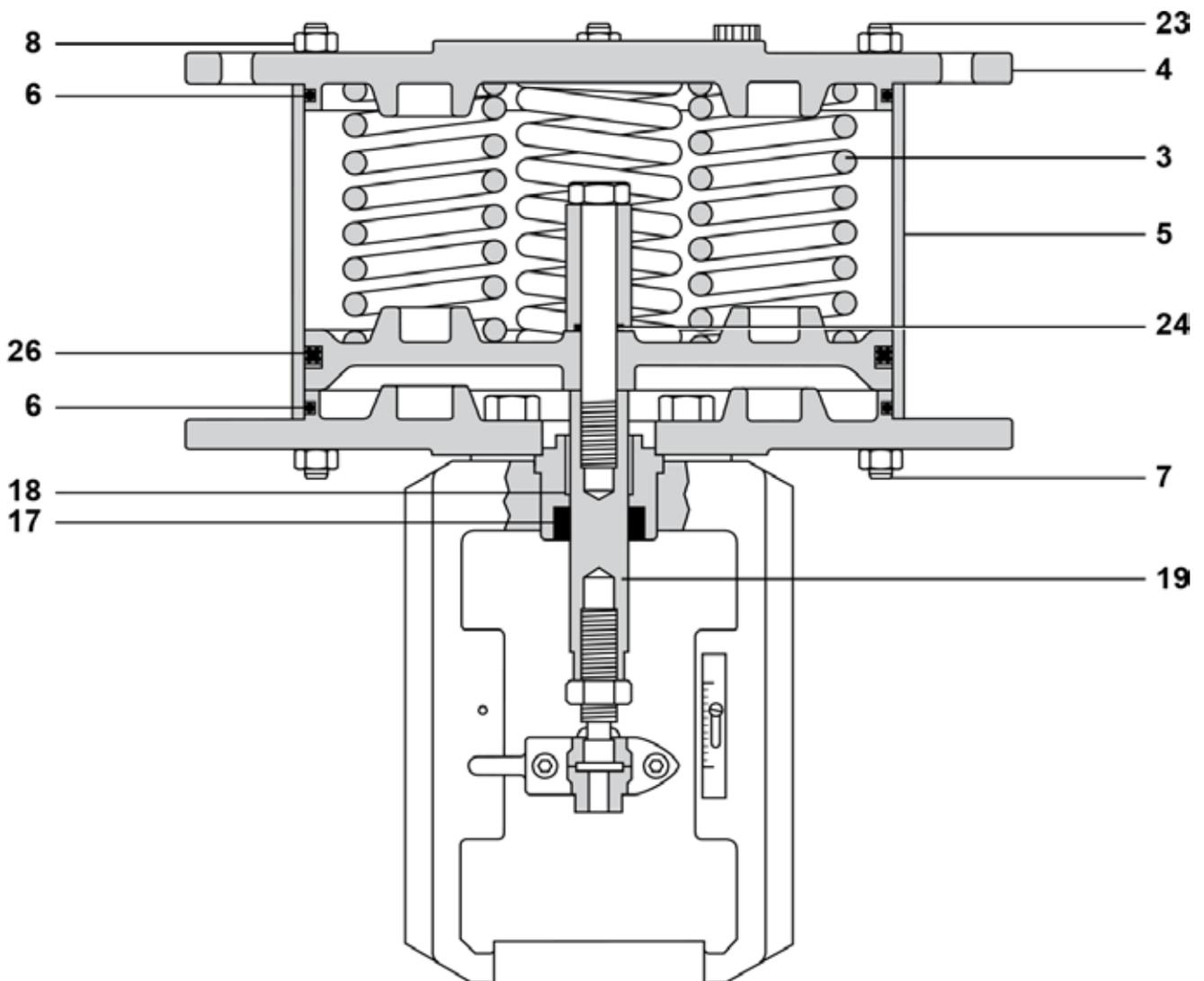


Fig. 8 - TN2000E

4.3 Remplacer les joints toriques et les joints à lèvres (actionneurs SR et DR)

Note : Retirer l'actionneur de la vanne comme décrit dans le paragraphe 4.1.

Nota : Il y a 5 longs écrous de sécurité qui doivent être enlevés en dernier pour s'assurer que les ressorts sont relâchés.

- Dévisser et retirer le connecteur (20), voir Figure 9.
- En fonction de la taille de l'actionneur dévisser et enlever les 3 ou 4 tiges filetées (7).
- Dévisser et ôter les longs écrous restants (23), voir nota ci-dessous.
- Retirer le chapeau supérieur du cylindre (4).
- Retirer l'ensemble piston (Repères : 2, 19, 24, 26, 31 et 32).
- Retirer le cylindre (5).
- Remplacer les joints toriques et à lèvres (17, 6, 24 et 26).

Pour remonter l'actionneur, suivre la procédure ci-dessous :

Attention : De la graisse POLYLUB GLY 801 doit être utilisée afin que le piston se déplace librement.

- Graisser la face interne du cylindre (5) et les supports (18) (environ 50 mm en contact avec le piston).
- Abaisser le cylindre (5) dans le chapeau inférieur du cylindre (1).
- Abaisser l'ensemble piston (2, 19, 24, 26, 31 et 32) dans l'actionneur, en prenant soin de ne pas endommager le coussinet (18) et le joint racleur (17).
- Remettre le cylindre supérieur (4).
- En fonction de la taille de l'actionneur remettre les 3 ou 4 longs tiges filetées (23) éventuellement tirer l'ensemble piston dans le cylindre (5) et le cylindre (5) dans le chapeau inférieur du cylindre (1) et (4). Puis serrer avec un couple de 30 N m.
- Remettre toutes les vis et écrous restants (7, 8 et 23) et serrer avec un couple de 30 N m.
- Remonter l'actionneur sur la vanne comme décrit au paragraphe 3.2.

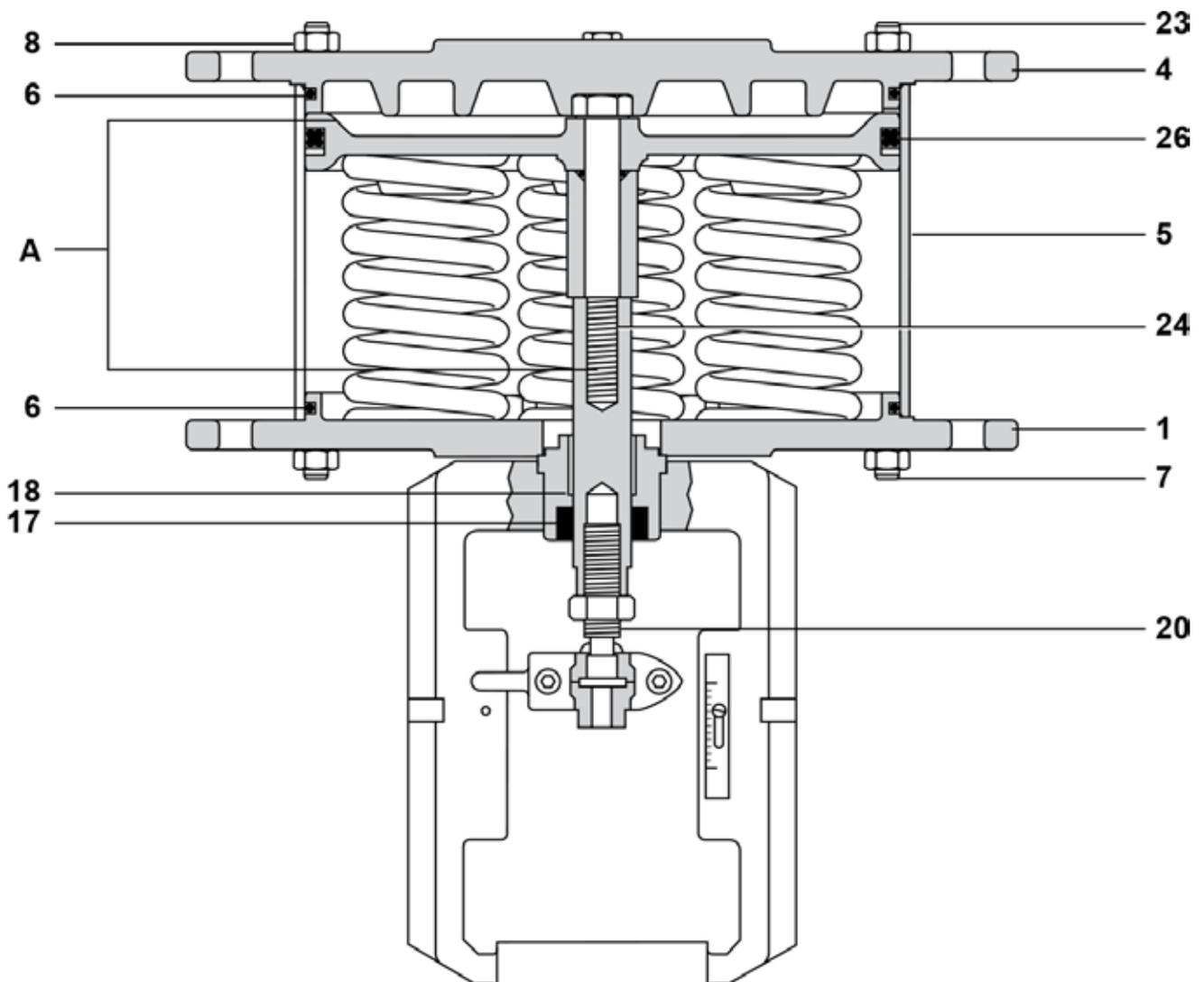


Fig. 9 - TN2000R

4.4 TN203_SEH ou TN203_SRH (volant)

Nota : S'assurer que le volant n'a pas d'action sur les ressorts de l'actionneur.

- Retirer le bouchon en plastique (A), tenir la tige de l'actionneur au point (B) avec une clé et simultanément desserrer et retirer la vis (C).
- Enlever le volant (D), faire attention de ne pas déplacer le coussinet interne (F).

Pour remonter le volant, la procédure ci-dessus doit être suivie dans l'ordre inverse en faisant attention d'utiliser les bons couples de serrage.

Tableau 1- Couples de serrage recommandés

Vis (C)	Connecteur de tige (E)
N m	N m
20	40

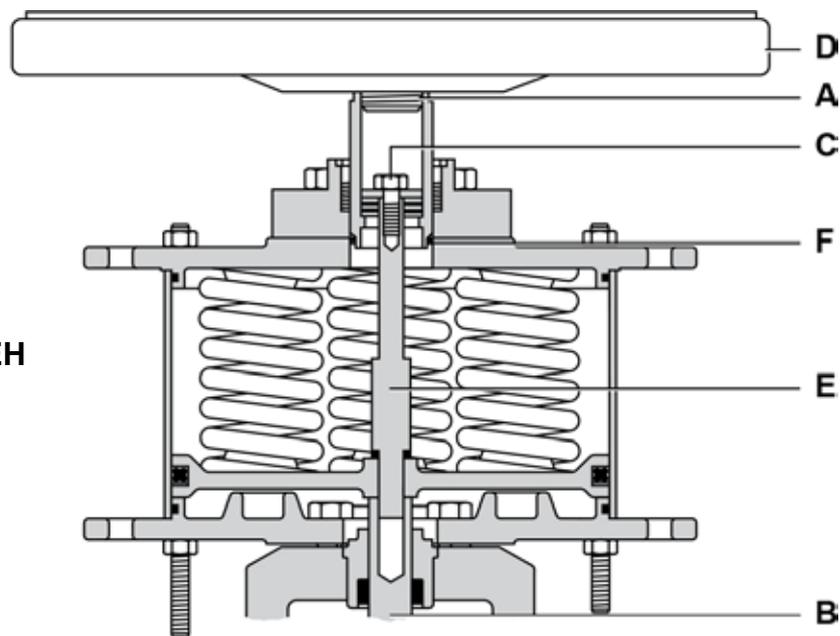


Fig. 10 - TN203_SEH

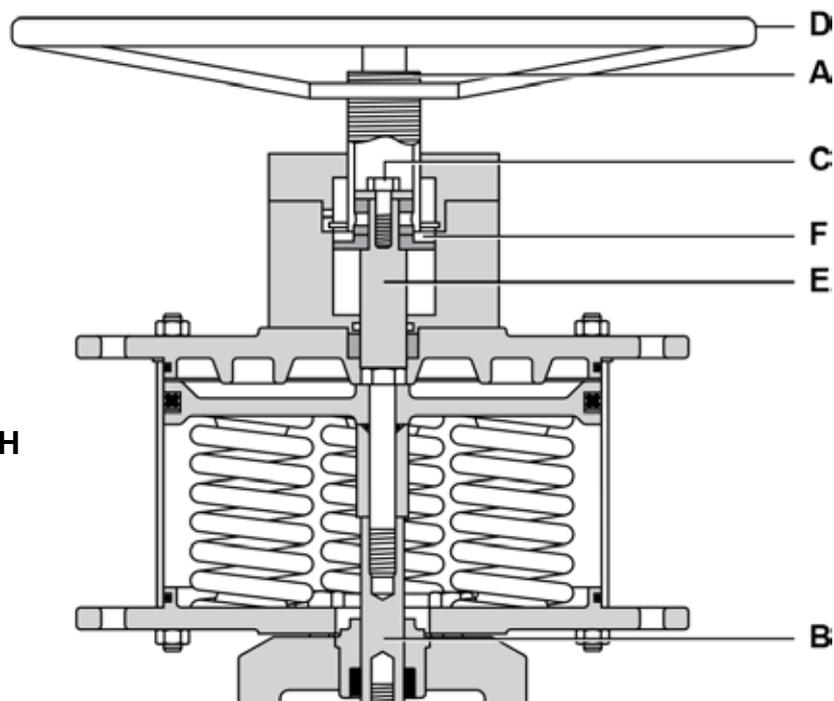


Fig. 11 - TN203_SRH

4.5 TN215_SEH ou SRH (volant)

Nota : S'assurer que le volant n'a pas de charge complète sur les ressorts de l'actionneur. Tourner le volant dans le sens des aiguilles d'une montre pour rentrer la tige, tourner le dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour faire sortir la tige. L'actionneur est représenté en position complètement sortie.

- Retirer le bouchon en plastique (A), tenir la tige de l'actionneur au point (B) avec une clé, desserrer l'insert fileté (C), ou la vis (pour tige rentre).

Pour remonter le volant, la procédure ci-dessus doit être suivie dans l'ordre inverse en faisant attention d'utiliser les bons couples de serrage (voir Tableau 1, page 20).

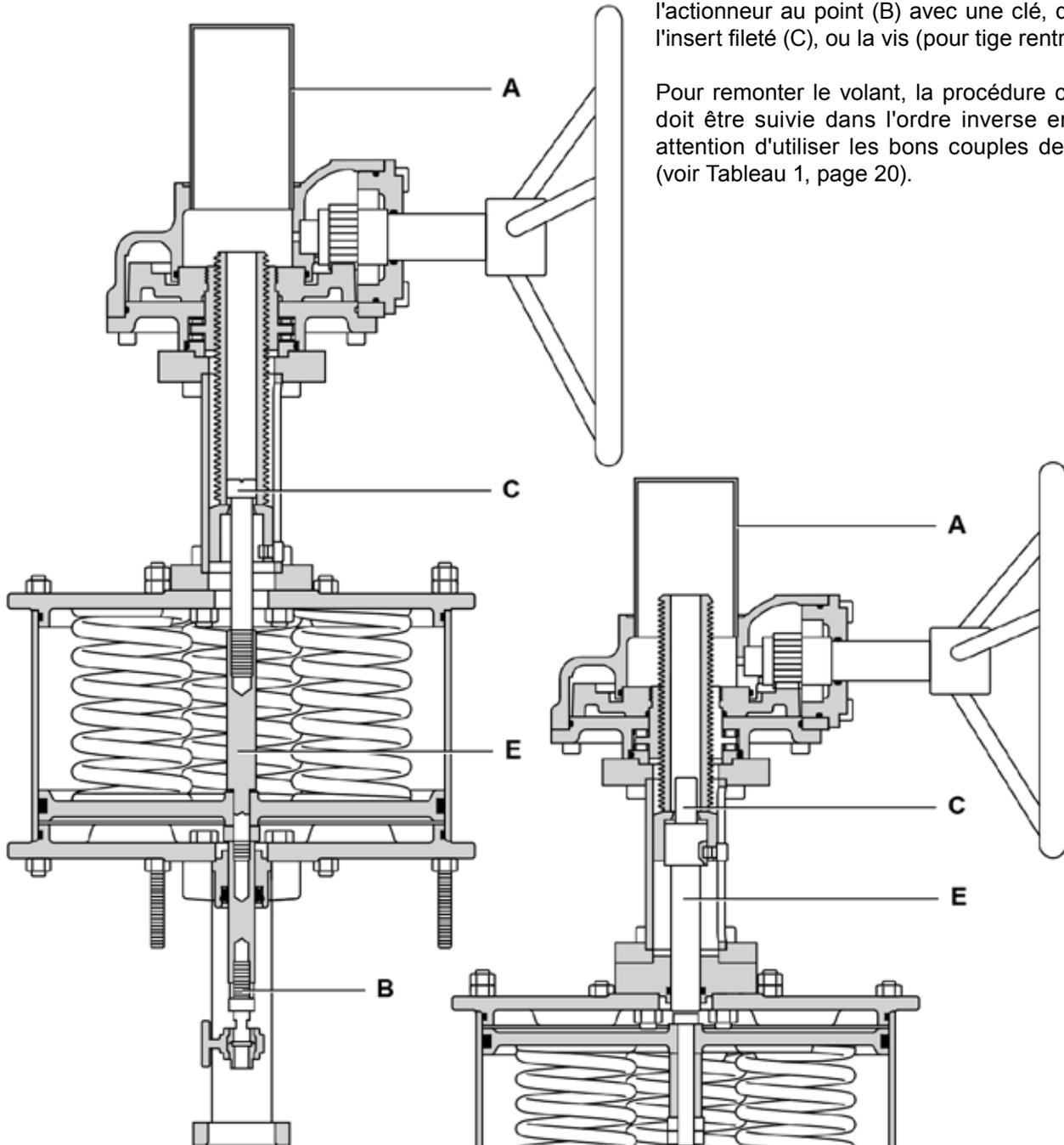


Fig. 12 - TN215_EBH

Fig. 13 TN215_RBH

5. Pièces de rechange

Les pièces de rechange disponibles sont communes à toutes les plages d'actionneurs détaillés dans cette notice. Aucune autre pièce n'est disponible.

Pièces de rechange

Ensemble de joints toriques	Voir le tableau des matières pages 6 et 8 pour identification	6, 17, 24 et 26
Ensemble indicateur de course	Voir le tableau des matières pages 6 et 8 pour identification	9, 21 et 34
Ensemble ressorts	Voir le tableau des matières page 6 pour identification	3
Volant	Kit EH	A
	Kit RH	B

En cas de commande

Toujours utiliser les descriptions données ci-dessus dans la colonne "Pièces de rechange" et spécifier le type de l'actionneur.

Exemple : 1 - Ensemble de joints toriques pour actionneur pneumatique Spirax Sarco TN2033SEB

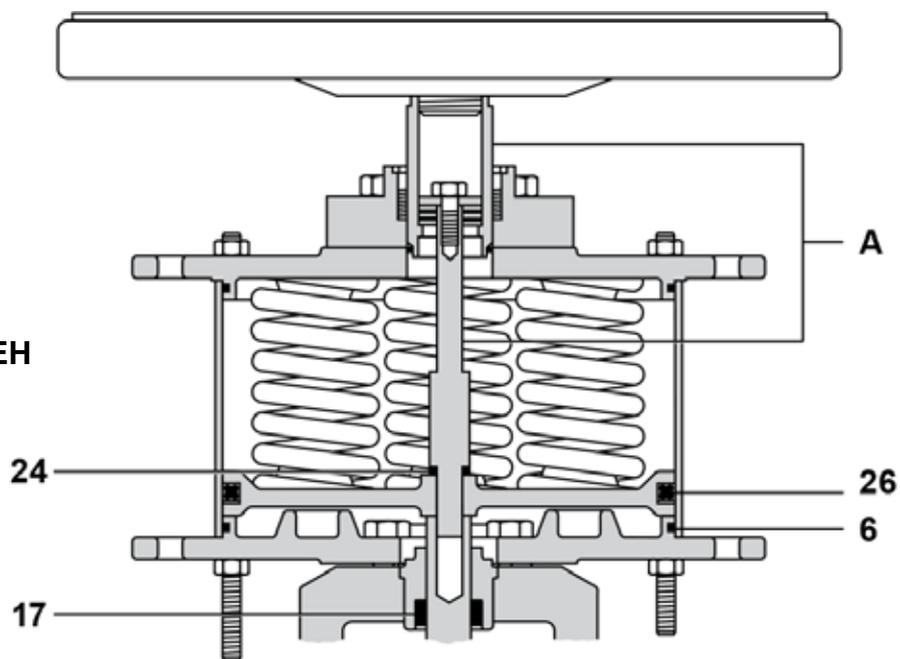


Fig. 14 - TN203_SEH

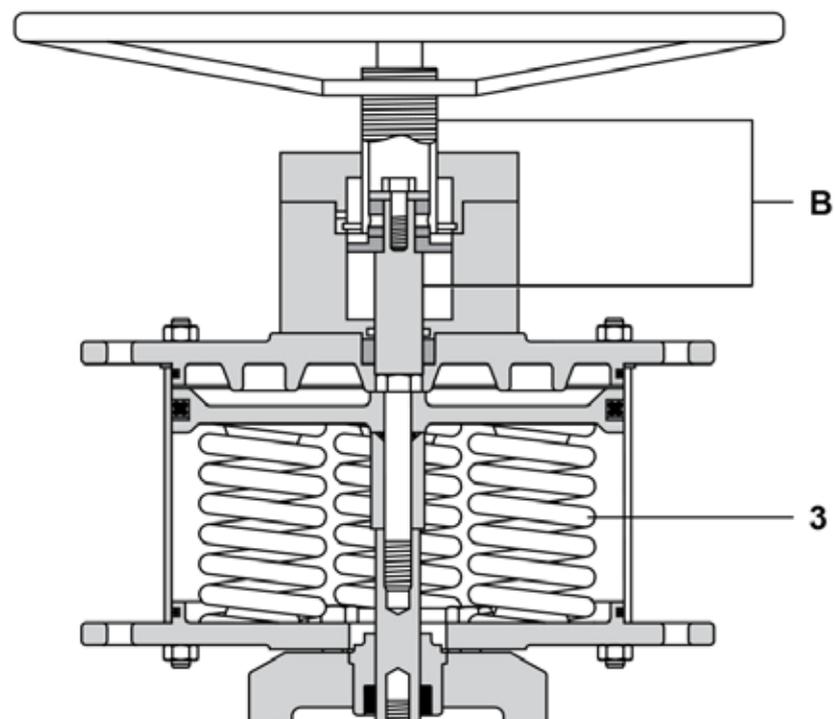


Fig. 15 - TN203_SRH

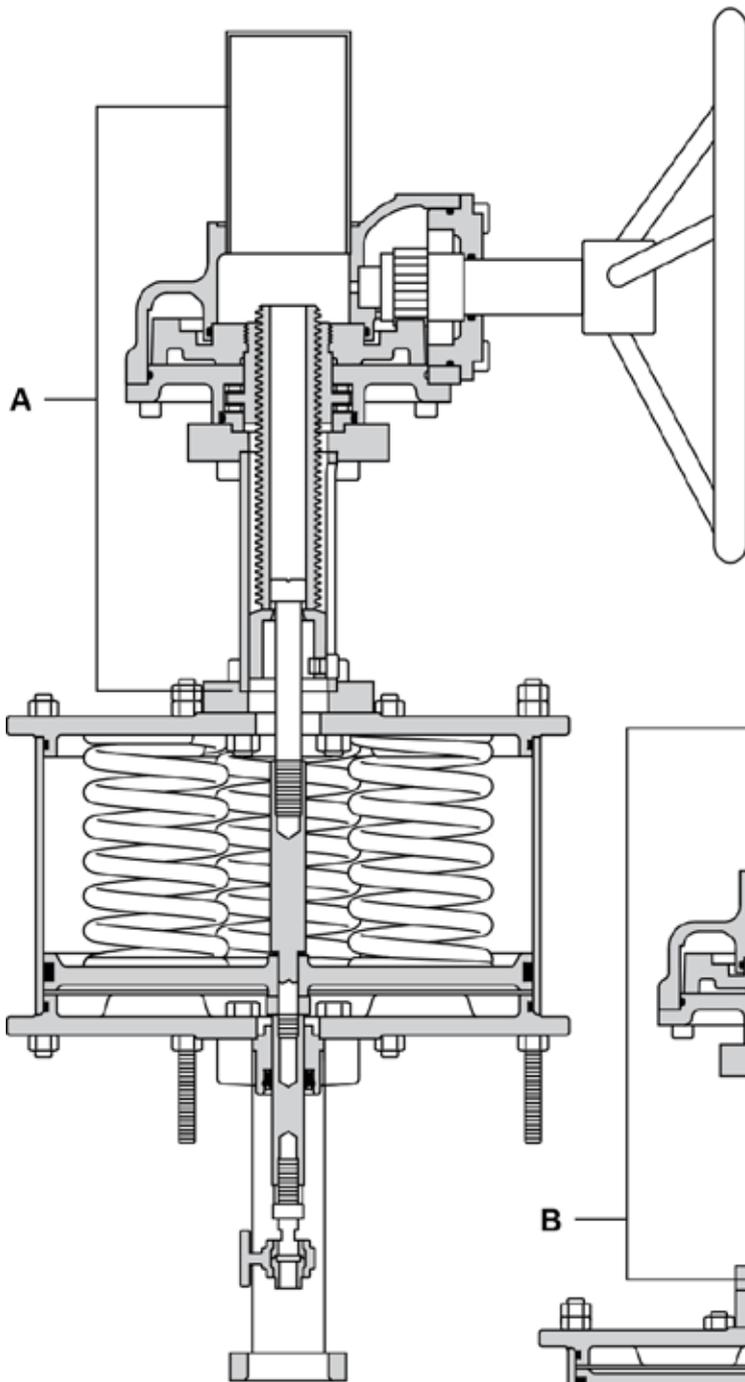


Fig. 16 - TN215_EBH

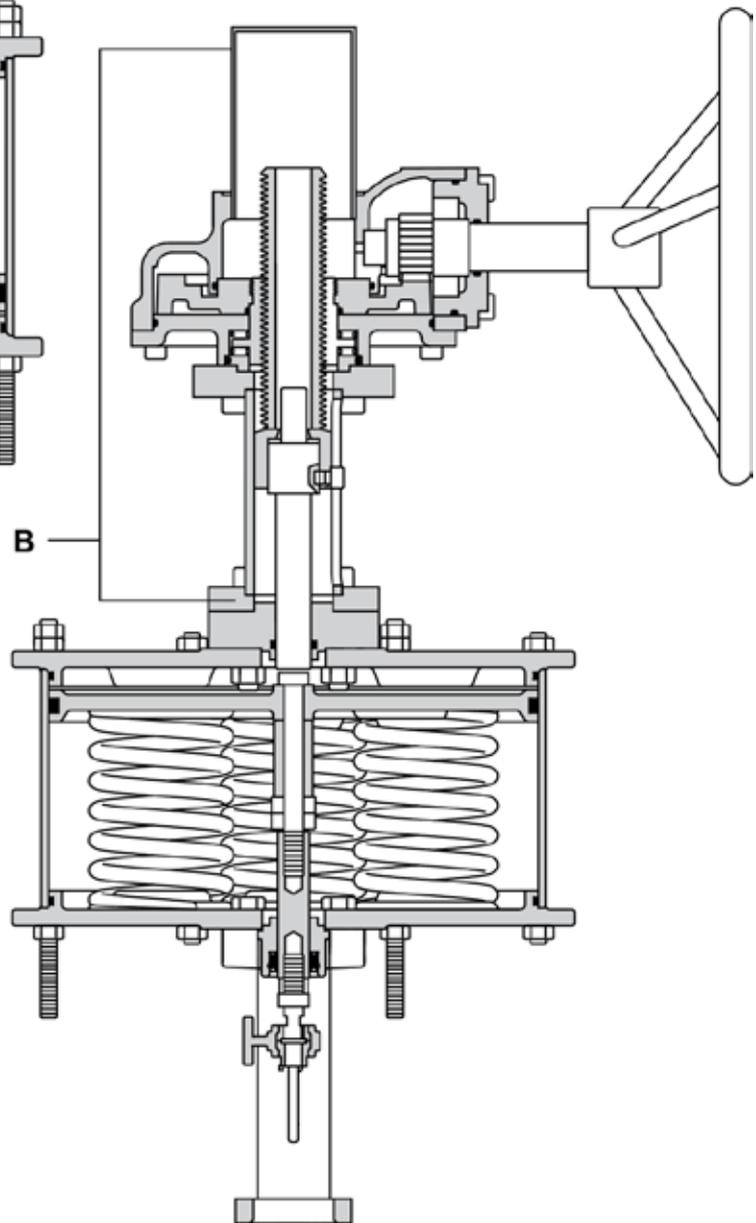


Fig. 17 - TN215_RBH

SPIRAX SARCO SAS
ZI des Bruyères - 8, avenue Le verrier
78190 TRAPPES
Téléphone : 01 30 66 43 43 - Fax : 01 30 66 11 22
e-mail : Courrier@fr.SpiraxSarco.com
www.spiraxsarco.com

