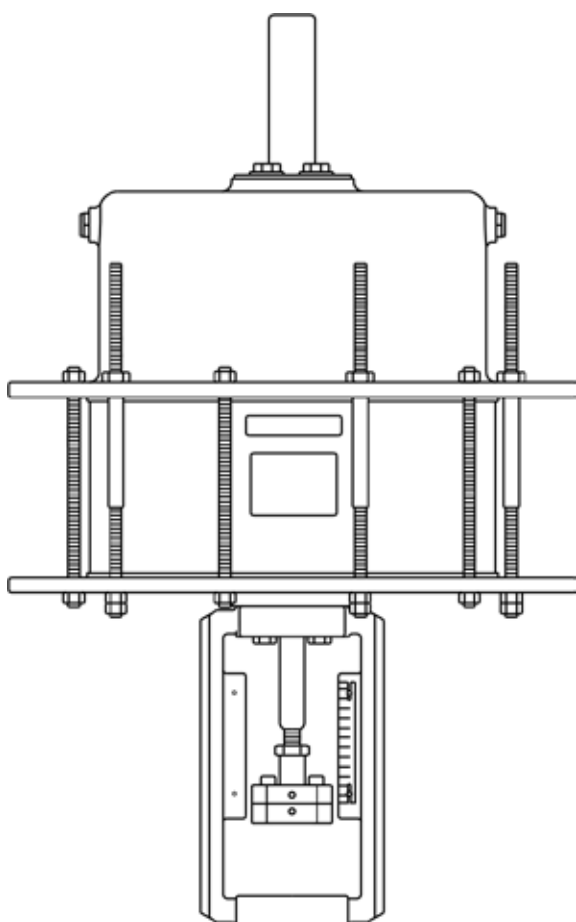


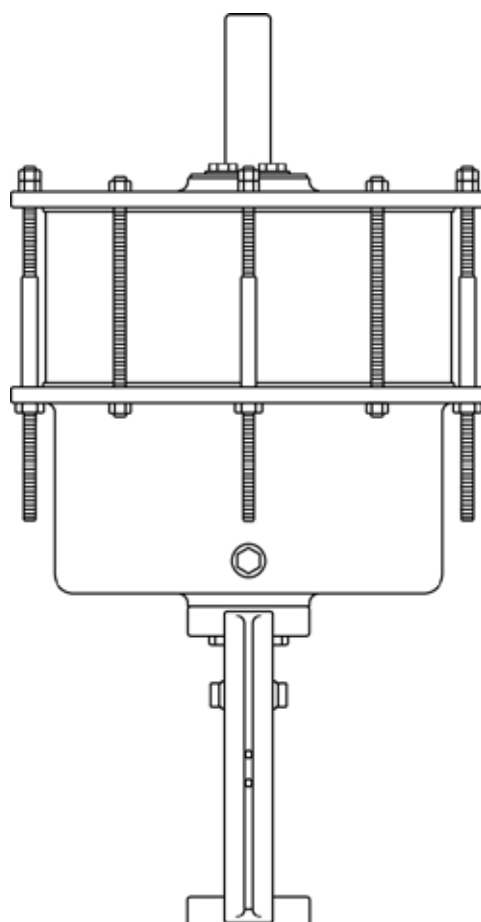
## Actionneurs pneumatiques TN2000 Pour vannes Spira-trol™ - DN125 au DN300

### Notice de montage et d'entretien

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



TN238\_SE et TN249\_SE



TN238\_SR et TN249\_SR



---

# 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 DN125 au DN300. Ces actionneurs sont disponibles en 3 versions : simple effet et double effet (avec ressort) et double effet (sans ressort) pour répondre aux exigences des installations industrielles variées et dans une large gamme d'applications.

### Versions disponibles

<b>SE</b>	=	Simple effet, tige sort
<b>SR</b>	=	Simple effet, tige rentre
<b>DE</b>	=	Double effet, tige sort avec assistance par ressort
<b>DR</b>	=	Double effet, tige rentre avec assistance par ressort
<b>DA</b>	=	Double effet
<b>NDA</b>	=	Double effet, sans ressort

### 2.2 Données techniques

<b>Plage de température</b>		-15°C à +110°C
<b>Pression d'entrée maximale en fonctionnement</b>	<b>SE et SR</b>	8 bar eff.
	<b>DA</b>	8 bar eff.
	<b>DE et DR</b>	6 bar eff.
<b>Raccordement d'alimentation d'air</b>		½" taraudés NPT
<b>Course de l'actionneur</b>	<b>TN2300</b>	100 mm
	<b>TN2400</b>	150 mm

## 2.3 Dimensions/Poids (approximatifs) en mm et kg

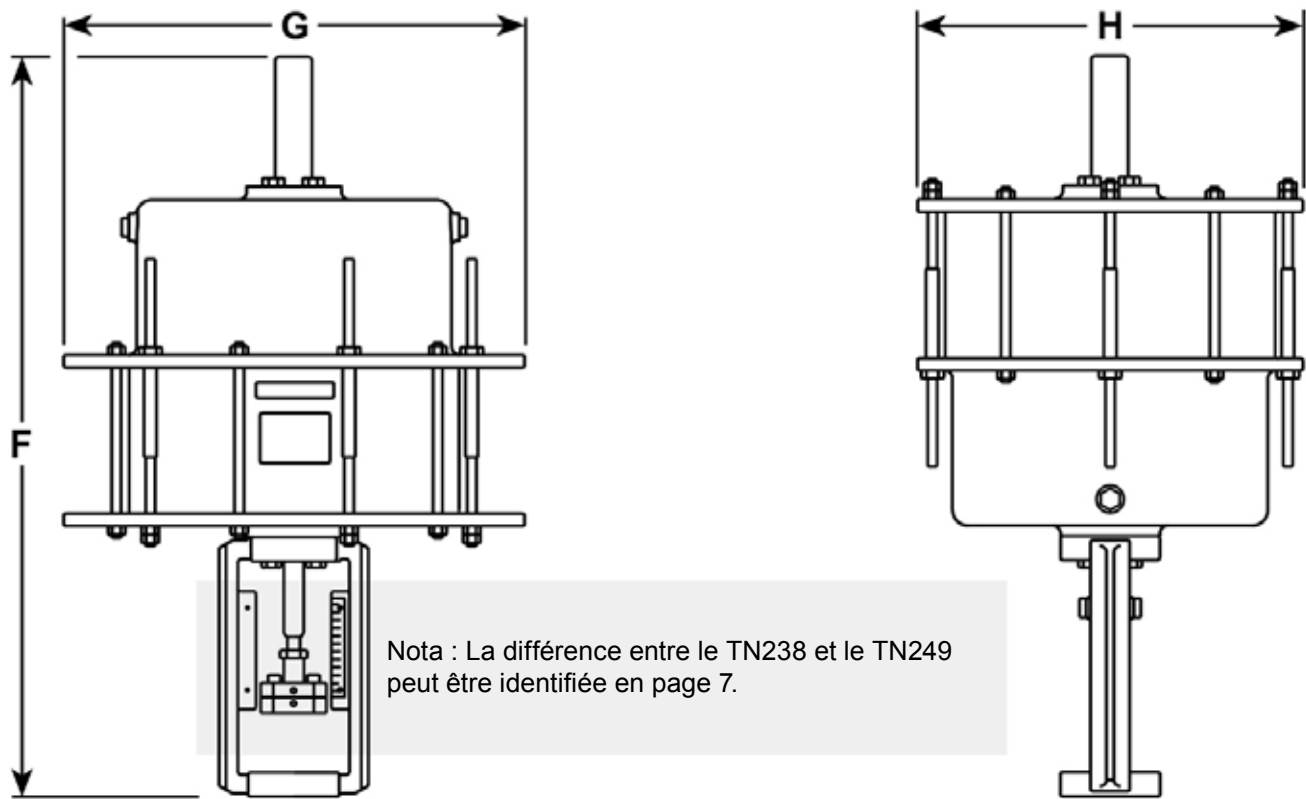


Fig. 1 TN238\_SE et TN249\_SE

TN238\_SR et TN249\_SR

Gamme d'actionneur	F	G	H	Poids
TN238___E et variantes	932	587	490	210 kg
TN238___R et variantes	932	587	490	210 kg
TN238N DA	932	587	490	190 kg
TN249___E et variantes	1 282	750	660	390 kg
TN249___R et variantes	1 282	750	660	390 kg
TN249N DA	1 282	750	660	273 kg

## 2.4 Construction (Repères 1 - 18)

Rep	Désignation	TN2300	TN2400	Matière
1	Chapeau cylindrique inférieur			Fonte GS EN 1563 EN-GJS-400-15 : 5.3106
2	Piston			Fonte GS EN 1563 EN-GJS-400-15 : 5.3106
3	Ressorts			Acier au chrome vanadium
4	Chapeau cylindrique supérieur			Fonte GS EN 1563 EN-GJS-400-15 : 5.3106
5	Cylindre			Tube composite
6	Joint torique			Nitrile NBR 70 SH
7	Tiges filetées	M12	M16	Acier carbone (plaqué)
8	Ecrou	M12	M16	Acier carbone (plaqué)
9	Vis fendue à tête	M2.5 x 12	M2.5 x 12	Acier carbone (plaqué)
10	Arcade			Fonte GS
11	Vis	M12	M16	Acier carbone (plaqué)
12	Vis		M5	Acier carbone (plaqué)
13	EPlaque indicatrice			Acier carbone (plaqué)
14	Ecrou	M20	M24	Acier carbone (plaqué)
15	Palier et insert d'étanchéité			Acier carbone (plaqué)
16	Joint de tige	Ø25	Ø25	Polyuréthane
17	Coussinet DU	Ø25	Ø25	PTFE / acier composite
18	Tige			Acier inox BS 970 431 S29



**VERSION  
TIGE SORT**

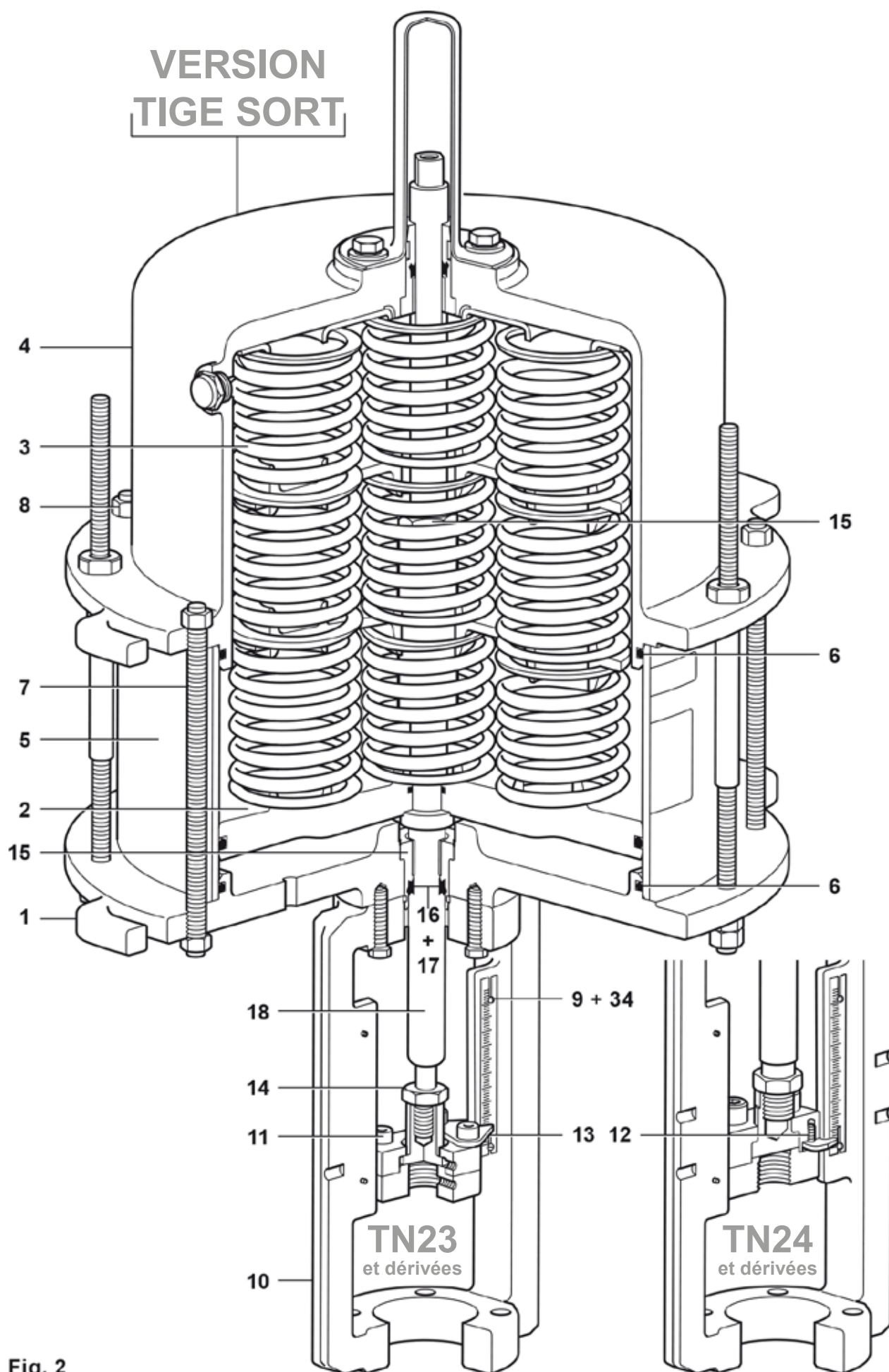


Fig. 2

## 2.4 Construction (Repères 19 - 36)

Rep	Désignation	TN2300	TN2400	Matière	BS 970 431 S29
19	Connecteur			Acier inox	BS 1449 304 S16
20	Echelle de mesure			Acier inox	
21	Collier			Acier carbone (plaqué)	
22	Tiges filetées	M12	M16	Acier carbone (plaqué)	
23	Joint torique	27 x 3	27 x 3	Nitrile NBR 70 SH	
24	Bouchon d'évent	½" NPT	½" NPT	Bronze fritté	
25	Ecrou long	M12	M16	Acier carbone (plaqué)	
26	Joint torique			Nitrile NBR 70 SH	
27	Plaque de guidage des ressorts			Acier carbone (plaqué)	
28	Etiquette (Avertissement de ressorts comprimés)			Papier adhésif	
29	Adaptateur			Acier inox	
30	Etiquette			Papier adhésif	
31	Tige			Acier carbone (plaqué)	
32	Couvercle de tige			Acier carbone (peint)	
33	Vis de forme hexagonale	M12 x 45	M16 x 50	Acier carbone (plaqué)	
34	Ecrou	M2.5	M2.5	Acier carbone (plaqué)	
35	Vis de forme hexagonale	M12 x 16	M16 x 20	Acier carbone (plaqué)	
36	Rondelle	M12	M16	Acier carbone (plaqué)	

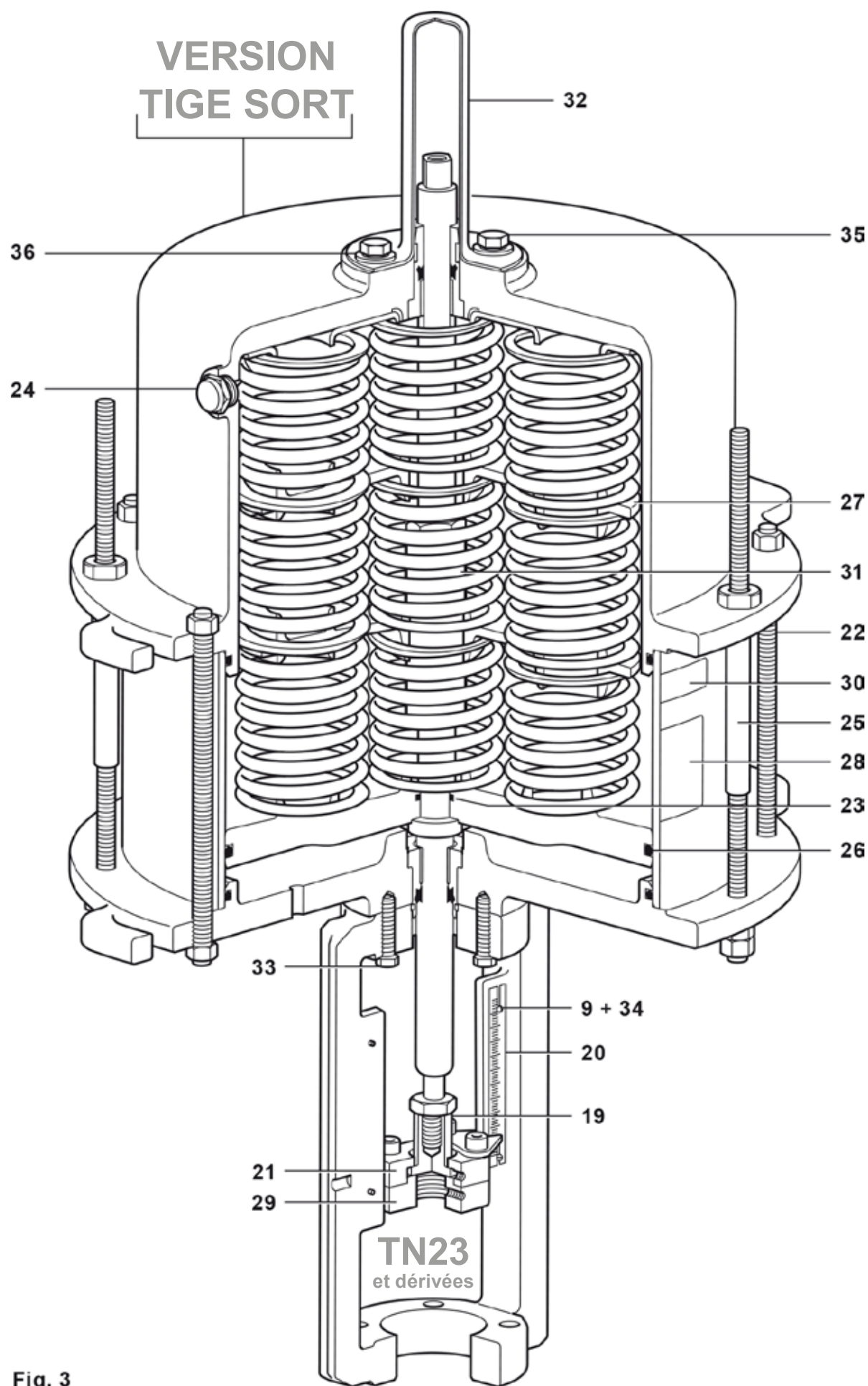


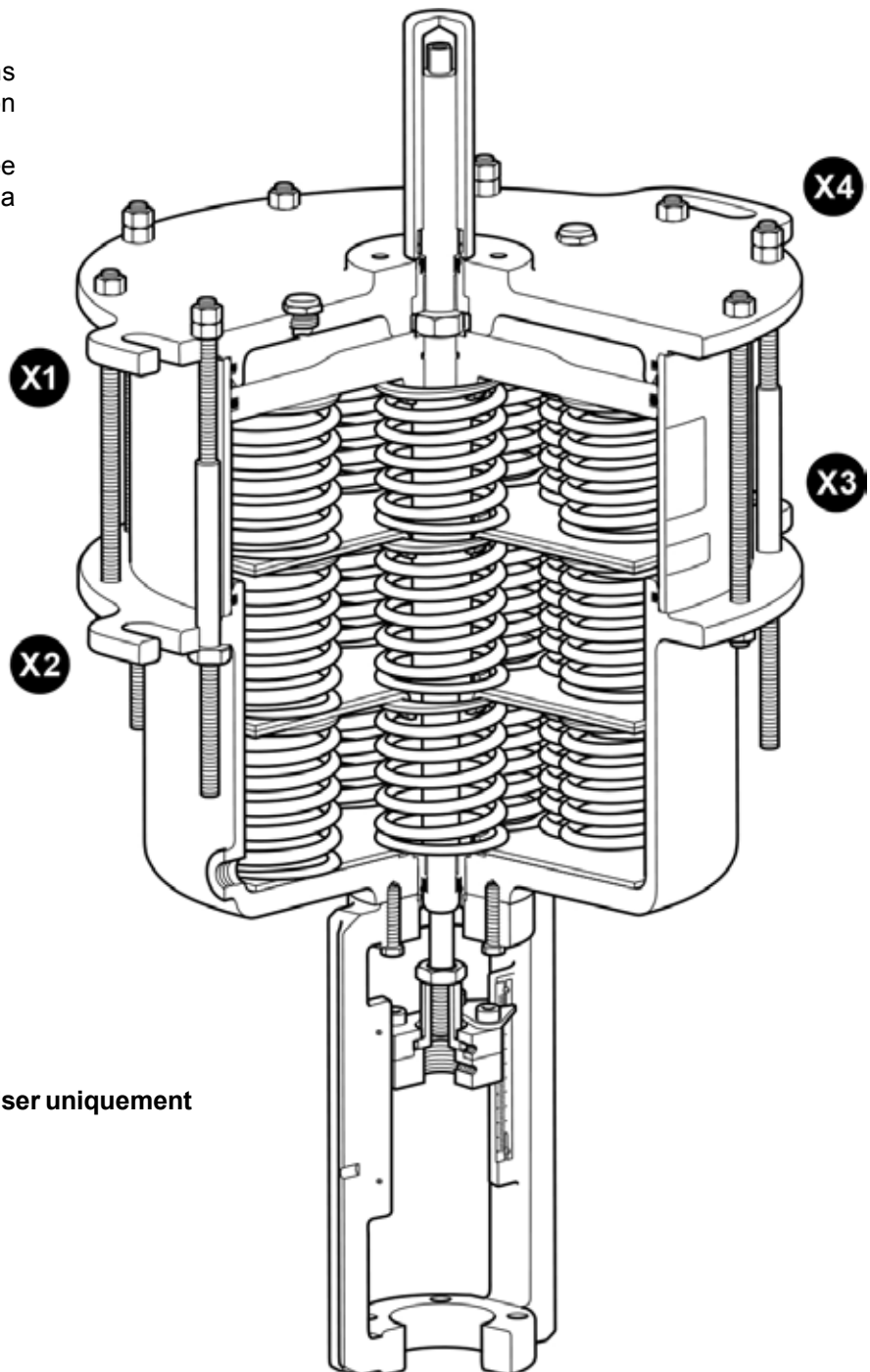
Fig. 3

## 2.5 Données de l'actionneur

Type d'actionneur	Course	Poussée minimum	Pression d'action						
			0 mm	30 mm	50 mm	70 mm	80 mm	100 mm	150 mm
TN2370 et variantes	70 mm	14 kN	1,11 bar	1,36 bar	1,45 bar	1,54 bar			
TN2373 et variantes	70 mm	32 kN	2,49 bar	3,05 bar	3,25 bar	3,46 bar			
TN2380 et variantes	100 mm	13 kN	1,00 bar	1,22 bar	1,32 bar	1,41 bar	1,45 bar	1,54 bar	
TN2383 et variantes	100 mm	30 kN	2,22 bar	2,74 bar	2,97 bar	3,17 bar	3,26 bar	3,46 bar	
TN2490 et variantes	150mm	27 kN	1,11 bar	1,37 bar	1,46 bar	1,58 bar	1,63 bar	1,73 bar	1,98 bar
TN2493 et variantes	150 mm	60 kN	2,45 bar	3,02 bar	3,30 bar	3,48 bar	3,58 bar	3,85 bar	4,35 bar

**Attention :** Ces plages de pressions sont estimées et liées à une précision des ressorts ( $\pm 10\%$ ).

De plus, la pression de la vanne associée peut être un peu plus élevée à cause de la friction à l'intérieur de celle-ci.



**Nota :** Pour soulever l'actionneur utiliser uniquement les élingues de levage X1 et X4

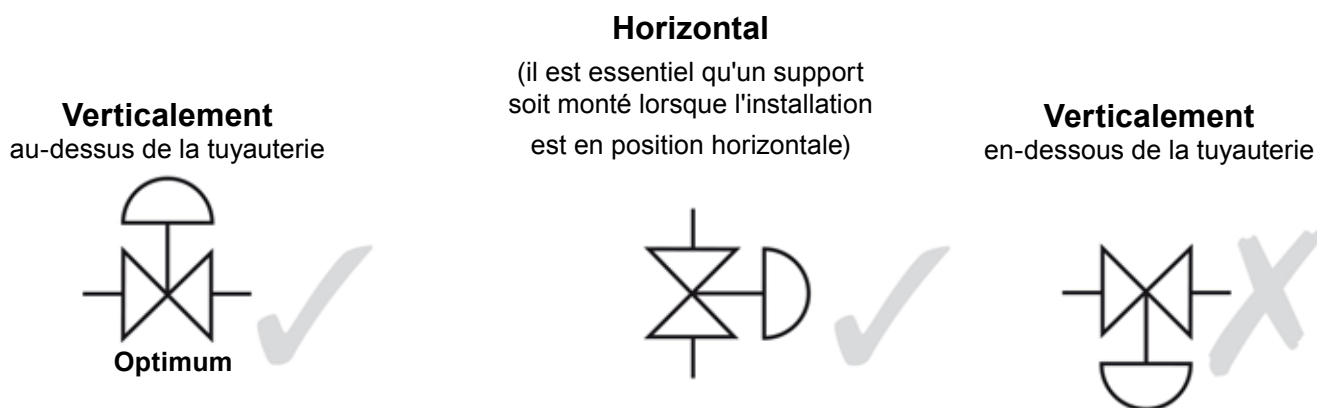
Fig. 4 - Actionneur tige rentre

### 3. Installation

**Précaution :** Les oreilles d'élingue (X, voir Fig. 3) **ne doivent pas** être utilisées pour soulever l'ensemble vanne et actionneur.

Les oreilles d'élingue peuvent servir uniquement pour stabiliser l'ensemble. Un support de vanne et de l'actionneur 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 actionneurs doivent être installés de façon à permettre un accès facile pour l'entretien de la vanne et de l'actionneur. La meilleure position de montage est avec l'actionneur 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 5).



En position horizontale, nous recommandons d'utiliser un support fixé sur une tige filetée avec des écrous supplémentaires.

Au-dessus de l'actionneur ou en dessous (par exemple fixer au sol).

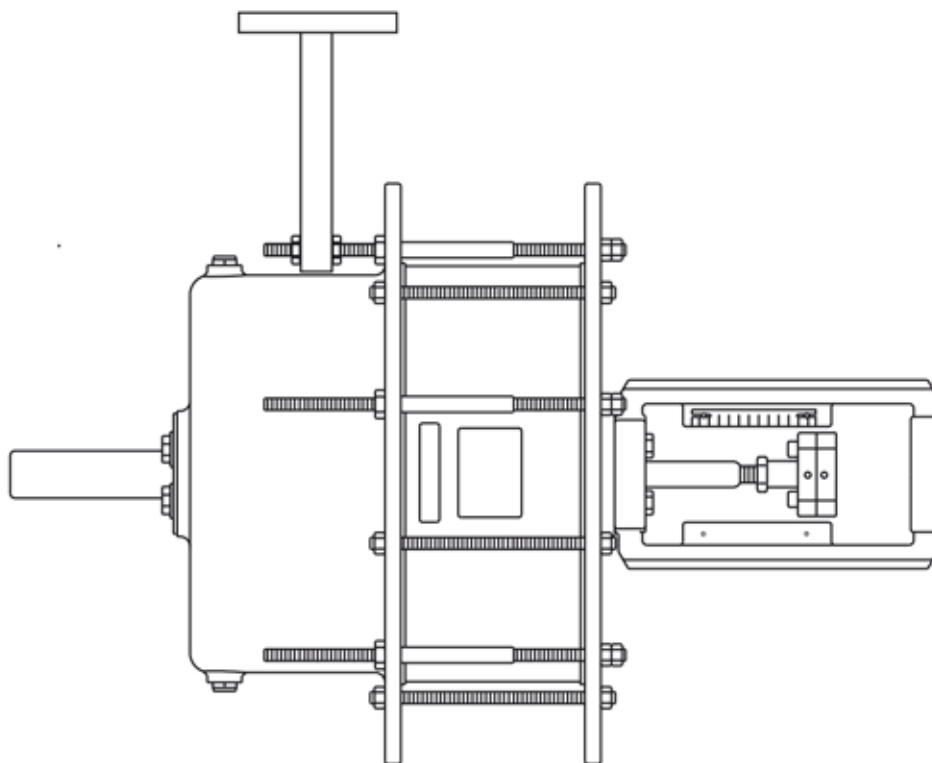


Fig. 5

---

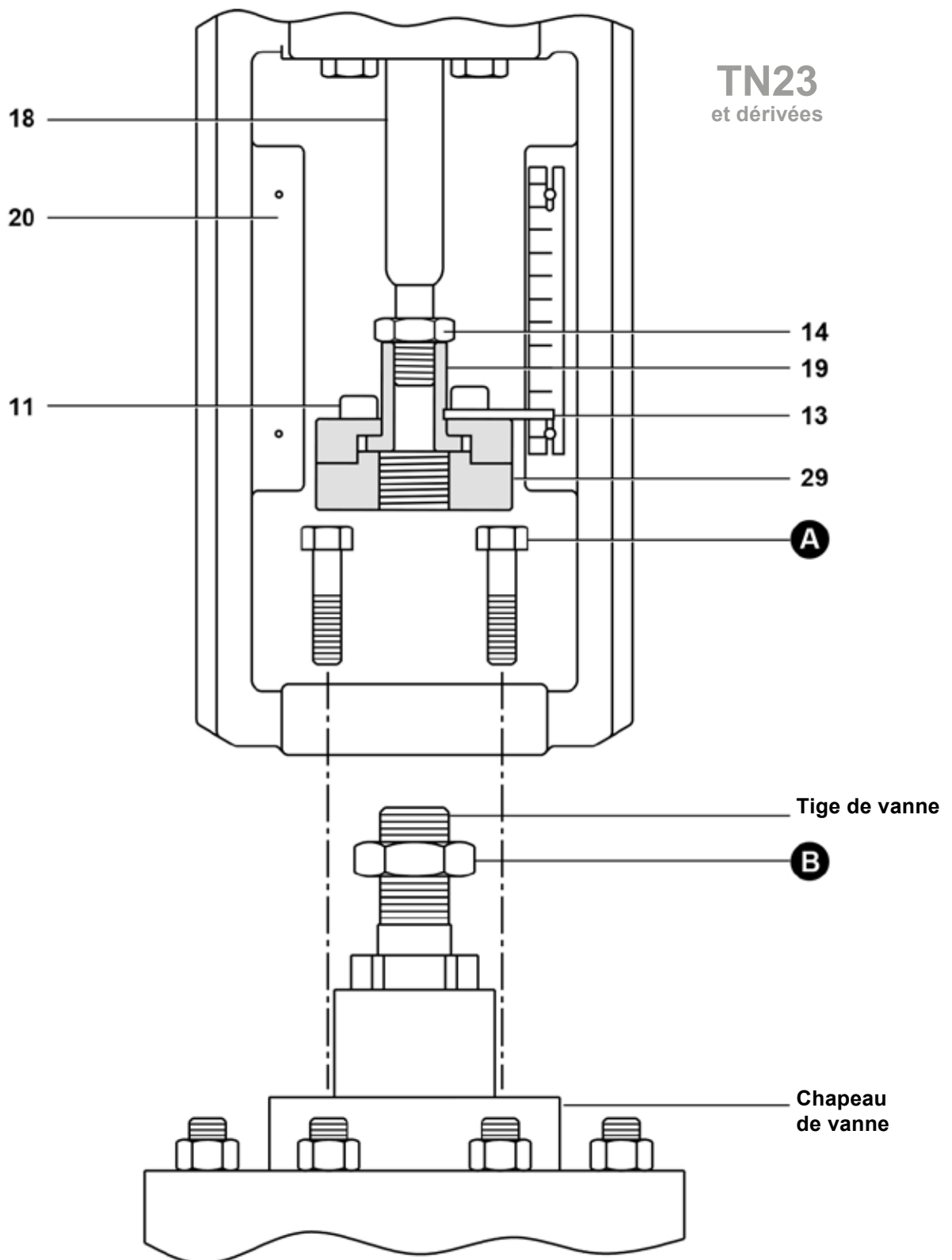
### 3.1 Montage de l'actionneur (tige sort) sur la vanne

- Retirer la vis (11).
- 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 (18) 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.
- Positionner l'arcade d'actionneur sur le chapeau de vanne et mettre les vis (A)
- Visser l'écrou de blocage (B) de la tige de vanne vers la partie inférieure de la tige de la vanne.
- Visser le connecteur inférieur (29) sur la tige de vanne.
- Retirer l'écrou de blocage et visser le connecteur (19) sur 3 tours, puis débrancher l'alimentation d'air.
- Appliquer le signal de pression minimum +0,1 bar, puis ajuster le connecteur (19) jusqu'à ce qu'il touche le connecteur inférieur (29), puis serrer l'écrou de blocage (14).
- Enlever le signal d'air.
- Monter la vis de blocage (11) 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.

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

- Retirer la vis (11).
- 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 (18) d'environ la moitié de la course.
- Pousser manuellement la tige de vanne (B) vers le bas pour s'assurer que le clapet est sur son siège.
- Positionner l'arcade d'actionneur sur le chapeau de vanne et mettre les vis (A)
- Visser l'écrou de blocage de la tige de vanne vers la partie inférieure de la tige de la vanne.
- Visser le connecteur inférieur (29) sur la tige de vanne.
- Retirer l'écrou de blocage et visser le connecteur (19) sur 3 tours, puis débrancher l'alimentation d'air.
- Ajuster le connecteur (19) jusqu'à ce qu'il touche le connecteur inférieur (29). Appliquer le signal de pression minimum +0,1 bar, sur le haut de l'actionneur puis desserrer le connecteur (19) de 3 tours, et pour terminer serrer l'écrou de blocage (14).
- Enlever le signal d'air.
- Monter la vis de blocage (11) 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.

**Nota** : 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.

---

### 3.3 Montage de l'actionneur NDA (sans ressorts) sur la vanne

- Retirer la vis (11).
- 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 en haut 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.
- Positionner l'arcade d'actionneur sur le chapeau de vanne et mettre l'écrou de blocage (A)
- Visser l'écrou de blocage de la tige de vanne (B) vers la partie inférieure de la tige de la vanne.
- Visser le connecteur inférieur (29) sur la tige de vanne.
- Puis, appliquer un signal de pression minimum sur le haut de l'actionneur (sur le couvercle supérieur) pour fermer la vanne
- Appliquer un signal de pression à l'arcade pour rentrer la tige uniquement de 2 mm et régler le connecteur (19) jusqu'à ce qu'il touche le connecteur inférieur (29), puis serrer l'écrou de blocage (14).
- Monter la vis de blocage (11) 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.



TN24  
et dérivées

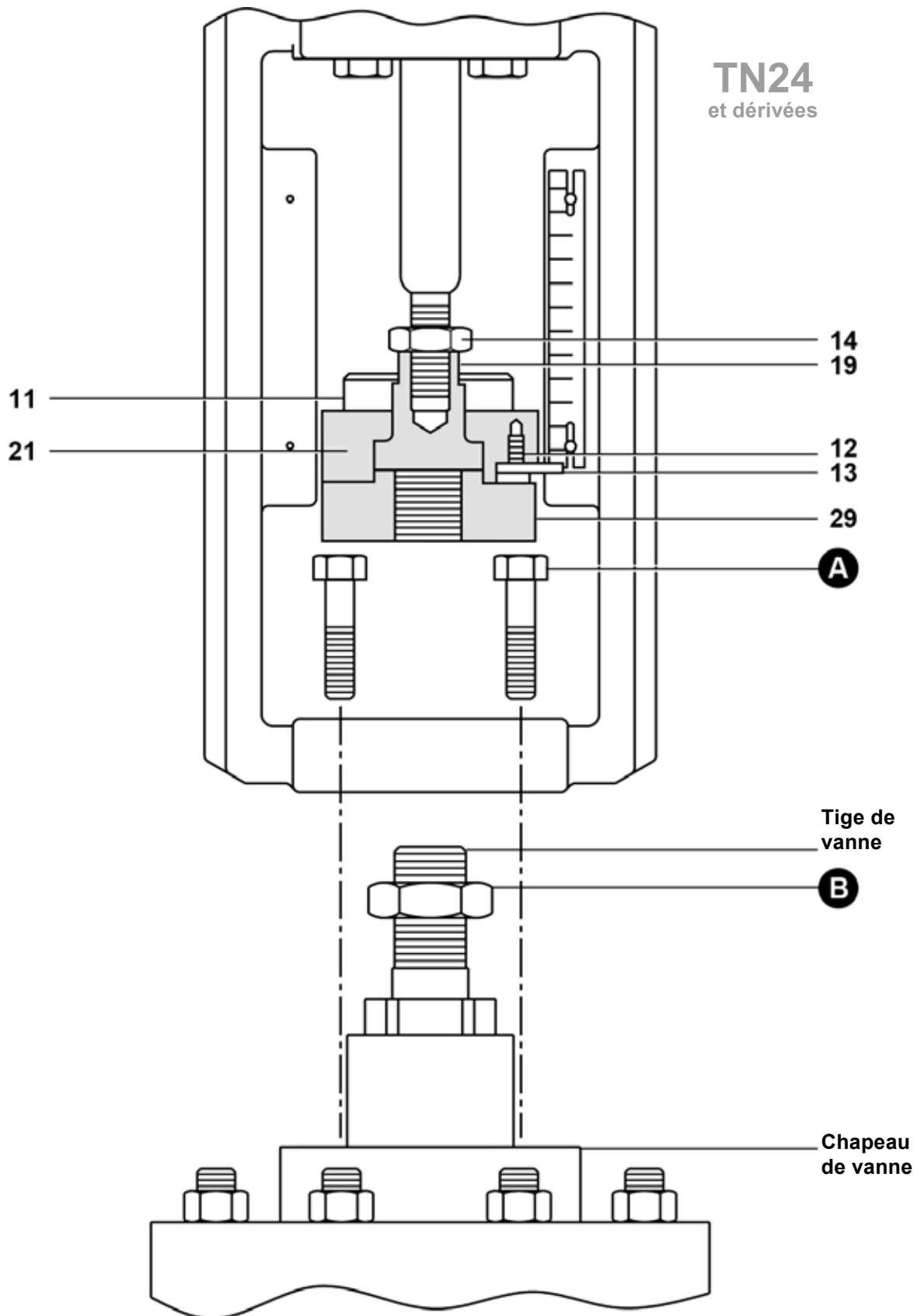


Fig. 7

---

## 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 :**

- Retirer la vis (11).
- Retirer la vis (A).
- Débrancher l'alimentation d'air.
- Retirer l'actionneur de la vanne.

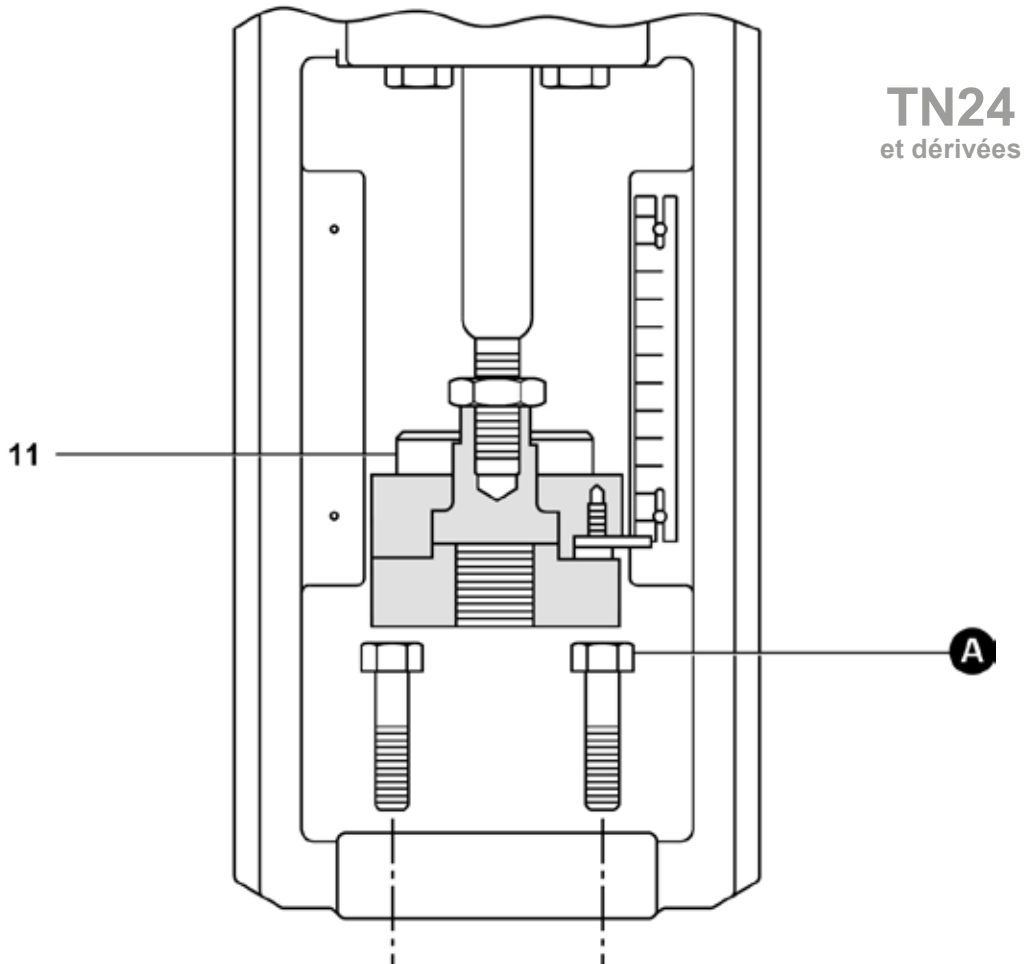
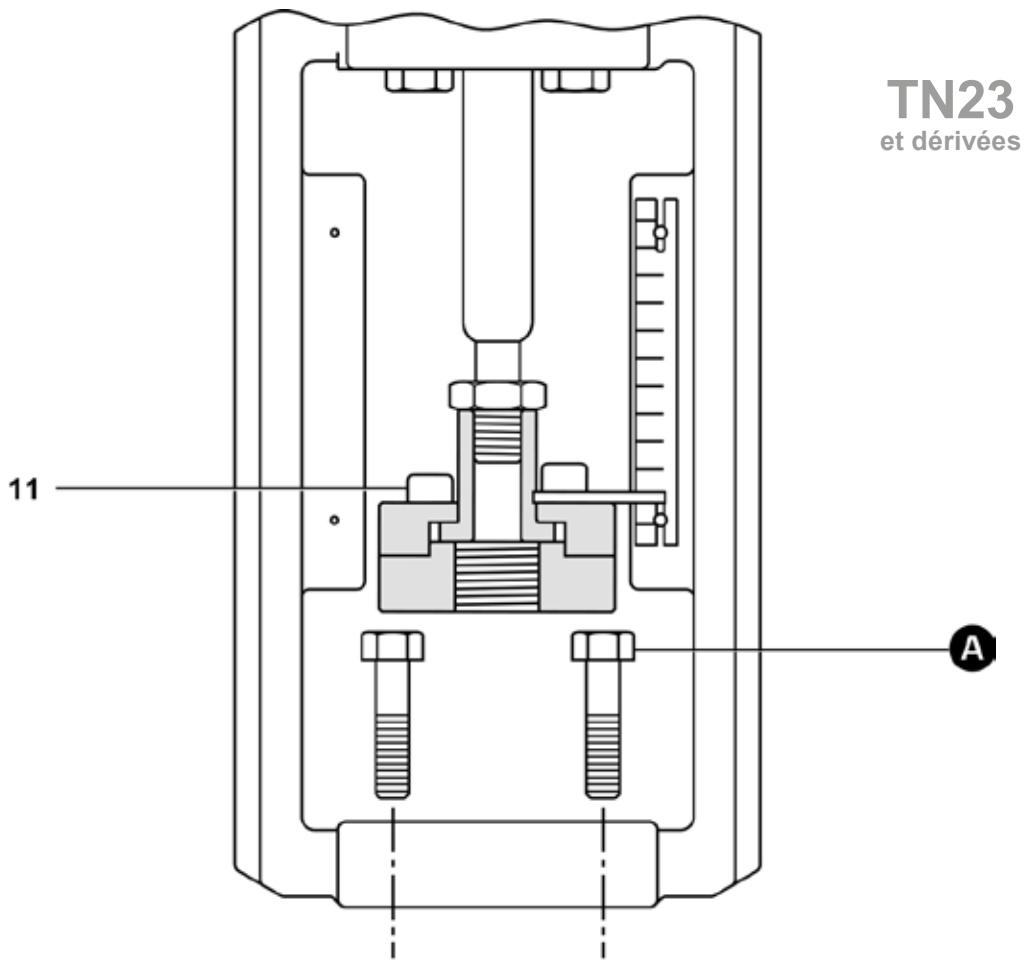


Fig. 8

---

## 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 :** Les courtes tiges filetées qui doivent être enlever en dernier pour s'assurer que la tension des ressorts a été relâchée avant de démonter l'actionneur.

- Dévisser et enlever les 5 tiges filetées (7).
- Dévisser puis enlever les longs écrous restants (25), voir note ci-dessous.
- Retirer le chapeau supérieur du cylindre (4).
- Retirer la plaque supérieure de ressort.
- Retirer les ressorts (3) et la plaque de guidage de ressorts (27) (pas applicable pour DA).
- Retirer le cylindre (5).
- Si les coussinets d'étanchéité doivent être remplacés, retirer la tige (18) avec le piston (2) pour monter le joint racleur (16).
- Remplacer les joints toriques et à lèvres (6, 23 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.

- Remettre en place la tige (18) si celle-ci a été enlevée.
- Graisser la face interne du cylindre (5) et les supports (17) (environ 50 mm en contact avec le piston).
- Abaisser le cylindre (5) dans le chapeau inférieur du cylindre (1).
- Replacer les ressort (3) et les plaques de guidage de ressorts (27).
- Remettre le chapeau supérieur du cylindre (4).
- Remettre les longues tiges filetées (22) et serrer les écrous de sécurité (25) éventuellement tirer le cylindre (5) dans le chapeau inférieur du cylindre (1). Puis serrer avec un couple de 60 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.

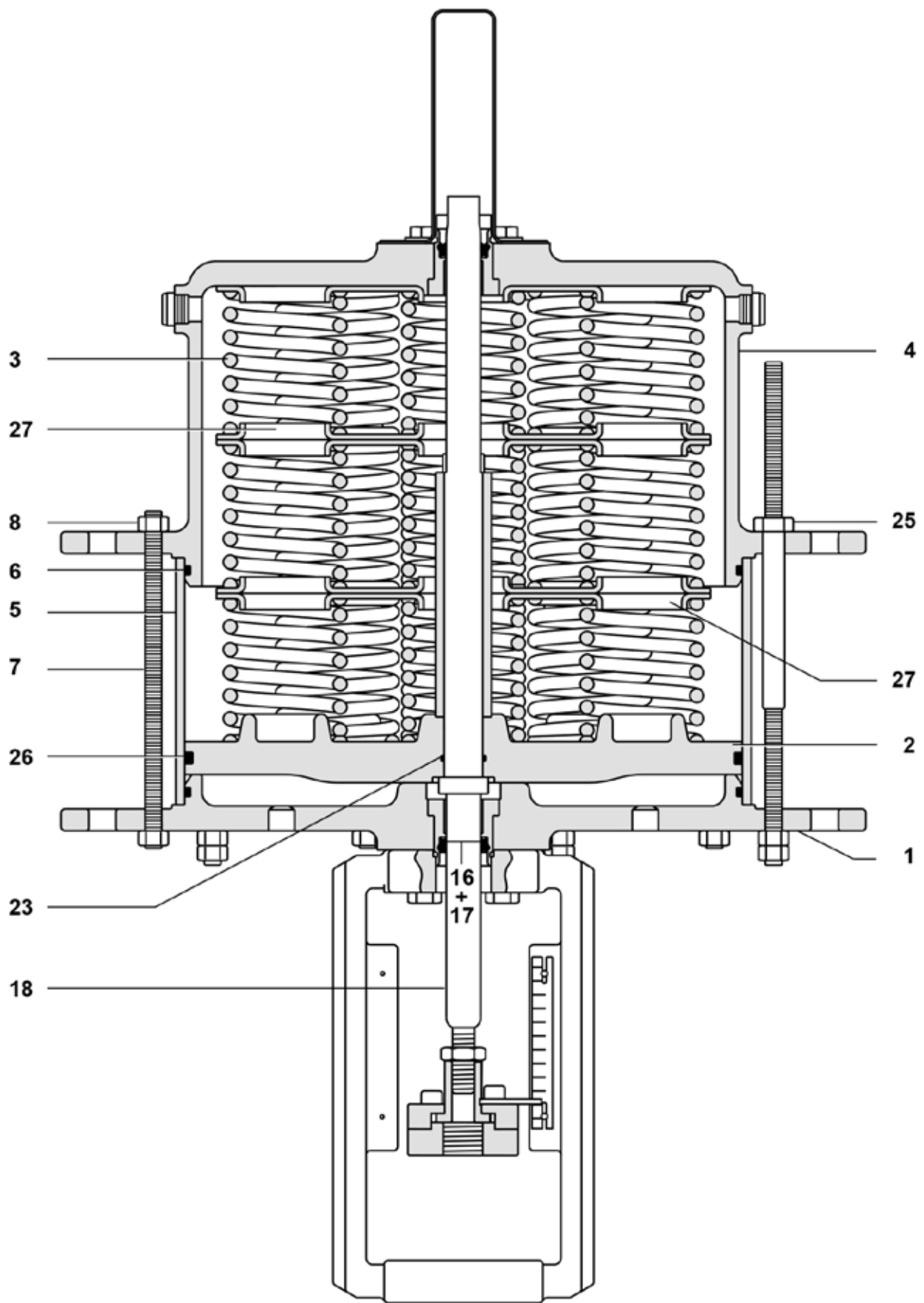


Fig. 9

---

### 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 (19), voir Figure 10.
- Dévisser et enlever les courtes tiges filetées (7).
- Éventuellement, dévisser et ôter les longs écrous restants (22), voir nota ci-dessous.
- Retirer le chapeau supérieur du cylindre (1).
- Retirer l'ensemble piston (A repères : 2, 14, 18, 23, 26 et 31).
- Retirer le cylindre (5).
- Remplacer les joints toriques et à lèvres (6, 16, 23 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 (17) (environ 50 mm en contact avec le piston).
- Abaisser le cylindre (5) dans le chapeau inférieur du cylindre (1).
- Abaisser l'ensemble piston (A repères 2, 14, 18, 23, 26 et 31), en prenant soin de ne pas endommager le coussinet (17) et le joint racleur (16).
- Remettre le cylindre supérieur (1).
- Remettre les longues tiges filetées (22) éventuellement tirer l'ensemble piston dans le cylindre (4 et 5) dans le chapeau supérieur du cylindre (1). Puis serrer avec un couple de 60 N m.
- Remettre toutes les vis et écrous restants (7, 8 et 22) et serrer avec un couple de 60 N m.
- Remonter l'actionneur sur la vanne comme décrit au paragraphe 3.2.

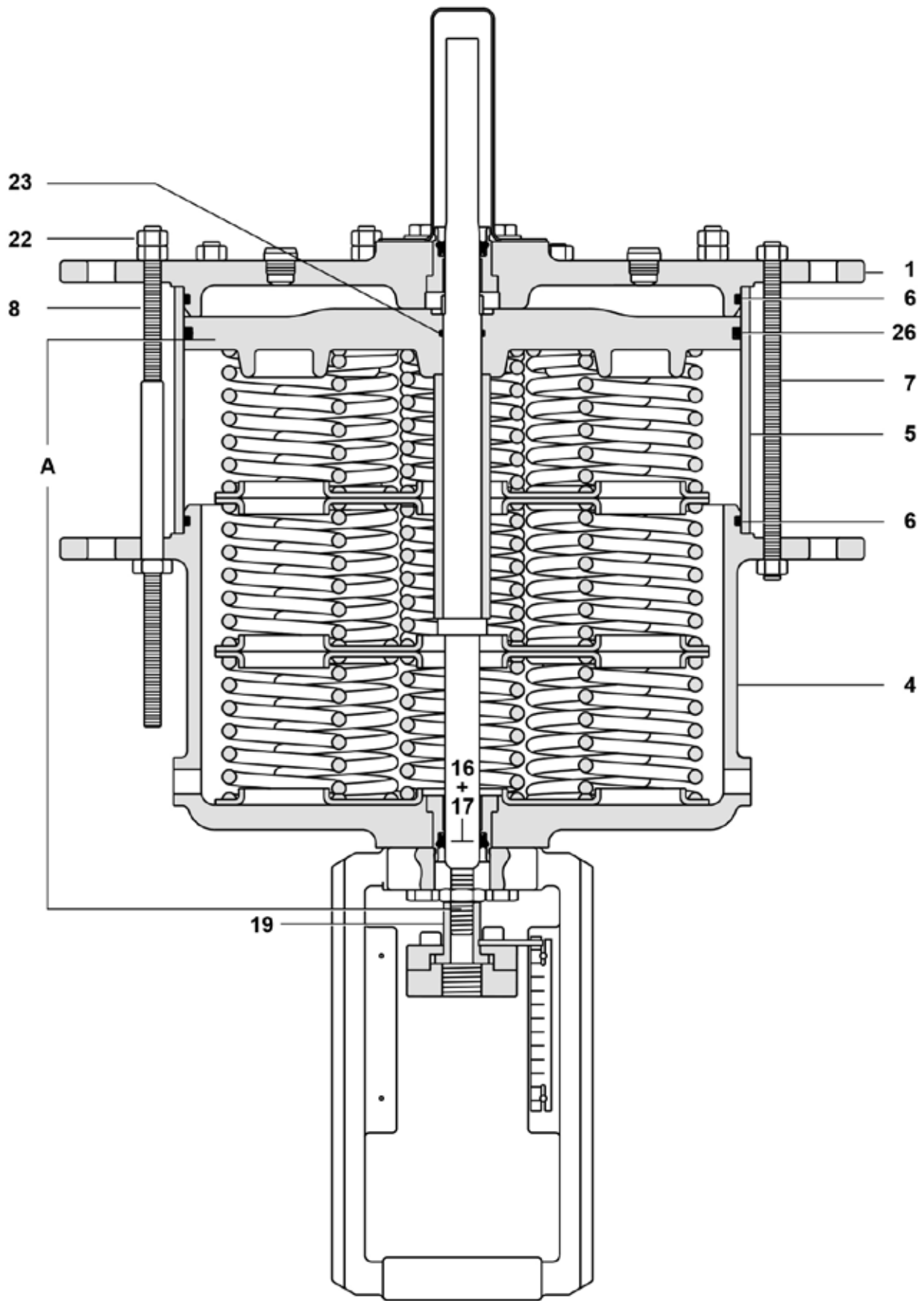


Fig. 10

## 5. Pièces de rechange

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

### Pièces de rechange

Ensemble de joints toriques	<b>6, 16, 23 et 26</b>	<b>Nota :</b> Les pièces de rechange sont les mêmes que pour les unités suivantes : - <b>TN238_E, TN238_R et TN238NDA</b> - <b>TN249_E, TN249_R et TN249NDA</b>
Ensemble indicateur de course	<b>9, 20 et 34</b>	
Ensemble ressorts	<b>3</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 TN2383SE

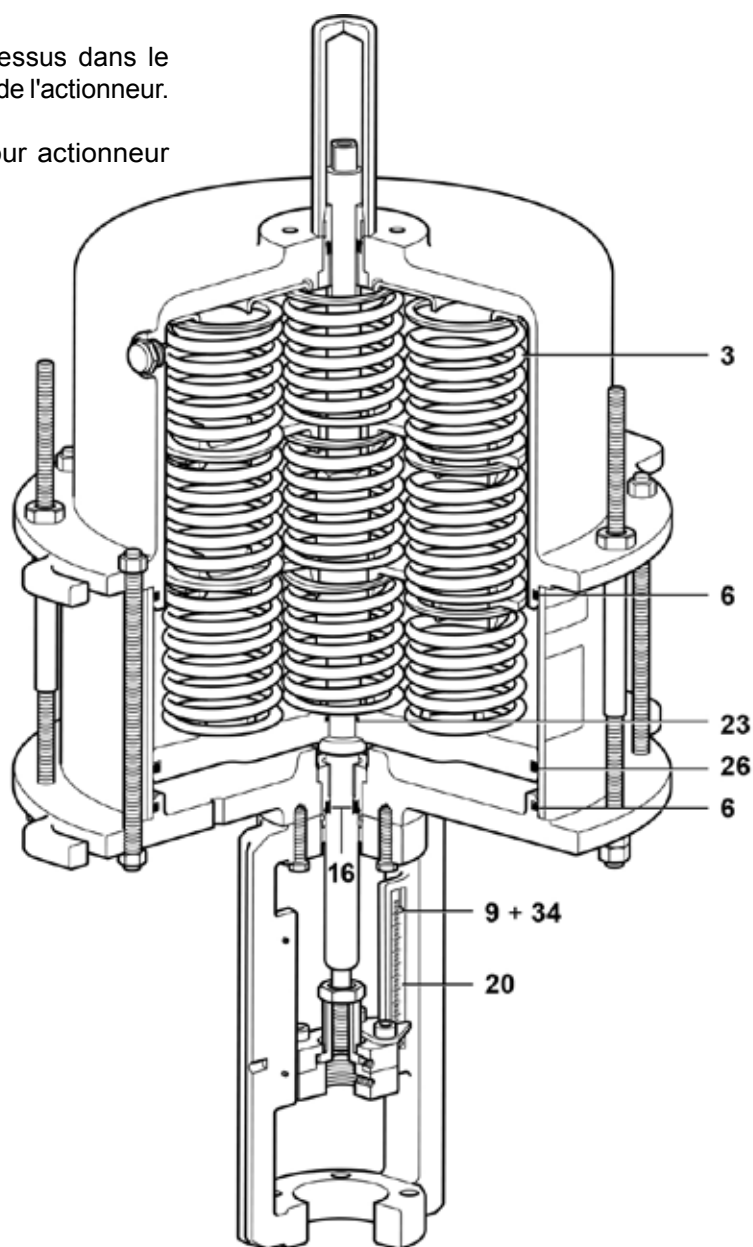


Fig. 11 - TN238\_E représenté

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

**spirax**  
**sarco**