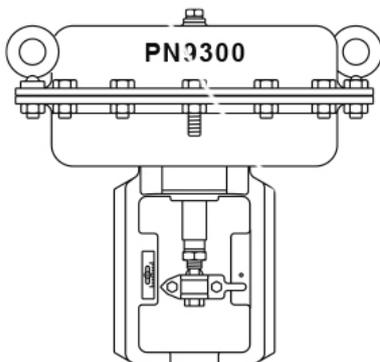
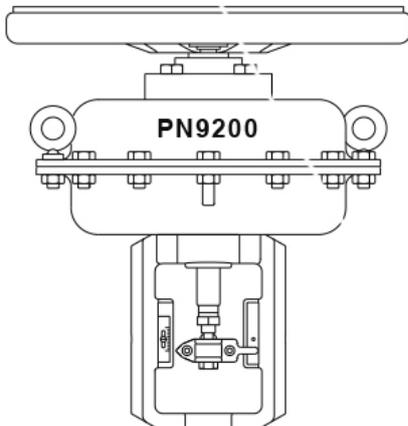
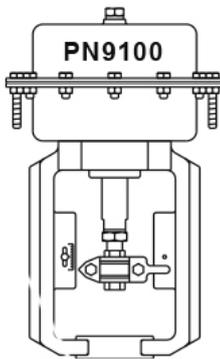


Actionneurs Pneumatiques PN9000

Notice de montage et d'entretien



1. Informations de sécurité
2. Informations générales
3. Installation
4. Mise en service
5. Entretien
6. Pièces de rechange

1. Informations de sécurité

Le fonctionnement en toute sécurité de ces appareils ne peut être garanti que s'ils ont été convenablement installés, mis en service ou utilisés, 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'y référer.

1.1 Intentions d'utilisation

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

Nota : Ces appareils sont en dehors de la Directive Européenne sur les équipements à pression (PED - Pressure Equipment Directive).

- i) Ces appareils ont été spécialement conçus pour une utilisation sur de l'air comprimé. Ces fluides appartiennent 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 résulter d'une surpression ou d'une surchauffe dangereuse, s'assurer que le système possède les équipements de sécurité nécessaires pour prévenir ces dépassements de limites.
- iii) Déterminer la bonne implantation de l'appareil et le sens d'écoulement du fluide.
- iv) 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.
- v) Ôter les couvercles de protection sur tous les raccords et le film protecteur de toutes les plaques-firmes avant l'installation sur de la vapeur ou autres applications à haute température.

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 approprié.

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

La série PN9000 est classée comme hors champ d'application de l'ATEX (Directive 2014/34/EU). Une évaluation des risques du produit conclut que la série PN9000 est incapable de créer une étincelle même dans l'incident peu probable d'un accident ou d'une panne. Cependant, lorsqu'ils sont utilisés dans des atmosphères explosives, tous les accessoires électromécaniques, y compris les positionneurs et les interrupteurs de fin de course, doivent être correctement sélectionnés et certifiés afin de fournir un fonctionnement sûr dans les exigences de l'environnement.

Lors de l'exécution des opérations de maintenance, vous devez prendre en compte : les zones à risque d'explosion, le manque d'oxygène (par exemple, les réservoirs, les fosses), les gaz dangereux, les températures extrêmes, les surfaces chaudes, les risques d'incendie (par exemple, pendant le soudage), le bruit excessif, les machines 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 risque possible : fermeture des événements, mise hors service d'alarmes ou d'appareils de sécurité ou de régulation.

Éviter la génération 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 jamais supposer 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 brûlures. L'actionneur ne doit pas être isolé. Couplée à une vanne fonctionnant sur des fluides à haute température, s'il existe un risque de brûlure par manipulation (volontaire ou accidentelle), il est recommandé de mettre en œuvre des méthodes de prévention adaptées, par ex. machine ou un avertissement visuel.

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 Pratique de levage en toute sécurité

Ne jamais utiliser l'actionneur pour soulever une vanne. Il est recommandé de soulever l'ensemble complet de la vanne en utilisant le(s) équipement(s) et les techniques appropriés afin de ne pas causer de dommages ou de blessures. Les vannes doivent être soutenues sous les raccords d'entrée et de sortie, et non sous l'actionneur (y compris le volant ou les accessoires), et une attention particulière doit être portée pour empêcher la vanne de tourner pendant la séquence de levage. Lorsqu'ils sont installés, ni la vanne ni ses accessoires ne doivent être utilisés comme une poignée ou une marche pour accéder à d'autres parties de l'installation.

1.14 Résidus dangereux

Dans certains cas, les appareils sont fournis avec les ressort pré-comprimés. Toute opération d'ouverture de carter de ressort doit être effectuée en suivant scrupuleusement la notice de montage et d'entretien fournie avec l'appareil.

1.15 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.

1.16 Recyclage

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

- PTFE
- Joints toriques en Viton
- Nitrile
- NBR renforcé
- EPDM
- FKM

Attention : Si des substances extrêmement préoccupantes sont trouvées dans un produit, les détails de l'emplacement seront identifiés dans les instructions d'installation et d'entretien Section 2.4 : Matériaux. De plus amples informations sur la conformité des produits sont disponibles sur www.spiraxsarco.com/product-compliance

1.17 Retour de l'appareil

Il est rappelé aux clients et aux revendeurs qu'en vertu de la législation européenne sur la santé, la sécurité et l'environnement, lors du retour de produits à Spirax Sarco, ils doivent fournir des informations sur les dangers et les précautions à prendre en raison de résidus de contamination ou de dommages mécaniques pouvant présenter un risque pour la santé, la sécurité ou l'environnement. Ces informations doivent être fournies par écrit, y compris les fiches de données de santé et de sécurité relatives à toute substance identifiée comme dangereuse ou potentiellement dangereuse.

1.18 Responsabilités de l'opérateur et du personnel d'exploitation (y compris de maintenance).

L'exploitant est responsable de s'assurer que des systèmes d'exploitation et de pratique sécuritaires sont mis en œuvre et entretenus. Seules des personnes compétentes doivent être autorisées à utiliser et à entretenir ces appareils, et ces personnes doivent connaître et respecter les normes ou directives applicables en matière de santé et de sécurité.

Les instructions d'installation et d'entretien doivent faire partie des procédures d'exploitation standard pour l'entretien et doivent donc être conservées dans un endroit accessible et dans un état lisible.

L'identification du produit et les étiquettes relatives à la sécurité doivent également être conservées dans un état propre et lisible.

Les étiquettes d'identification et de sécurité doivent être remplacées si elles sont endommagées ou masquées pendant le fonctionnement.

2. Informations générales

2.1 Description générale

Les actionneurs PN9000 sont une gamme d'actionneurs linéaires compacts avec 4 dimensions de membrane pour répondre aux besoins des différentes vannes de régulation et à ses diverses pressions différentielles.

Chaque actionneur est monté avec un indicateur de course mécanique et une membrane déroulante donnant une parfaite linéarité quelle que soit la course de fonctionnement.

Versions disponibles

PN = Standard	Suffixe E = Tige sort
PNP = Nickelage électrochimique	Suffixe R = Tige rentre

(Non disponible pour le PN9400)

Option

Volant manuel	Suffixe H
Boulonnerie en acier inox	Suffixe S
Haute température	Suffixe T

Nota important : Dans ce document, nous faisons référence à un actionneur PN. A l'exception de matières différentes pour certaines pièces, tous les actionneurs sont identiques.

2.2 Données techniques

Plage de température	Membrane renforcée NBR	-20 °C à +110 °C
	EPDM (version T)	-20°C à +130°C
Pression d'entrée maximale de fonctionnement	PN9100	6 bar eff.
	PN9220E	3 bar eff.
	PN9226E/PN9230E	4 bar eff.
	PN9223E/PN9236E/PN9233E et PN9200R	6 bar eff.
	PN9320E	2 bar eff.
	PN9330E	3 bar eff.
	PN9336E-PN9337E	4 bar eff.
Raccordement d'alimentation d'air	PN9300R	2,7 bar eff.
		¼" NPT
Course de l'actionneur	PN9100	20 mm
	PN922_ et PN932_	20 mm
	PN923_ et PN933_	30 mm
Membrane renforcé NBR		

2.3 Plages de ressorts

Types	Plage de ressort	Course
PN9120	0,2 à 1,0 bar	20 mm
PN9120	0,4 à 1,2 bar	20 mm
PN9125	0,4 à 2,0 bar	20 mm
PN9126	1,0 à 2,0 bar	20 mm
PN9123	2,0 à 4,0 bar	20 mm
PN9220	0,2 à 1,0 bar	20 mm
PN9230	0,4 à 1,2 bar	30 mm
PN9220	0,4 à 1,2 bar	20 mm
PN9226	1,0 à 2,0 bar	20 mm
PN9223	2,0 à 4,0 bar	20 mm
PN9233	0,4 à 1,2 bar	30 mm
PN9236	1,0 à 2,0 bar	30 mm
PN9320	0,2 à 1,0 bar	20 mm
PN9320	0,4 à 1,2 bar	20 mm
PN9330	0,4 à 1,2 bar	30 mm
PN9336	1,0 à 2,0 bar	30 mm
PN9337	2,5 à 3,5 bar	30 mm

2.4 Construction - PN9100, PN9200 et PN9300

Rep	Désignation		Matière	
1	Arcade		Fonte GS	
2	Carter supérieur de membrane		Acier carbone (Plaqué Zn.)	
3	Plateau de membrane		Aluminium	
4	Membrane		NBR renforcé (EPDM pour version T)	
5	Ressort		Acier à ressort	
6	Tige		Acier inox	
7	Rondelle		Acier carbone (Plaqué Zn.)	
8	Entretoise		Acier carbone (Plaqué Zn.)	
9	Joint torique		Viton	
10	Connecteur		Acier inox	BS 970 431 S29
11	Adaptateur		Acier inox	BS 970 431 S29
12	Collier		Acier inox	1.4057
13	Clamp avant		Acier inox	
14	Clamp arrière		Acier inox	
15	Échelle		Acier inox	
16	Bouchon d'évent		Laiton	
17	Joint à lèvres		PTFE/acier composite	
18	Étanchéité		Polyuréthane (FKM pour version T)	
19	Vis à tête cylindrique fendue	PN9000	Acier carbone (Plaqué Zn.)	
20	Ecrou Nyloc	PN9000S	Acier inox	A2 - 70
21	Boulon		Acier carbone (Plaqué Zn.)	Gr. 8.8
22	Vis à tête hexagonale (courte)	PN9000	Acier carbone (Plaqué Zn)	Gr. 8.8
23	Vis à tête hexagonale (longue)			
24	Ecrou	PN9000S	Acier carbone (Plaqué Zn. + AL)	Gr. 8.8
25	Ecrou de blocage		Acier inox	A2 - 70
26	Vis à tête hexagonale	PN9000	Acier carbone (Plaqué Zn.)	Gr. 8.8
27	Ecrou	PN9000S	Acier inox	A2 - 70
28	Rondelle		Acier carbone (Plaqué Zn.)	
29	Vis à tête hexagonale		Acier carbone (Plaqué Zn.)	Gr. 8.8 (Gr. 10.9 pour PN9300R)
30	Joint		Graphite renforcé	

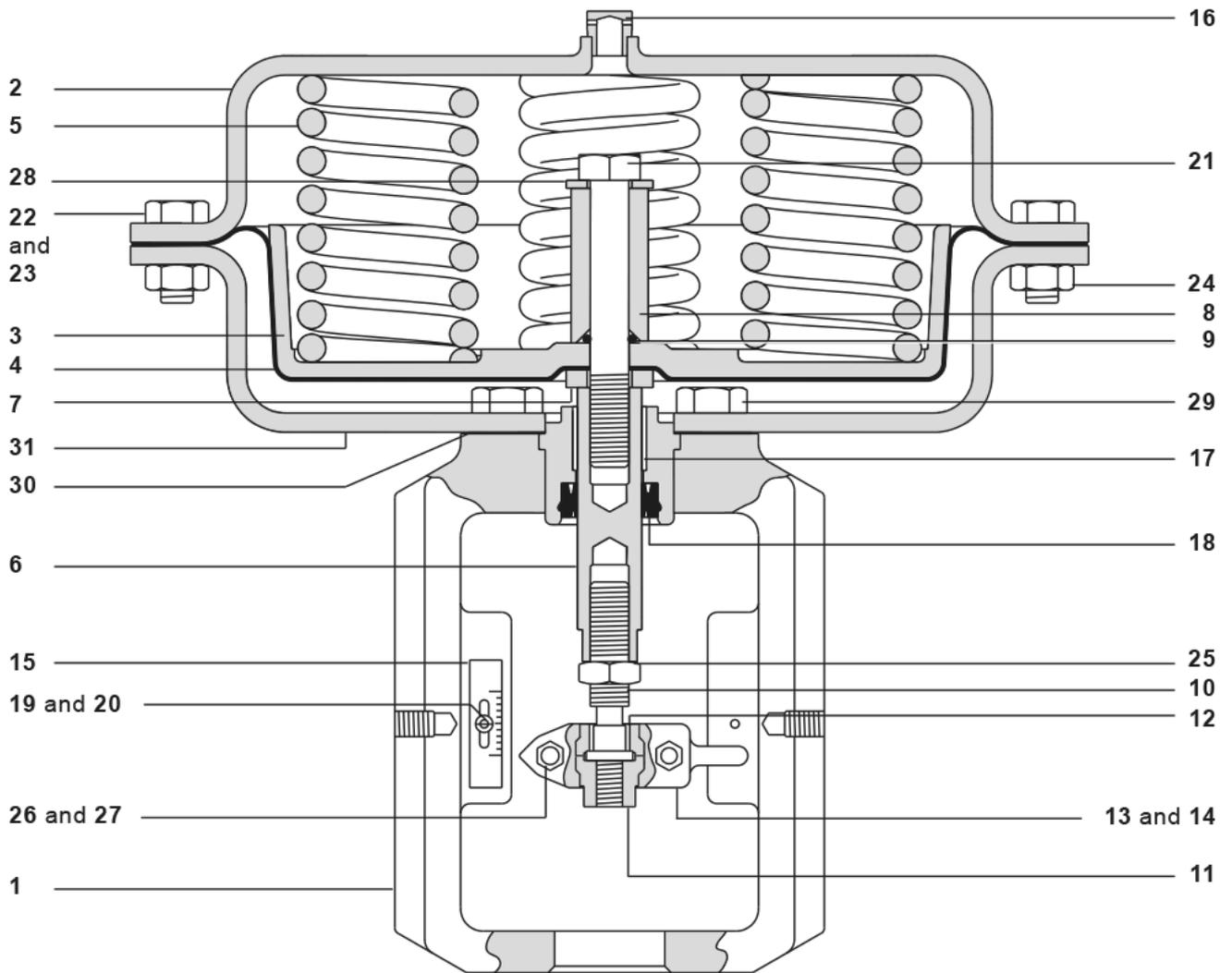
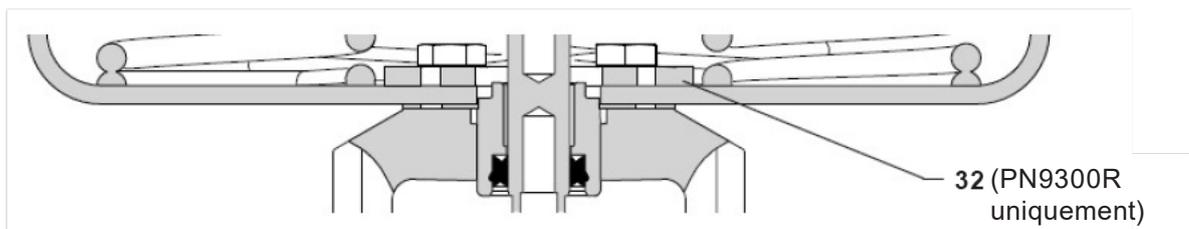


Fig. 1 - PN9200E

31	Carter inférieur de membrane		Acier carbone (Plaqué Zn.)
32	Oeil de levage	PN9000R	Acier carbone



3. Installation

3.1 Installation - Informations de sécurité



Attention

Avant de commencer tout travail d'inspection, d'installation, de mise en service, de remplacement ou de modification de l'actionneur PN9000, veuillez lire le chapitre 1 "Informations de sécurité".



Attention

Le levage et le montage d'actionneurs augmentent le risque de blessures corporelles



Risque d'écrasement

Lorsque les actionneurs doivent être montés à l'aide d'un équipement de levage, TOUJOURS s'assurer que l'actionneur est suspendu avec précaution afin qu'il ne puisse pas tomber. N'essayez JAMAIS de retirer une vanne de régulation de la ligne en utilisant l'actionneur comme point de levage. L'actionneur ou l'équipement de levage pourraient être endommagés.

Ne jamais se tenir sous des appareils qui sont soulevés. Toujours porter un casque de protection lors de l'utilisation ou à proximité d'équipements où des opérations de levage ont lieu.

Domages musculo-squelettiques

Pour les petits actionneurs qui ne nécessitent pas d'aides au levage mécaniques, toujours s'assurer que les meilleures pratiques de levage manuel sont respectées. Toujours prendre deux personnes dans la mesure du possible et assurez-vous qu'un accès approprié est disponible afin d'assurer une prise de pied sûre.

Voir les instructions d'installation et d'entretien séparées pour la vanne de régulation. Pour plus de détails sur les pressions différentielles associées aux vannes Spira-trol™, reportez-vous à la fiche d'informations techniques (TI) de l'actionneur concerné.

Les actionneurs doivent être installés dans une position permettant un accès complet à la fois à l'actionneur et à la vanne à des fins de maintenance. La position de montage préférée est avec l'actionneur et l'axe de la vanne en position verticale au-dessus ou en dessous de la tuyauterie horizontale. L'alimentation en air de l'actionneur doit être « sèche et exempte d'huile ». Pour les températures élevées, isoler la vanne de régulation et la tuyauterie pour protéger l'actionneur.



Nota :

Si l'actionneur doit être monté sur une vanne de style plus ancien, une bague d'adaptation sera nécessaire.
Contactez Spirax Sarco pour plus d'informations.



Carter de l'actionneur

Le carter de l'actionneur ne doit être pressurisé que du côté opposé à la membrane tenant les ressorts. Le capuchon d'aération du boîtier doit être laissé libre



Risque de blessure par des pièces mobiles

L'utilisation d'air comprimé pour faciliter l'installation, la mise en service et la maintenance des actionneurs pneumatiques augmente le risque de blessures.

Risque d'écrasement

NE PAS mettre les mains dans l'arcade de l'actionneur ou sur la tige lorsque l'isolation de l'alimentation pneumatique a été retirée.

N'essayez PAS de limiter la course ou le mouvement de l'actionneur, ou d'augmenter la charge du siège en plaçant des objets dans l'étrier de l'actionneur. Cette pratique pourrait également entraîner la PERTE DE VUE.

Perte de vue

L'évacuation d'air comprimé de l'actionneur (ou des accessoires) pourrait facilement causer des dommages permanents aux yeux. Une protection oculaire de sécurité doit toujours être portée lors de l'utilisation ou à proximité de tels équipements.

Perte d'audition

L'évacuation d'air comprimé de l'actionneur (ou des accessoires) peut entraîner une perte auditive temporaire ou permanente. Des protections auditives doivent toujours être portées lors de l'utilisation ou à proximité de tels équipements.

3.2 Montage de l'actionneur PN9100E, PN9200E ou PN9300E sur la vanne (Fig. 4 et 5) :

- Enlever les clamps avant et arrière (13 et 14). Puis retirer l'adaptateur de vanne (11).
- Mettre l'adaptateur de vanne (11) sur la tige de vanne et pousser manuellement le clapet en position fermée.



Nota :

Deux filetages femelles doivent être visibles à l'intérieur de l'adaptateur lorsque la tige de vanne est montée.

- Appliquer la pression nécessaire pour mettre la tige en position mi-course (Fig. 4). Placer l'arcade de actionneur au-dessus de la tige de vanne et la positionner sur l'épaulement du chapeau. Serrer à la main l'écrou de montage.
- Appliquer la pression d'air de démarrage + 0,1 bar maximum pour faire descendre la tige du actionneur, et ajuster le connecteur (10) jusqu'à ce qu'il touche l'adaptateur de vanne (11), puis serrer l'écrou de blocage (25).
- Relâcher avec précaution le signal d'air de contrôle.. Placer les clamps avant et arrière (13 et 14) autour de l'adaptateur comme montré sur la Fig. 4.
- Placer les vis et écrous de blocage (26 et 27) sans serrer.
- Faire fonctionner plusieurs fois la vanne et l'actionneur sur toute la course pour s'assurer de l'alignement.
- Appliquer un signal d'air de commande de 50 % pour soulever le clapet du siège et serrer l'écrou de serrage de l'actionneur au couple recommandé :
Pour l'écrou M34 : 70 N m et 80 N m pour les vannes en acier inox
Pour l'écrou M50 : 100 N m
- Avec le clapet de vanne toujours hors du siège, serrer le contre-écrou au couple recommandé :
Pour une tige M8 : 10 N m
Pour une tige M12 : 20 N m

Attention : Risque d'endommagement de l'actionneur.

Toujours verrouiller la tige de l'actionneur avec une deuxième clé afin de ne pas endommager la membrane.

Attention : Risque d'endommagement de l'actionneur.

Toujours respecter les couples spécifiés. L'application d'un couple excessif ou insuffisant peut entraîner une réduction de la durée de vie du produit ou une possible défaillance du produit.

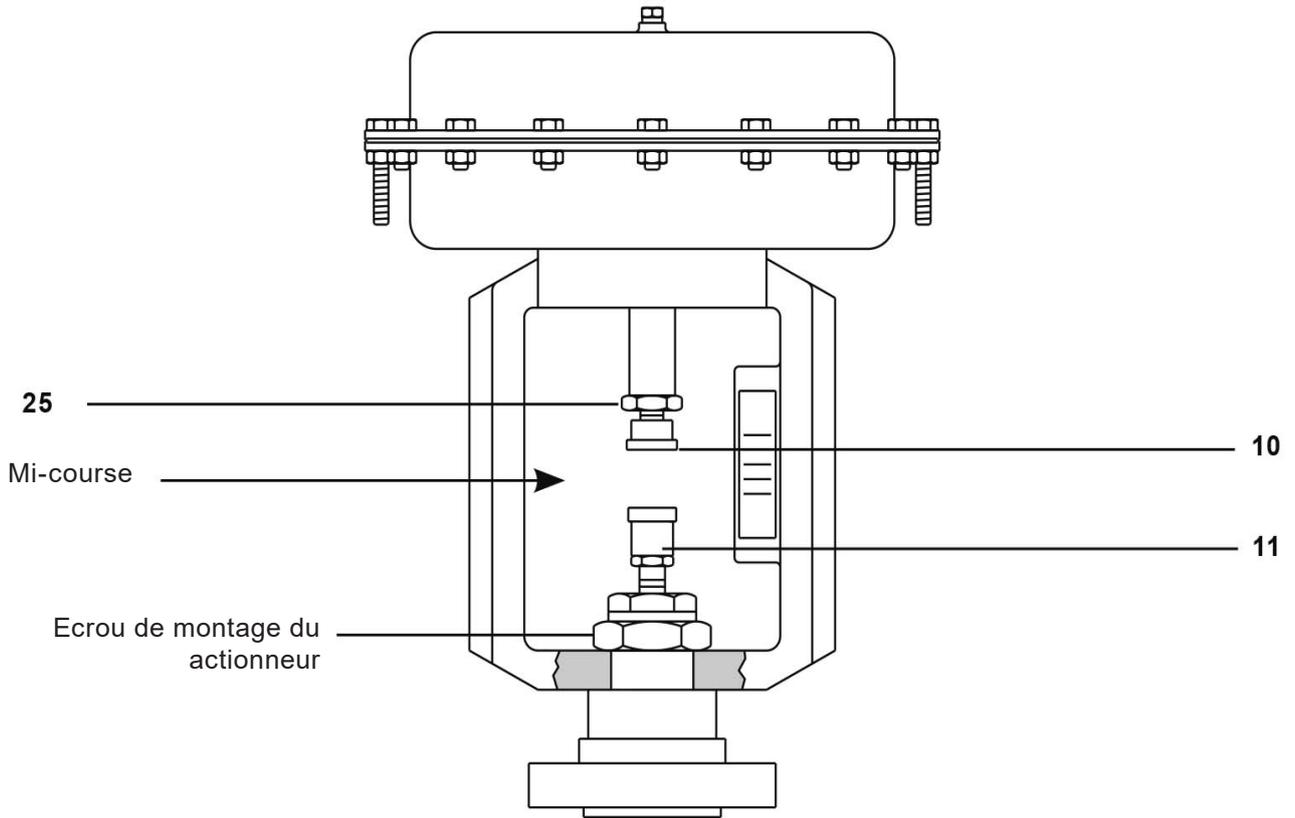


Fig. 4

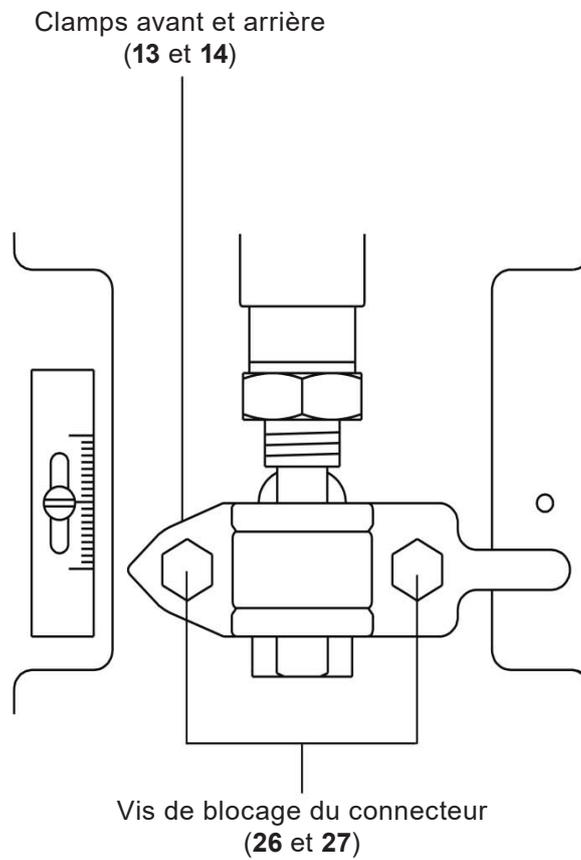


Fig. 5

4. Mise en service

4.1 Mise en service - Information de sécurité



Attention

Avant de commencer tout travail d'inspection, d'installation, de mise en service, de remplacement ou de modification de l'actionneur PN9000, veuillez lire le chapitre 1 "Informations de sécurité".



Attention : Risque de surpression

Lors de la mise en service, il est important de s'assurer que la pression de service maximale admissible de l'appareil n'est pas dépassée. Toujours s'assurer que toute pression d'alimentation pneumatique est correctement réglée et que les manomètres sont à la fois précis et lisibles. TOUJOURS augmenter lentement la pression d'alimentation pneumatique afin de réduire le risque de surpression et d'accident inutile.

Attention : Risque de blessure par des pièces mobiles

L'utilisation d'air comprimé pour faciliter l'installation, la mise en service et la maintenance des actionneurs pneumatiques augmente le risque de blessures.

Attention : Risque d'écrasement

NE PAS mettre les mains dans l'arcade de l'actionneur ou sur la tige lorsque l'isolation de l'alimentation pneumatique a été retirée.

NE PAS essayer de limiter la course ou le mouvement de l'actionneur, ou d'augmenter la charge du siège en plaçant des objets dans l'étrier de l'actionneur. Cette pratique pourrait également entraîner la PERTE DE VUE.

Attention : Perte de vue

L'évacuation de l'air comprimé de l'actionneur (ou des accessoires) pourrait facilement causer des dommages permanents aux yeux. Une protection oculaire de sécurité doit toujours être portée lors de l'utilisation ou à proximité de tels équipements.

Attention : Perte d'audition

L'évacuation d'air comprimé de l'actionneur (ou des accessoires) peut entraîner une perte auditive temporaire ou permanente. Des protections auditives doivent toujours être portées lors de l'utilisation ou à proximité de tels équipements.



Nota :

Si l'actionneur/la vanne a été fourni(e) avec un positionneur, il convient de se référer aux instructions d'installation et de maintenance séparées fournies avec le produit.

4.2 Réglage du ressort

La plage du ressort de l'actionneur doit être indiquées sur la plaque-firme. Il sera nécessaire de vérifier ou de régler la pression de décollage, la procédure est décrite aux paragraphes 4.2.1 et 4.2.2.

4.2.1 PN9100E, PN9200E ou PN9300E actionneur tige sort uniquement



Nota :

Le réglage du ressort agit seulement sur la pression du signal d'air lorsque la vanne commence à s'ouvrir (point de réglage) et ne change pas la plage de pression du ressort nécessaire pour que la vanne effectue sa course totale. C'est-à-dire, le réglage du ressort de 0,2 à 1,0 bar (plage 0,8 bar) commençant à une précontrainte 0,4 bar, nécessitera une pression d'air à 1,2 bar (0,4 + 0,8) pour obtenir la course totale de la vanne.

Pour ajuster le point de réglage, voir Fig. 6 et procéder de la manière suivante :

- S'assurer que la vanne a été isolée et que le côté ressort de l'actionneur est à l'atmosphère.
- Desserrer et enlever les vis et écrous de clamps (26 et 27, Fig. 6), puis enlever l'adaptateur de vanne (11).
- En utilisant deux clés, tout en maintenant la tige de l'actionneur (6), dévisser l'écrou de blocage (25) de l'adaptateur.
- Appliquer la pression nécessaire pour commencer à lever la tige de l'actionneur.
- Avec le clapet de vanne qui reste sur son siège, régler le connecteur (10) jusqu'à toucher l'adaptateur (11). Serrer l'écrou de blocage (25). Voir Fig. 5 pour une bonne installation.



Nota :

Deux filetages femelles doivent être visibles à l'intérieur de l'adaptateur lorsque la tige de vanne est montée.

- Baisser le signal d'air. Monter les clamps avant et arrière (13 et 14) autour du connecteur et de l'adaptateur de vanne (10 et 11). S'assurer que les vis (26) et les écrous (27) ne sont pas endommagés. Monter les vis et écrous de blocage (26 et 27) et serrer légèrement. Faire fonctionner 4 fois l'ensemble vanne et actionneur sur toute sa course pour s'assurer de l'alignement.

Serrer les vis et écrous de blocage à 2 N m.

Re-vérifier que le clapet commence à s'ouvrir à la pression minimale de la plage de ressort adéquate et est complètement ouvert à la pression maximale de la plage du ressort.

- Après les essais, vérifier la position de l'indicateur de course située contre la "flèche" du connecteur et ajuster sa position.

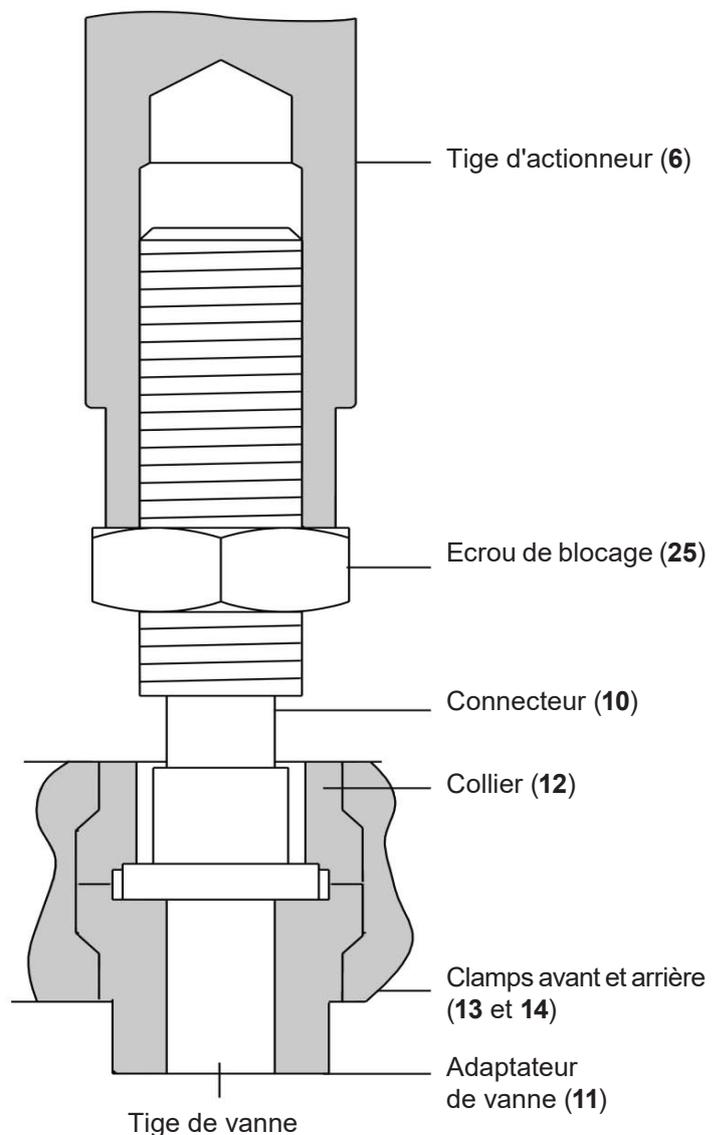


Fig. 6 - Ensemble adaptateur de l'actionneur, adaptateur de vanne et connecteur.

- Relâchez avec précaution le signal d'air de contrôle. Monter les colliers avant et arrière (13 et 14) comme illustré à la Figure 5.
- Monter les vis et écrous de blocage (26 et 27) sans les serrer
- 2 Nm.
- Actionner quatre fois l'actionneur et la vanne sur toute sa course pour assurer l'alignement.
- Avec le clapet toujours hors du siège, serrer le contre-écrou au couple recommandé :
Pour la tige M8 : 10 Nm
Pour la tige M12 : 20 Nm
- Vérifier que le clapet se soulève à la plage minimale du ressort (+0,1 bar) et vérifier que la vanne est complètement fermée avec la pression minimale du signal de commande.
- Après le test, vérifier la position de l'indicateur de course par rapport à la "flèche" du connecteur et ajuster sa position en conséquence

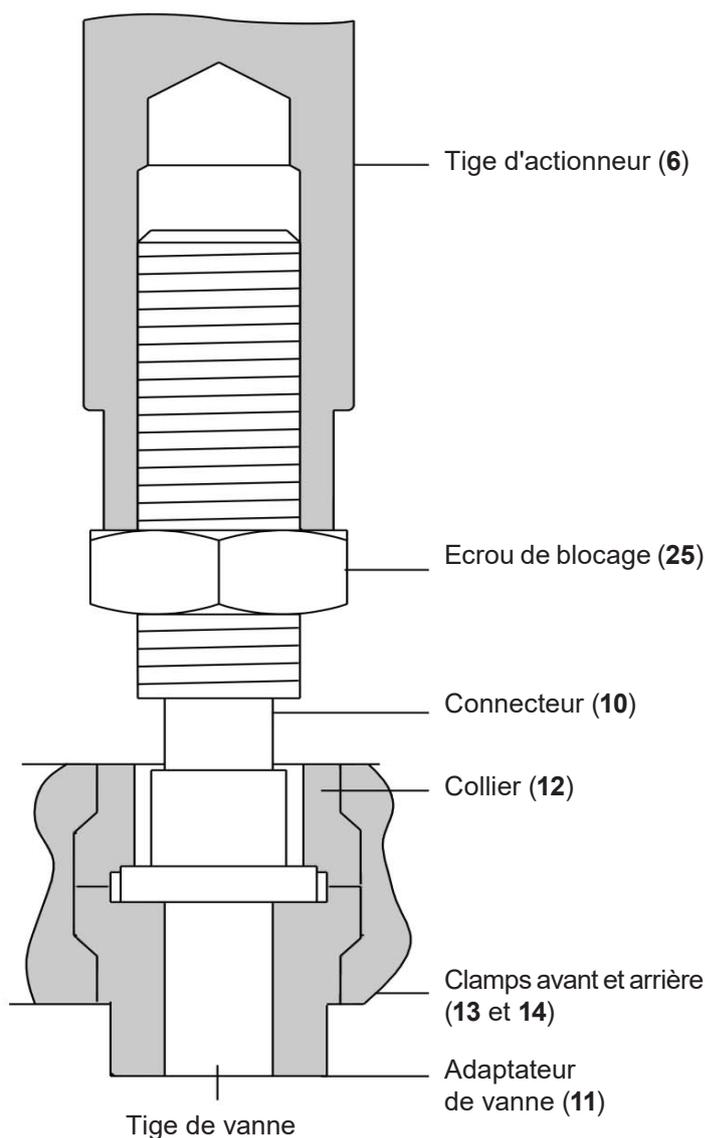


Fig. 6 - Ensemble adaptateur de l'actionneur, adaptateur de vanne et connecteur.



Nota :

Pour prévenir tout endommagement du siège, s'assurer que le clapet ne tourne pas lorsqu'il est pressé sur le siège pendant l'assemblage ou le réglage.

Nota :

Pour éviter d'endommager la membrane, s'assurer que la tige de l'actionneur (6) ne peut pas tourner lorsque la membrane est assemblée dans son logement.

4.2.2 PN9100R, PN9200R ou PN9300R0R (actionneur tige rentre uniquement)



Attention

Avant de commencer tout travail veuillez lire le chapitre 1 "Informations de sécurité".



Nota :

Le réglage du ressort agit seulement sur la pression du signal d'air lorsque la vanne commence à s'ouvrir (point de réglage) et ne change pas la plage de pression du ressort nécessaire pour que la vanne effectue sa course totale. C'est-à-dire, le réglage du ressort de 0,2 à 1,0 bar (plage 0,8 bar) commençant à une précontrainte 0,4 bar, nécessitera une pression d'air à 1,2 bar (0,4 + 0,8) pour obtenir la course totale de la vanne .

Pour ajuster le point de réglage, voir Fig. 7 et procéder de la manière suivante :

- S'assurer que la vanne a été isolée et que le côté ressort de l'actionneur est à l'atmosphère.
- Desserrer et enlever les vis et écrous de clamps (**26** et **27**, Fig. 8), puis enlever l'adaptateur de vanne (**11**).
- En utilisant deux clés, tout en maintenant la tige de l'actionneur (**6**), dévisser l'écrou de blocage (**25**) du connecteur.
- Appliquer la pression nécessaire pour effectuer la course complète de la tige de actionneur.
- Avec le clapet de vanne appliqué sur son siège, régler l'adaptateur de vanne (**11**) jusqu'à toucher le connecteur (**10**). Voir Fig. 7 pour une installation correcte.



Nota :

Deux filetages femelles doivent être visibles à l'intérieur du connecteur lorsque la tige de vanne est montée.

- Monter les clamps avant et arrière (**13** et **14**) comme indiqué Fig. 5.
- Monter les vis et écrous de blocage (**26** et **27**) sans les serrer
- 2 Nm
- Actionner quatre fois l'actionneur et la vanne sur toute sa course pour assurer l'alignement.
- Avec le clapet toujours hors du siège, serrer le contre-écrou au couple recommandé :
Pour la tige M8 : 10 Nm
Pour la tige M12 : 20 Nm
- Vérifier que le clapet commence sa course à la plage minimale du ressort (+0,1 bar) et vérifier que la vanne est complètement fermée avec la pression minimale du signal de commande.
- Relâchez avec précaution la pression d'air de commande.
- Après le test, vérifier la position de l'indicateur de course par rapport à la "flèche" du connecteur et ajuster sa position en conséquence



Nota :

Pour prévenir tout endommagement du siège, s'assurer que le clapet ne tourne pas lorsqu'il est pressé sur le siège pendant l'assemblage ou le réglage.

Nota :

Pour éviter d'endommager la membrane, s'assurer que la tige de l'actionneur (6) ne peut pas tourner lorsque la membrane est assemblée dans son logement.

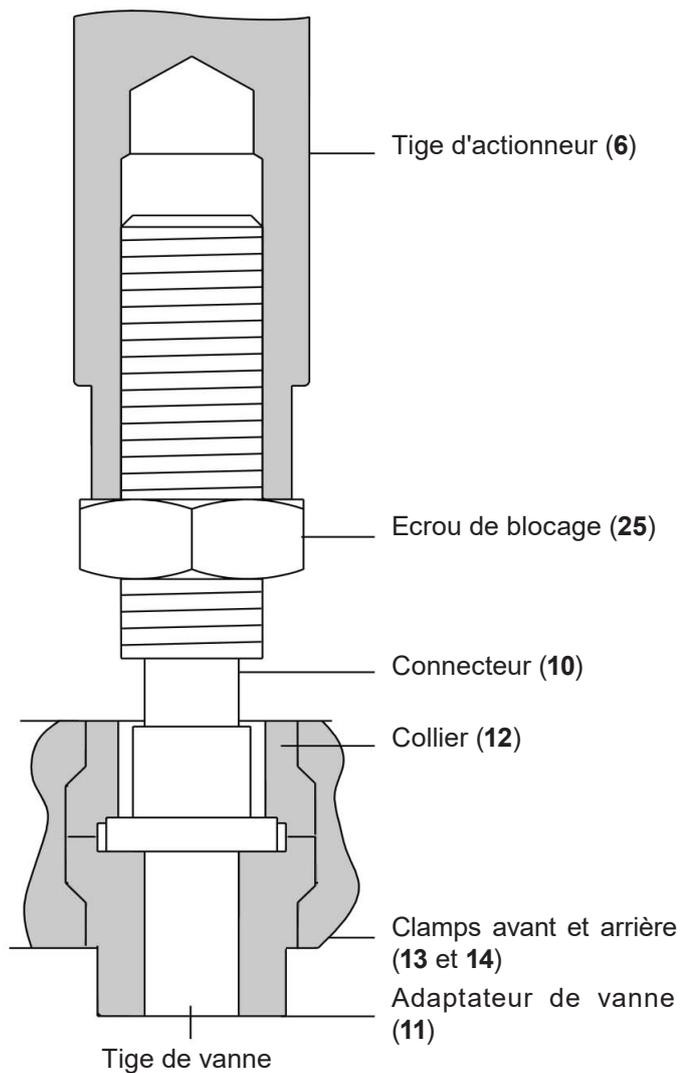


Fig. 7 - Ensemble adaptateur de l'actionneur, adaptateur de vanne et connecteur.

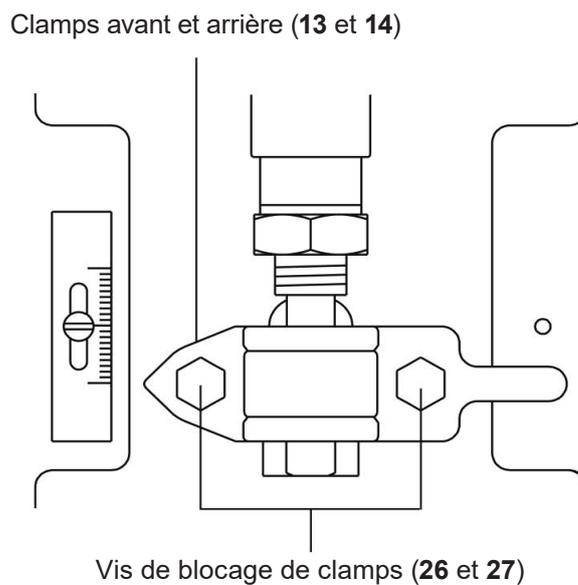


Fig. 8 - Ensemble adaptateur de l'actionneur, adaptateur de vanne et connecteur.

5. Entretien

5.1 Entretien - Informations de sécurité



Attention

Avant de commencer tout travail d'inspection, installation, mise en service, remplacement ou modification de l'actionneur PN9000, veuillez lire le chapitre 1 "Informations de sécurité".

La série des actionneurs pneumatiques (et ses variantes) est sans entretien. Pour s'assurer d'un fonctionnement satisfaisant, il est fortement recommandé que l'alimentation d'air soit filtrée et fournie sans eau ni huile. Il est nécessaire de suivre la procédure suivante, pour changer les pièces de rechange.

Attention : Toujours lire les paragraphes d'informations de sécurité des notices de montage et d'entretien pertinentes pour la vanne de régulation et tous les accessoires ainsi que l'actionneur avant de commencer tout travail.



Attention

Toujours s'assurer que la vanne de régulation est isolée et que toutes les évaluations des risques et déclarations de méthode nécessaires ont été validées et autorisées avant de commencer les opérations de maintenance.



Avertissement : Risque de blessure par des pièces mobiles

L'utilisation d'air comprimé pour faciliter l'installation, la mise en service et la maintenance des actionneurs pneumatiques augmente le risque de blessures.

Avertissement : Risque d'écrasement

NE PAS mettre les mains dans l'arcade de l'actionneur ou sur la tige lorsque l'isolation de l'alimentation pneumatique a été retirée.

N'essayez PAS de limiter la course ou le mouvement de l'actionneur, ou d'augmenter la charge du siège en plaçant des objets dans l'étrier de l'actionneur. Cette pratique pourrait également entraîner la PERTE DE VUE.

Danger

Le levage et le montage d'actionneurs augmentent le risque de blessures corporelles

Avertissement : Risque d'écrasement

Lorsque les actionneurs doivent être montés à l'aide d'un équipement de levage, TOUJOURS s'assurer que l'actionneur est suspendu avec précaution afin qu'il ne puisse pas tomber. N'essayez JAMAIS de retirer une vanne de régulation de la ligne en utilisant l'actionneur comme point de levage. L'actionneur ou l'équipement de levage pourraient être endommagés.

Ne vous tenez jamais sous des composants qui sont soulevés. Une protection de la tête doit toujours être portée lors de l'utilisation ou à proximité d'équipements où des opérations de levage ont lieu.

Avertissement : Dommages musculo-squelettiques

Pour les petits actionneurs qui ne nécessitent pas d'aides au levage mécaniques, toujours s'assurer que les meilleures pratiques de levage manuel sont respectées. Utilisez toujours deux personnes dans la mesure du possible et assurez-vous qu'un accès approprié est disponible afin d'assurer une prise de pied sûre.

Avertissement

Le boîtier du diaphragme contient des ressorts puissants sous compression. Faire très attention lors du démontage.

5.2 Enlever le actionneur de la vanne

- Mettre l'actionneur, approximativement, en position à mi-course avec l'alimentation d'air.
- Desserrer et enlever les vis et écrous de clamps (26 et 27, voir Fig. 10) et ôter l'adaptateur de vanne (11).
- Desserrer et enlever l'écrou de montage de l'actionneur (voir Fig. 9), puis dégager l'actionneur de la vanne.
- Réduire l'alimentation d'air jusqu'à ce que la pression dans le carter de membrane soit nulle. Isoler et débrancher l'alimentation d'air de l'actionneur.

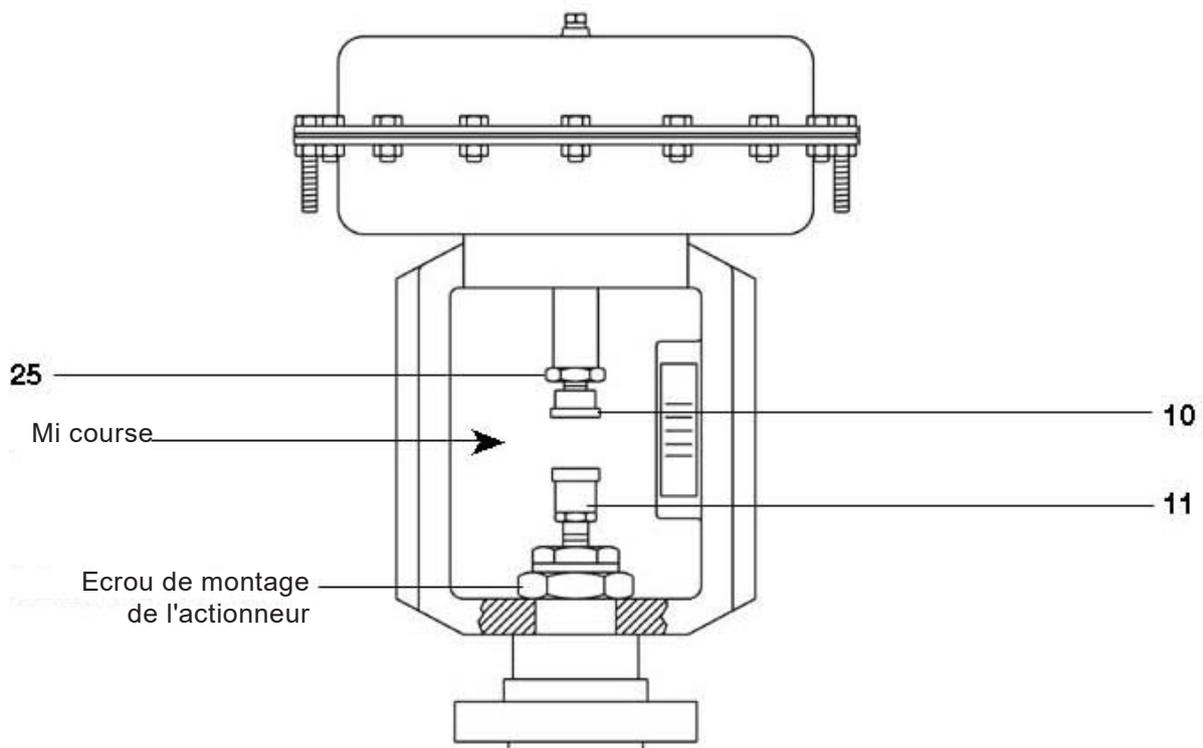


Fig. 9

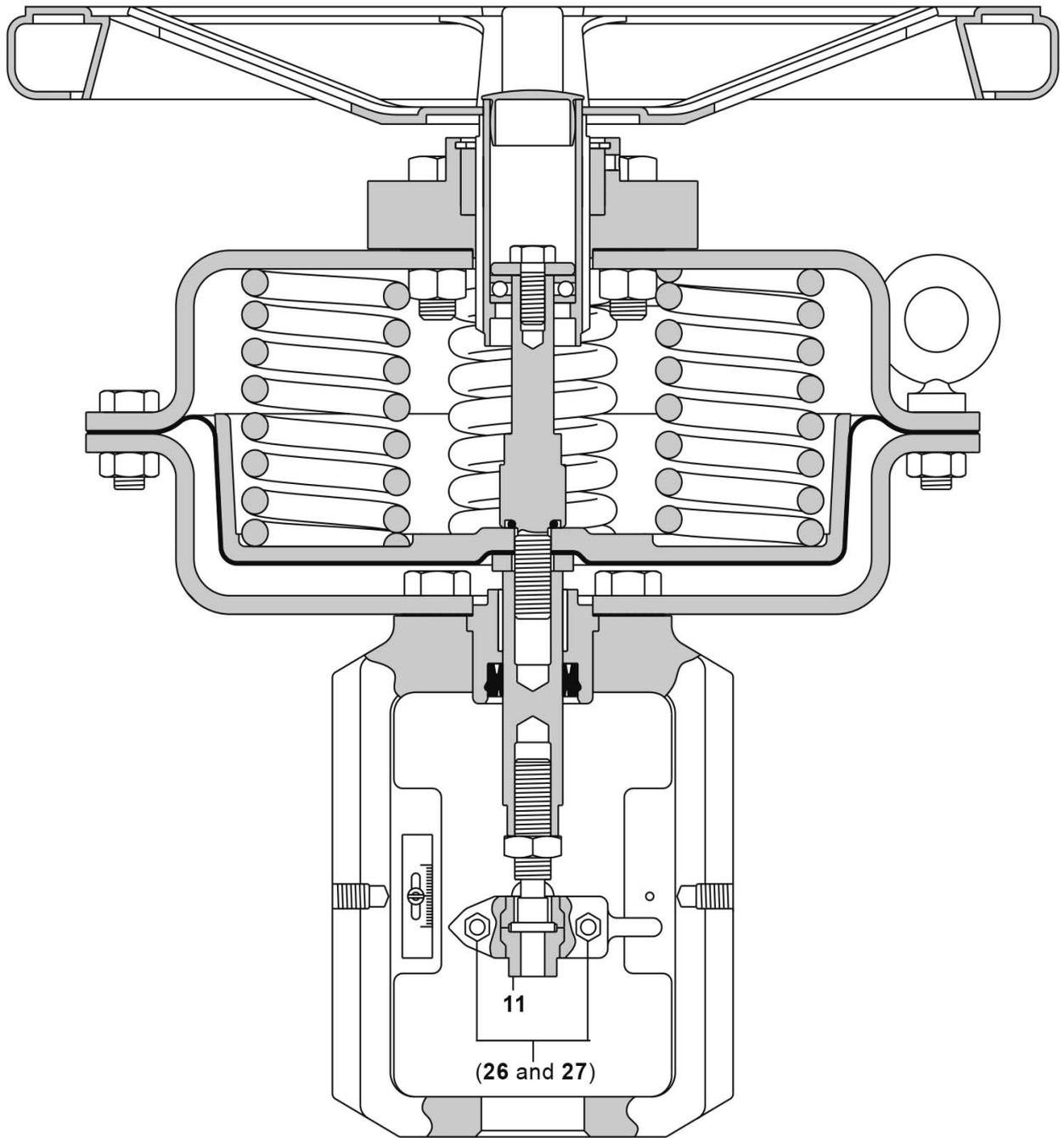


Fig. 10

5.3 PN9000E (tige sort)

5.3.1 Ensemble membrane - Comment le monter



Attention

Avant de commencer tout travail, veuillez lire le chapitre 5 "Entretien - Informations de sécurité".

- Retirer l'actionneur de la vanne comme décrit au paragraphe 5.2.



Attention

Il y a 3 vis de boîtier plus longues (23) qui sont montées pour permettre en toute sécurité la décompression du ressort. Celles-ci DOIVENT être retirées en dernier après le retrait de toutes les autres vis et doivent être desserrées uniformément pour éviter d'endommager l'actionneur ou la vanne et pour empêcher une décompression incontrôlable et rapide de la précharge du ressort..

- Graisser les filets des 3 longues vis avec une graisse à base de PTFE avant de décompresser les ressorts.
- Dévisser et retirer les vis courtes et écrous de carter (22, 23 et 24).
- En maintenant chaque écrou avec une clé, desserrer les 3 longues vis de quelques tours à la fois. Retirer les vis et le carter supérieur (2).
- Ôter les ressorts (5). En utilisant une clé pour maintenir la tige de l'actionneur (6), déposer le boulon (21), l'entretoise (8), le joint torique (9), la rondelle (28), le plateau de membrane (3) et pour terminer la membrane (4).
- Remettre une nouvelle membrane (4) et remonter toutes les pièces dans l'ordre inverse, en prenant soin de ne pas endommager le joint torique. Il est recommandé d'appliquer de la Loctite 243 sur le filetage supérieur de la tige (6) avant le serrage. En utilisant 2 clés, tout en maintenant la tige de l'actionneur (6) avec la première, serrer le boulon (21) avec l'autre clé. Voir le Tableau 1, pour les couples de serrage recommandés.
- Remonter le carter supérieur (2) et les vis et écrous de sécurité (22, 23 et 24). Voir le paragraphe 5.4 si un volant de commande manuelle est monté.



Nota :

En supportant la tige de l'actionneur (6), s'assurer que la membrane repose régulièrement dans le carter inférieur. Serrer les vis de carter uniformément pour éviter une déformation. 3 longues vis de carter (23) sont fournies pour certaines plages de ressort qui demandent de plus longs ressorts. Si fournies, elles doivent être positionnées à 120° et être serrées uniformément avant de mettre les vis restantes.

Pour éviter une torsion de la membrane, ne pas serrer complètement les vis tant qu'elles ne sont pas toutes mises. Le serrage final doit alors être effectué.

Tableau 1 - Couples de serrage recommandés

Actionneur	Vis et écrous de carter (22, 23 et 24)		Boulon (21)	
	Taille	Couple N m	Taille	Couple N m
PN9100	M6	7	M12	40
PN9200	M10	35	M12	40
PN9300	M10	35	M12	40

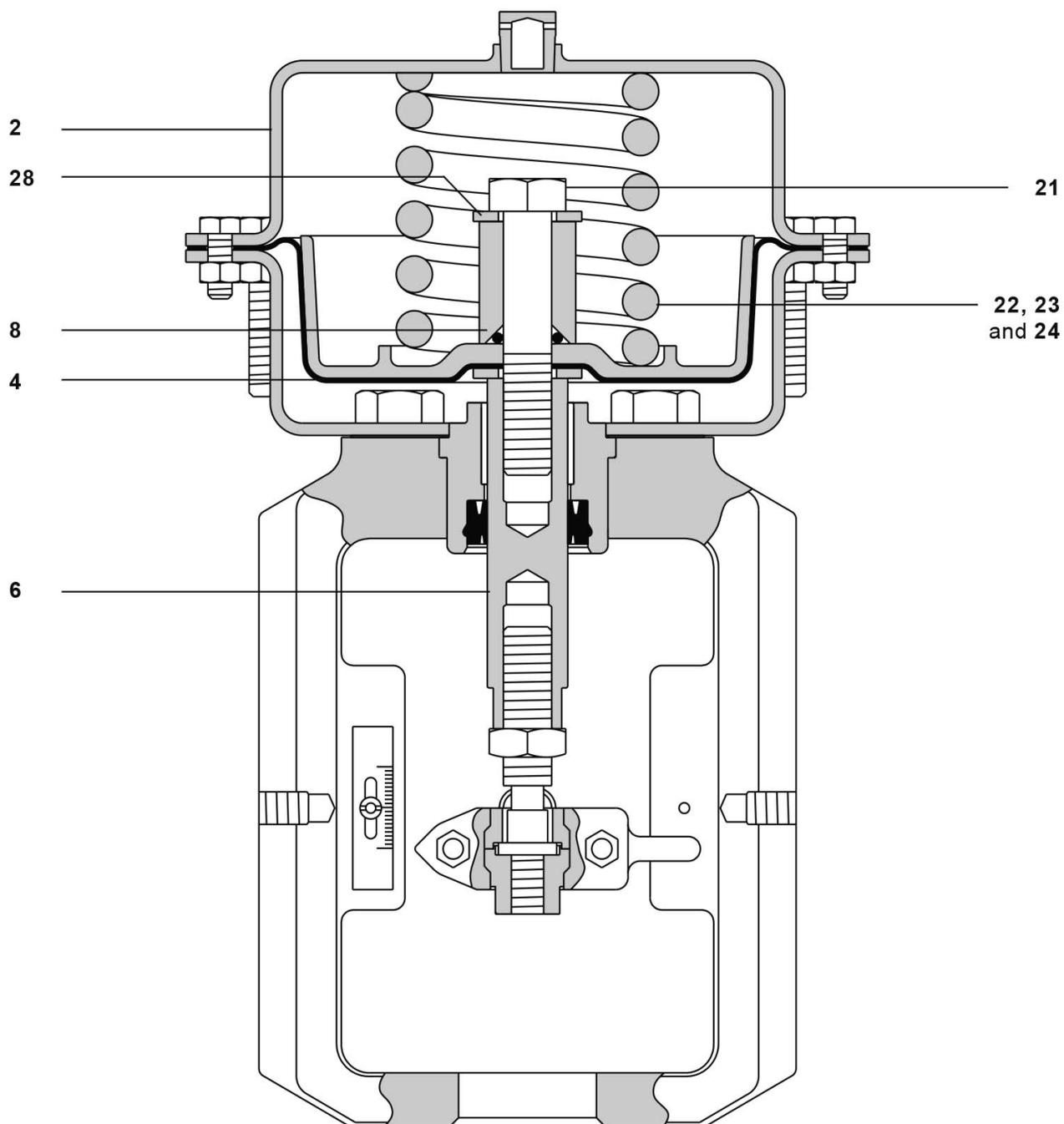


Fig. 11 - PN9100E (tige sort)

5.3.2 Ensemble ressort - Comment le monter



Attention

Avant de commencer tout travail, veuillez lire le chapitre 5 "Entretien - Informations de sécurité".

- Retirer l'actionneur de la vanne comme décrit au paragraphe 5.2.



Attention

Il y a 3 longues vis de carter (**23**) qui sont montées permettant le relâchement du ressort en toute sécurité. Elles doivent être enlevées après toutes les autres vis et doivent être desserrées uniformément pour éviter une déformation du carter.

Voir le paragraphe 5.5 si un volant de commande manuelle est monté.

- Graisser les filets des 3 longues vis avec une graisse à base de PTFE avant de décompresser les ressorts.
- Dévisser et retirer les vis courtes et écrous de carter (**22**, **23** et **24**).
- En maintenant chaque écrou avec une clé, desserrer les 3 longues vis de quelques tours à la fois. Retirer les vis et le carter supérieur (**2**).
- Replacer les nouveaux ressorts. En supportant la tige de actionneur (**6**) afin que la membrane repose régulièrement dans le carter inférieur, remettre le carter supérieur (**2**) et serrer les vis uniformément. Observer le "Nota 2", ci-dessus. Voir le paragraphe 5.4 si un volant de commande manuelle est monté.

Tableau 1 - Couples de serrage recommandés

Actionneur	Vis et écrous de carter (22, 23 et 24)		Boulon (21)	
	Taille	Couple N m	Taille	Couple N m
PN9100	M6	7	M12	40
PN9200	M10	35	M12	40
PN9300	M10	35	M12	40

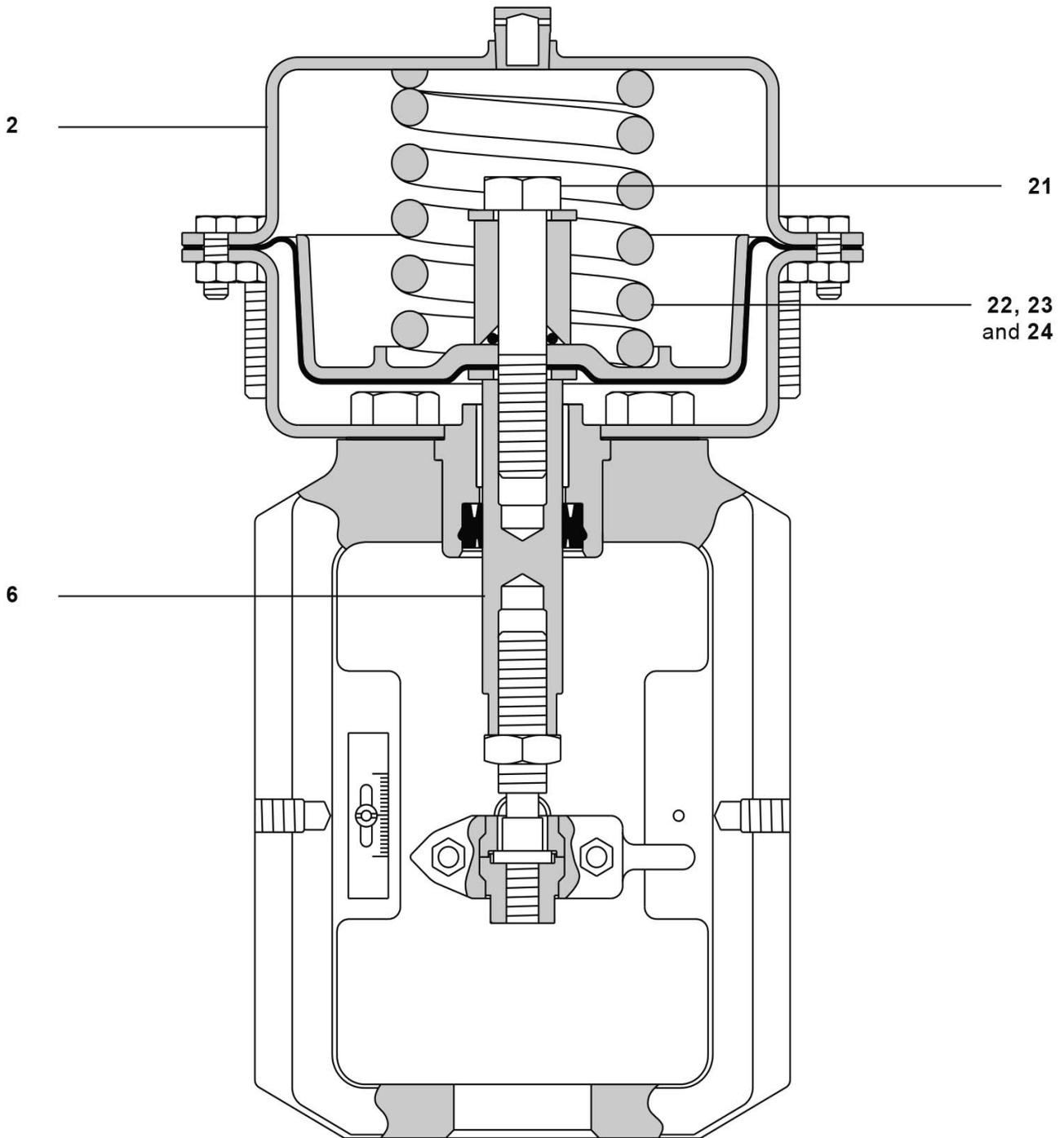


Fig. 12 - PN9100E (tige sort)

5.4 PN9000R (tige rentre)

5.4.1 Ensemble membrane - Comment le monter :



Attention

Avant de commencer tout travail, veuillez lire le chapitre 5 "Entretien - Informations de sécurité".

- Retirer l'actionneur de la vanne comme décrit au paragraphe 5.2.



Attention

Il y a 3 longues vis de carter (**23**) qui sont montées permettant le relâchement du ressort en toute sécurité. Elles doivent être enlevées après toutes les autres vis et doivent être desserrées uniformément pour éviter une déformation du carter.

- Graisser les filets des 3 longues vis avec une graisse à base de PTFE avant de décompresser les ressorts.
- Dévisser et retirer les vis courtes et écrous de carter (**22**, **23** et **24**).
- En maintenant chaque écrou avec une clé, desserrer les 3 longues vis de quelques tours à la fois. Retirer les vis et le carter supérieur (**2**).
- En utilisant une clé pour maintenir la tige de l'actionneur (**6**), desserrer et déposer le boulon (**21**).
- En prenant soin de ne pas endommager le joint torique (**9**) monté entre le plateau de membrane (**3**) et l'entretoise (**8**), enlever la rondelle (**28**) et la membrane (**4**).
- Remettre une nouvelle membrane (**4**) et remonter toutes les pièces dans l'ordre inverse. Il est recommandé d'appliquer de la Loctite 243 sur le filetage supérieur de la tige (**6**) avant le serrage. S'assurer que le ressort ou les ressorts sont positionné(s) correctement. Utiliser une clé pour maintenir la tige de l'actionneur (**6**) et serrer le boulon (**21**). Voir le Tableau 1, pour les couples de serrage recommandés.
- Remonter le carter supérieur (**2**) et les vis et écrous de sécurité (**22**, **23** et **24**).



Nota :

Serrer les vis de sécurité de carter uniformément pour éviter une déformation du carter. 3 vis de carter plus longues (**23**) sont fournies pour certaines plages de ressort qui demandent de plus longs ressorts. Si fournies, elles doivent être positionnées à 120° et être serrées uniformément avant de mettre les vis restantes.

Tableau 1 - Couples de serrage recommandés

Actionneur	Vis et écrous de carter (22, 23 et 24)		Boulon (21)	
	Taille	Couple N m	Taille	Couple N m
PN9100	M6	7	M12	40
PN9200	M10	35	M12	40
PN9300	M10	35	M12	40

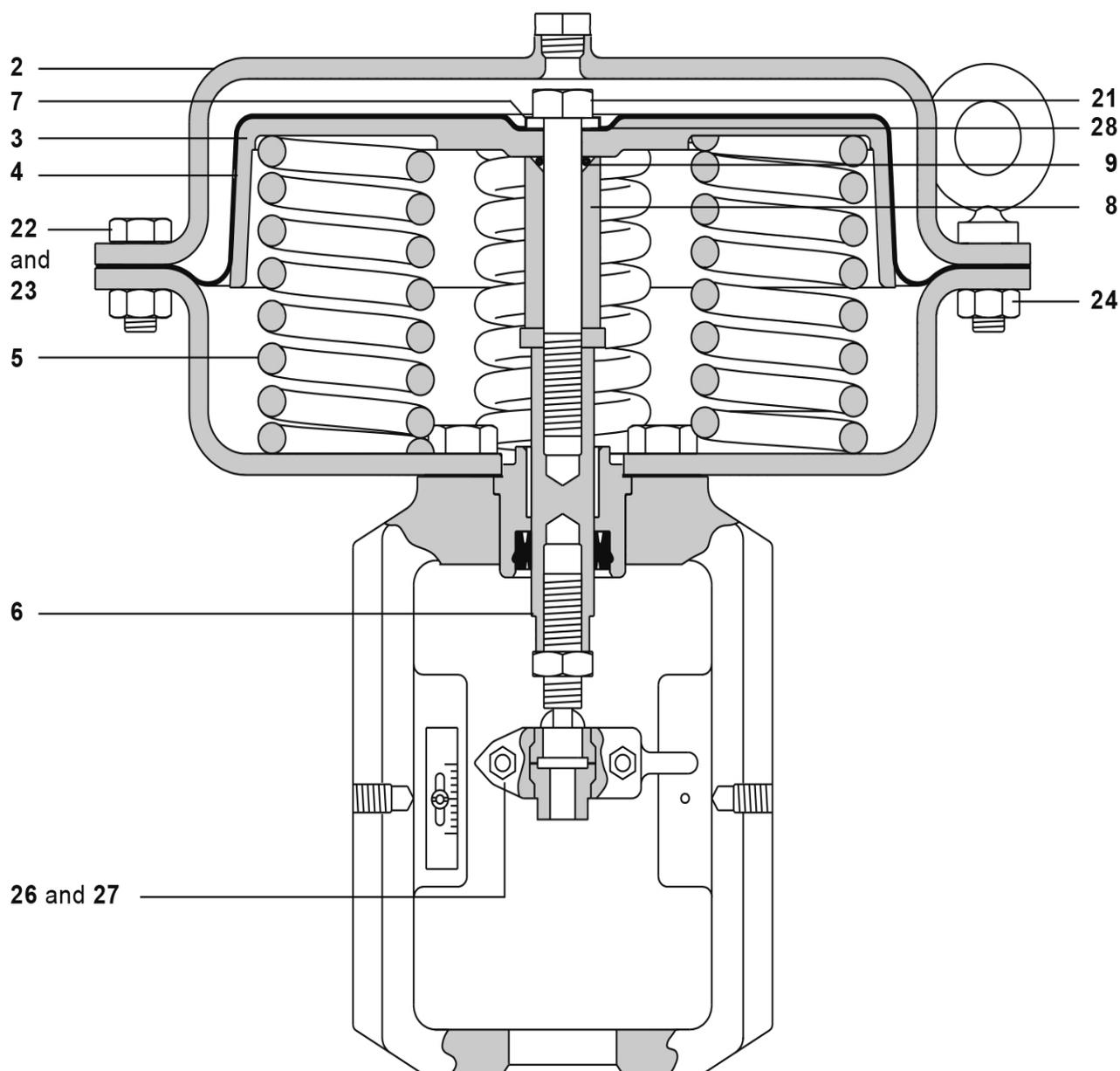


Fig. 13 - PN9000R (tige rentre)

5.4.2 Ensemble ressort - Comment le monter



Attention

Avant de commencer tout travail, veuillez lire le chapitre 5 "Entretien - Informations de sécurité".

- Retirer l'actionneur de la vanne comme décrit au paragraphe 5.2.



Attention

Il y a 3 longues vis de carter (**23**) qui sont montées permettant le relâchement du ressort en toute sécurité. Elles doivent être enlevées après toutes les autres vis et doivent être desserrées uniformément pour éviter une déformation du carter.

- Graisser les filets des 3 longues vis avec une graisse à base de PTFE avant de décompresser les ressorts.
- Dévisser et retirer les vis courtes et écrous de carter (**22**, **23** et **24**).
- En maintenant chaque écrou avec une clé, desserrer les 3 longues vis de quelques tours à la fois. Retirer les vis et le carter supérieur (**2**).
- En prenant soin de ne pas endommager le joint torique (**9**) monté entre le plateau de membrane (**3**) et l'entretoise (**8**), enlever la rondelle (**28**) et la membrane (**4**).
- En utilisant une clé pour maintenir la tige de l'actionneur (**6**), desserrer et déposer le boulon (**21**). Enlever la rondelle (**7**), la membrane (**4**) et le plateau de membrane (**3**). Ôter les ressorts (**5**) en notant leur emplacement.
- Replacer les nouveaux ressorts (**5**) en les positionnant sur les mêmes emplacements que l'ancien jeu.
- Remettre toutes les autres pièces dans l'ordre inverse. En utilisant une clé pour maintenir la tige de l'actionneur afin que la membrane soit convenablement positionnée dans le carter inférieur, remonter le carter supérieur (**2**) et les vis et écrous (**22**, **23** et **24**).



Nota :

Serrer les vis de sécurité de carter uniformément pour éviter une déformation du carter. 3 vis de carter plus longues (**23**) sont fournies pour certaines plages de ressort qui demandent de plus longs ressorts. Si fournies, elles doivent être positionnées à 120° et être serrées uniformément avant de mettre les vis restantes.

Tableau 1 - Couples de serrage recommandés

Actionneur	Vis et écrous de carter (22, 23 et 24)		Boulon (21)	
	Taille	Couple N m	Taille	Couple N m
PN9100	M6	7	M12	40
PN9200	M10	35	M12	40
PN9300	M10	35	M12	40

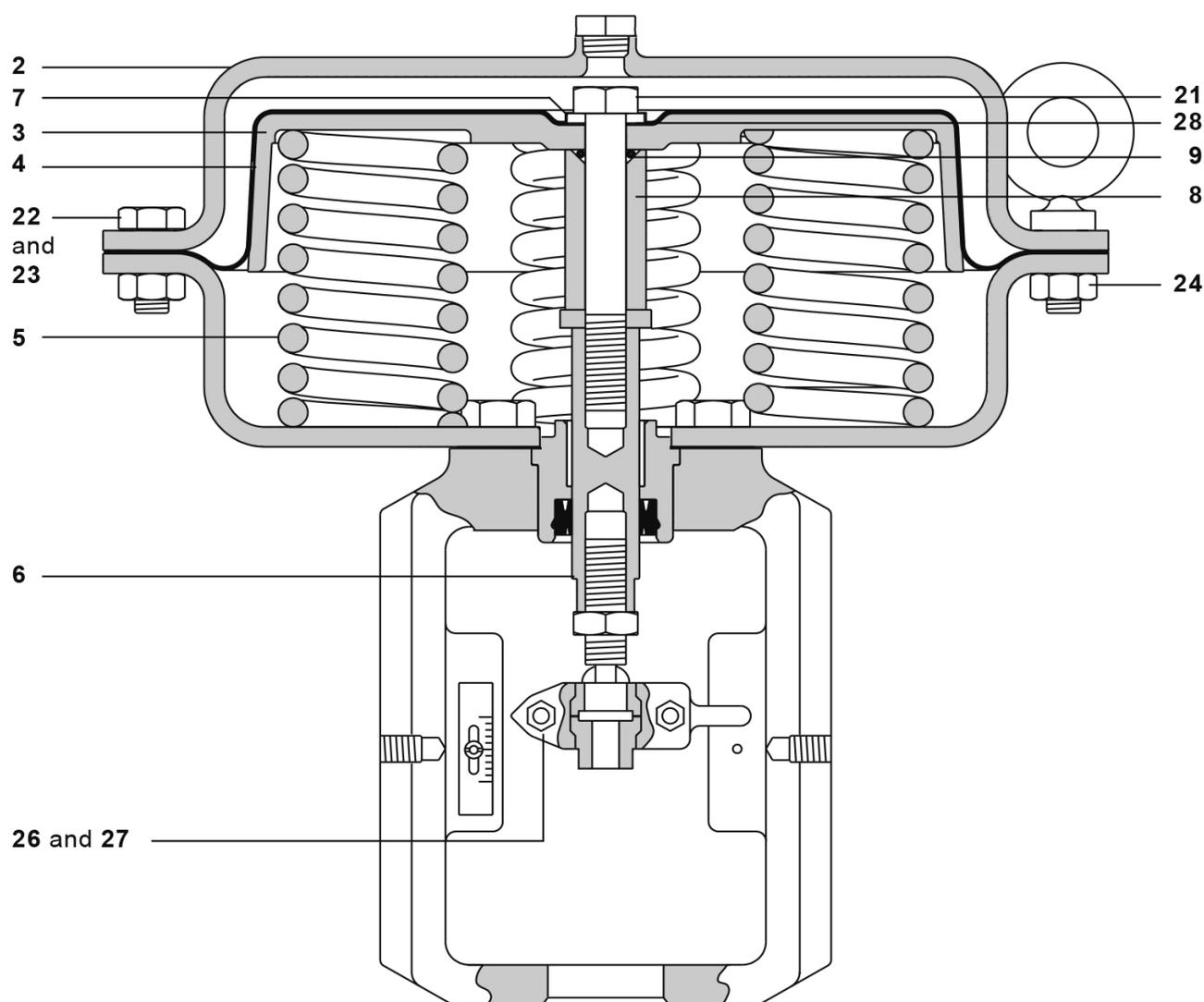


Fig. 14 - PN9000R (tige rentre)

5.5 Tous les modèles PN9000EH (volant manuel) excepté PN9337EH



Attention

Avant de commencer tout travail, veuillez lire le chapitre 5 "Entretien - Informations de sécurité".



Nota :

Pour le produit obsolète PN9337E-H, veuillez contacter votre ingénieur Spirax Sarco local.

Nota :

S'assurer que le volant ne comprime pas les ressorts de l'actionneur.

- Retirer le bouchon en plastique (A), maintenir avec une clé la tige de l'actionneur au point (B) et retirer simultanément la vis (C).
- Retirer le volant (D), en prenant soin de ne pas déplacer le support interne (F).

PN9337 : Retirer le bouchon en plastique (A), maintenir avec une clé la tige de l'actionneur au point (B) et retirer simultanément la vis (C).

Toutes les variantes :

- Le carter supérieur peut maintenant être retiré en suivant les étapes décrites au paragraphe 5.3.1.
- Retirer la pièce d'accouplement (E) si la membrane doit être remplacée.
- Remonter le volant dans l'ordre inverse en s'assurant que les couples de serrage utilisés sont corrects.



Nota :

Ne pas endommager la membrane. S'assurer que la tige de l'actionneur ne tourne pas lors du serrage de la pièce d'accouplement. Le volant ne doit pas exercer de compression sur le ressort lorsque l'on revient à une régulation automatique.

Tableau 2 - Couples de serrage recommandés

Vis C	Pièce d'accouplement E
20 N m	40 N m

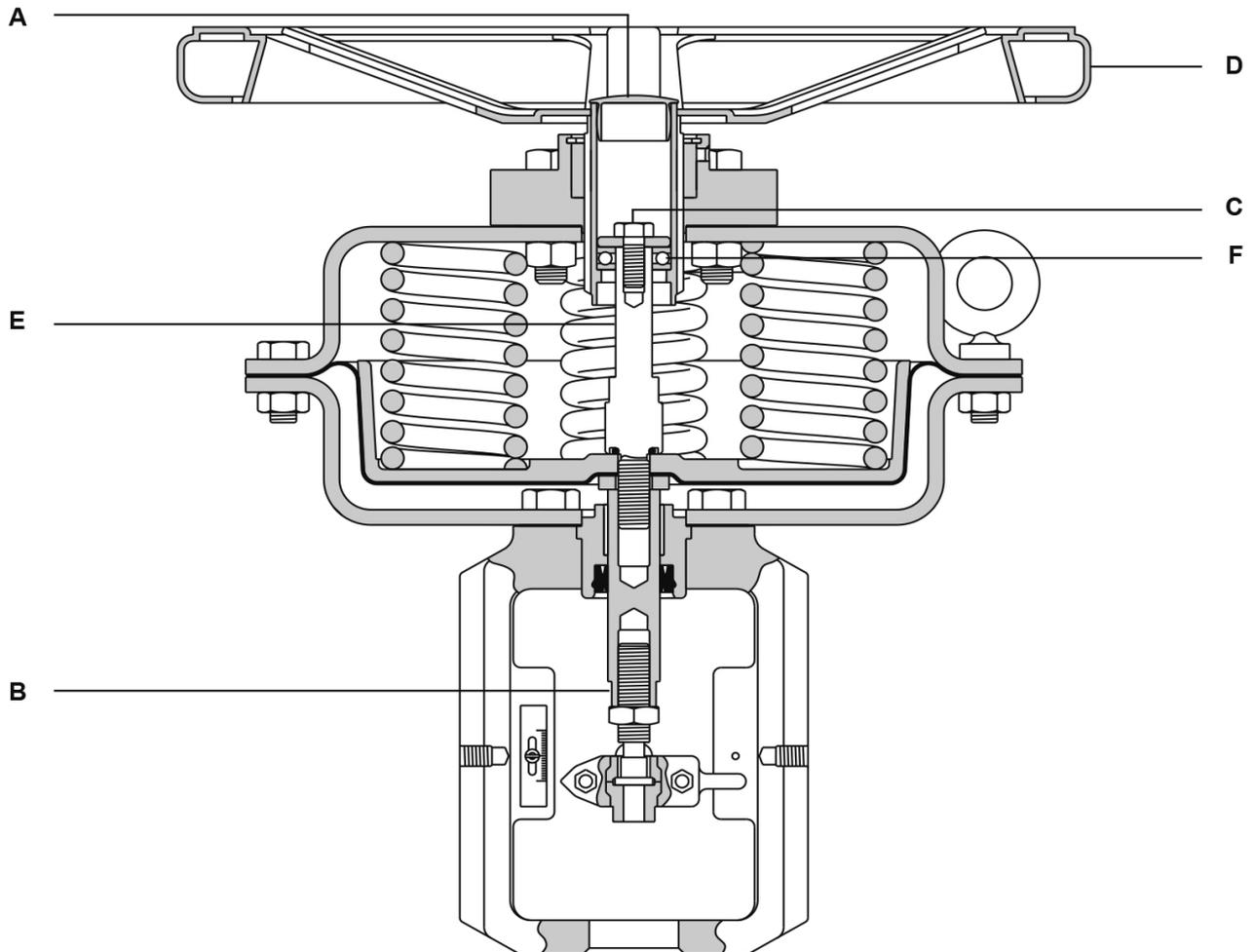


Fig. 15

5.6 Toutes les variantes PN9100RH, PN9200RH et PN9300RH (volant)



Nota :

S'assurer que le volant ne comprime pas les ressorts de l'actionneur.

- Avec le poids supplémentaire dû au volant, tout l'entretien peut être effectué comme détaillé au paragraphe 5.5. L'ensemble volant peut rester attaché au carter supérieur.

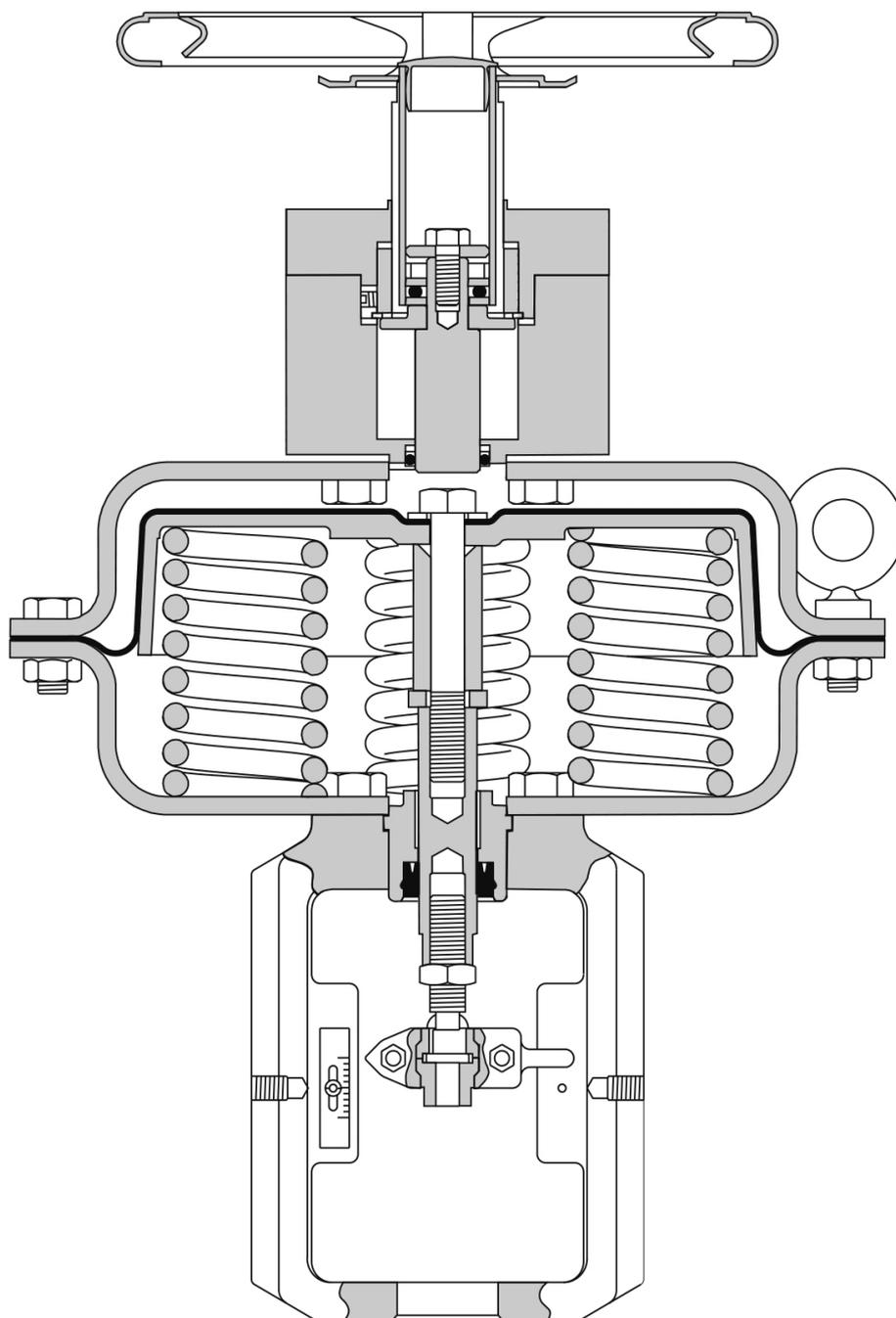


Fig. 16

5.7 Comment remplacer le joint de tige



Attention

Avant de commencer tout travail, veuillez lire le chapitre 5 "Entretien - Informations de sécurité".

- Retirer la membrane de l'actionneur comme décrit dans le paragraphe 5.3.1 pour la version Tige sort et 5.4.1 pour la version Tige rentre.
- Avant de remonter la membrane (4), retirer la tige (6) du boîtier, puis retirer et jeter le joint de tige (17) et le roulement de tige (18).
- Remonter le joint de tige (17) et le roulement de tige (18) neufs, et remonter la tige (6) dans le joint de tige (17) et le roulement (18)
- Procéder au remontage de la membrane comme décrit dans le paragraphe 5.3.1 pour la version Tige sort et 5.4.1 pour la version Tige rentre.

6. Pièces de rechange

Pièces de rechange - PN9100, PN9200 et PN9300

Les seules pièces de rechange disponibles sont clairement répertoriées ci-dessous et sont communes aux deux versions d'actionneurs ('tige sort' et 'tige rentre').

Pièces de rechange disponibles

Ensemble d'étanchéité de tige pour PN9100, PN9200 et PN9300	17, 18, 30
Ensemble membrane pour PN9100, PN9200 et PN9300	4, 9
Ensemble indicateur de course pour PN9100, PN9200 et PN9300	15, 19, 20
Ensemble ressort pour PN9100, PN9200 et PN9300	5
Ensemble connecteur pour PN9100, PN9200 et PN9300 (Disponible pour vannes Spira-trol™ et Mk1)	10, 13, 14, 26, 27

En cas de commande

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

Exemple : 1 - Ensemble d'étanchéité de tige pour actionneur pneumatique PN9120.

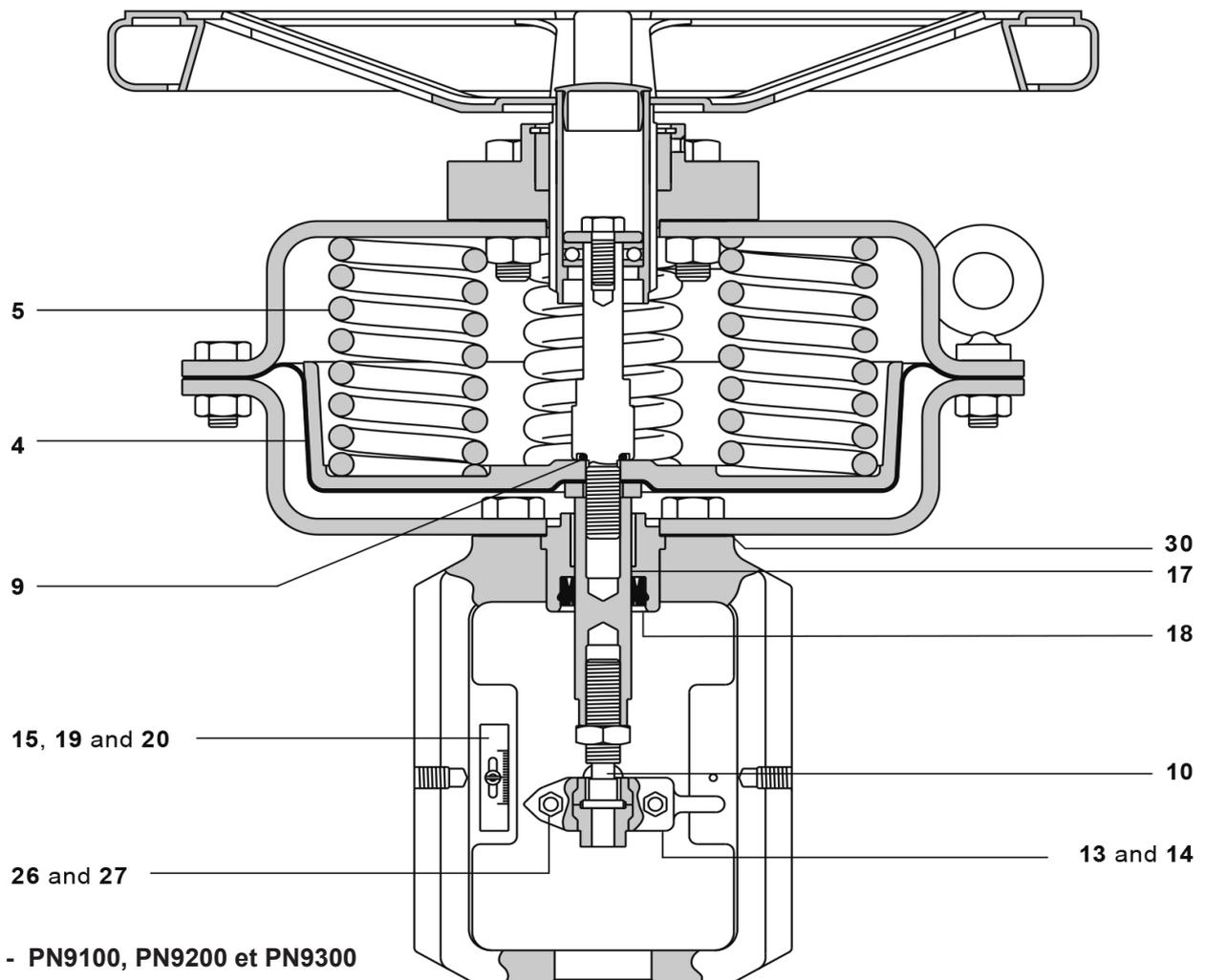


Fig. 17 - PN9100, PN9200 et PN9300

