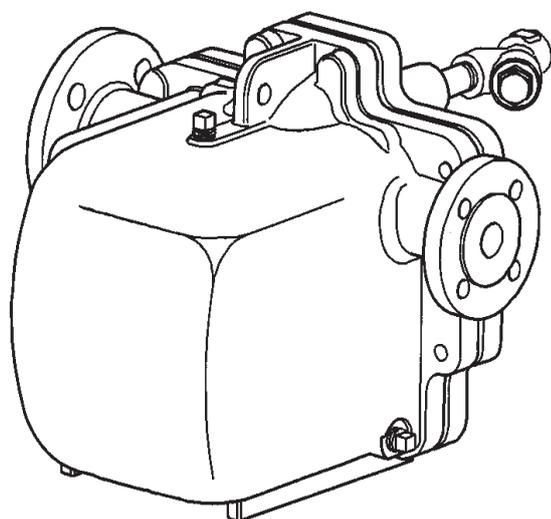


## Purgeurs-pompes APT14, APT14HC et APT14SHC

### Notice de montage et d'entretien



1. *Information de sécurité*
2. *Information produit*
3. *Fonctionnement*
4. *Installation*
  - pour circuit vapeur en boucle fermée uniquement
5. *Mise en service*
6. *Entretien*
7. *Remplacement des pièces de rechange niveau 1 :*
  - Joint de couvercle
  - Battant du clapet de retenue d'entrée
  - Ressort et arcade d'actionneur
  - Flotteurs
8. *Remplacement des pièces de rechange niveau 2 :*
  - Ensemble mécanisme de purge et clapet de retenue de sortie
  - Ensemble soupape d'admission et d'échappement avec sièges
9. *Guide de recherche d'erreurs*



# 1. Information 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 sont conformes aux réquisitions de la Directive Européenne sur les équipements à pression (PED - Pressure Equipment Directive), à la Directive ATEX 94/9/CE et doivent porter les marques CE et Ex, sauf s'ils sont soumis à l'Art. 3.3. Ces appareils tombent dans les catégories de la PED suivantes:

Appareil	Groupe 1 Liquides	Groupe 2 Gaz	Groupe 1 Gaz	Groupe 2 Liquides
APT14	-	1	-	Art. 3.3
APT14HC et APT14SHC	-	2	-	Art. 3.3
DCV10 DN40 PN25	-	Art. 3.3	-	Art. 3.3
DN50 ANSI 300	-	1	-	Art. 3.3
Filtre DN15	Art. 3.3	Art. 3.3	Art. 3.3	Art. 3.3

Appareils conformes à la Directive ATEX 94/9/CE Ex II 2G CT3

- i) Ces appareils ont été spécialement conçus pour une utilisation sur de la vapeur, de l'air ou de l'eau/condensat. 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 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) 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) Oter tous les couvercles de protection sur les raccordements avant l'installation.

## 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 Eclairage

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

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

## 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 brûlures.

## 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 Equipements de protection

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

## 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 de 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.

Nota :

Pour les détails relatifs au poids et mécanisme interne de ces appareils, voir le chapitre 2.

Information de levage en toute sécurité

Les purgeurs-pompes APT14 sont fournis avec des trous filetés ou non utilisés pour fixer un système de levage adéquat sous la seule responsabilité du client.

Le client est responsable de la sélection et de l'utilisation des oreilles de levage appropriées ou autre..

Spirax Sarco n'est pas tenu pour responsable des dommages de l'appareil si les méthodes de levage appropriées sont incorrectes.

Spirax Sarco s'assure que les trous filetés sont clairement marqués avec le diamètre exact et la forme du taraudage. Nous pouvons également en présence d'un spécialiste tester l'appareil et vous envoyer sur demande une copie du certificat de test.

---

### **1.13 Résidus dangereux**

En général, la surface externe des appareils est très chaude. Si vous les utilisez aux conditions maximales de fonctionnement, la température en surface peut être supérieure à 200°C.

Certains appareils ne sont pas équipés de purge automatique. En conséquence, toutes les précautions doivent être prises lors du démontage ou du remplacement de ces appareils (se référer à la notice de montage et d'entretien).

### **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 sans danger écologique.

### **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. Information du produit

### 2.1 Description

L'APT14, l'APT14HC et l'APT14SHC sont des purgeurs-pompes de classe PN16 avec raccords à brides ou taraudés. Ils sont capables en fonction des conditions de service d'agir en tant que "purgateur automatique" ou comme "pompe à fluide auxiliaire". Actionnés par de la vapeur d'eau en "mode pompe", ils ont été conçus pour évacuer les condensats hors des procédés sous toutes conditions de fonctionnement, y compris sous vide.

### Code de calcul

La conception du corps de ces appareils est conforme à l' A.D. Merkblätter et à l'ASME VIII.

### Option

L'APT14 et l'APT14HC sont disponibles avec **le corps et le couvercle revêtus ENP**. Cette option, si demandée, se nomme respectivement **APT14 ENP** et **APT14HC ENP**, et elle doit être clairement spécifiée lors de la passation de la commande.

L'APT14, l'APT14HC et l'APT14SHC sont disponibles avec un orifice dans le corps fileté et percé pour le montage d'indicateurs de niveau. **Nota** : les indicateurs de niveau ne peuvent pas être montés après commande d'un APT14, APT14HC ou APT14SHC standard.

**Les indicateurs de niveau**, fournis séparément, sont disponibles pour l'APT14, l'APT14HC ou APT14SHC. Pour plus de détails, consulter Spirax Sarco.

### Standards

Ces appareils sont conformes aux réquisitions de la Directive Européenne sur les équipements à pression, à la Directive ATEX 94/9/CE et doivent porter la marque  $\text{CE}$  et  $\text{Ex}$ , si requis.

### Certification

Ces appareils sont disponibles avec un certificat matière EN 10204 3.1.

**Nota** : toute demande de certificat/inspection doit être clairement spécifiée lors de la passation de la commande.

### 2.2 Diamètres et raccords

Modèle et matière	DN entrée et sortie condensat et types de raccords	Alimentation fluide moteur/Echappement		
APT14 Fonte GS	A brides entrée DN40 x sortie DN25	EN 1092 PN16	BSP ou NPT	DN15 (1/2")
		ASME B 16.5 (ANSI) 150	NPT	DN15 (1/2")
	Taraudé entrée 1 1/2" x sortie 1"	BSP (BS21 parallèle)	BSP	DN15 (1/2")
NPT		NPT	DN15 (1/2")	
APT14HC Fonte GS	A brides entrée DN50 x sortie DN40	EN 1092 PN16	BSP ou NPT	DN15 (1/2")
APT14SHC Acier carbone		ASME B 16.5 (ANSI) 150	NPT	DN15 (1/2")

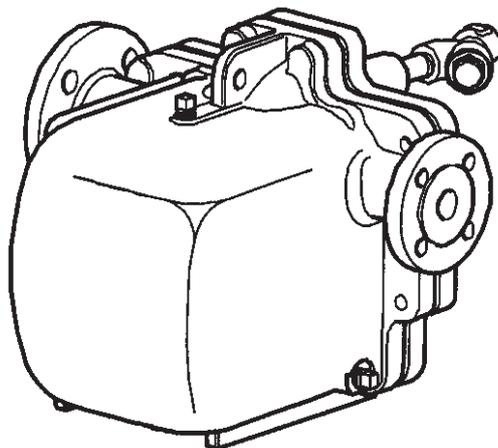
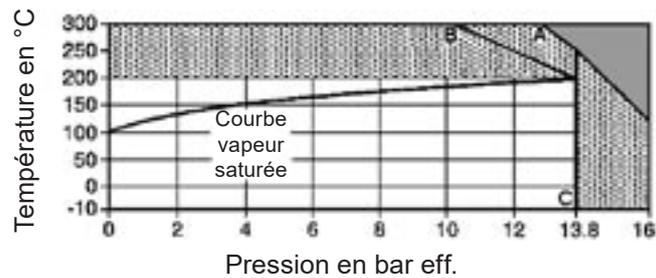


Fig. 1 APT14 représenté

## 2.3 Limites de pression/température

Conditions de calcul du corps	PN16	
Pression maximale d'alimentation fluide moteur	13,8 bar eff.	
PMA Pression maximale admissible	16 bar eff. à 120°C	
TMA Température maximale admissible	300°C à 12,8 bar eff.	
Température minimale admissible	-10°C	
<b>Nota :</b> pour des températures inférieures, nous consulter		
PMO Pression maximale de fonctionnement sur de la vapeur saturée	13,8 bar eff. à 198°C	
Contrepression maximale pour des pompes standards	5 bar eff.	
<b>Nota :</b> pour des contrepressions plus élevées, nous contacter		
TMO Température maximale de fonctionnement sur de la vapeur saturée	198°C à 13,8 bar eff.	
Température minimale de fonctionnement	-10°C	
<b>Nota :</b> pour des températures inférieures, nous consulter		
Limites de température (ambiante $\otimes$ )	-10°C à 200°C	
Pression maximale d'épreuve hydraulique	24 bar eff.	
Hauteur/installation de charge de charge	Hauteur/installation de charge recommandée au-dessus de la pompe (point de purge/sol)	0,3 m
	Hauteur/installation de charge maximale recommandée (point de purge/sol) Pour des plus grandes hauteurs, consulter-nous	1 m
	Hauteur installation de charge minimale (point de purge/sol)	0,2 m

### APT14 et APT14HC (fonte GS)

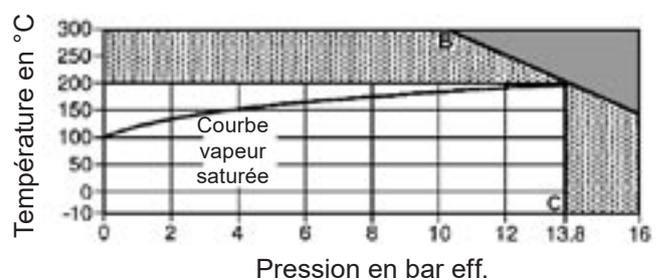
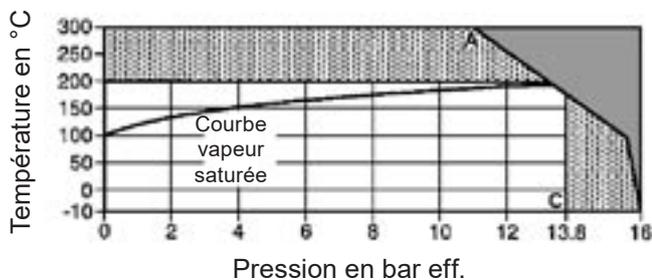


Cet appareil ne doit pas être utilisé dans la zone ombrée.

Cet appareil ne doit pas être utilisé dans la zone hachurée sous peine d'endommager les pièces internes.

**A - C** A brides PN16    **B - C** A brides ANSI 150

### APT14SHC (acier carbone)



Cet appareil ne doit pas être utilisé dans la zone ombrée.

Cet appareil ne doit pas être utilisé dans la zone hachurée sous peine d'endommager les pièces internes.

**A - C** A brides PN16    **B - C** A brides ANSI 150

---

## 2.4 Performances

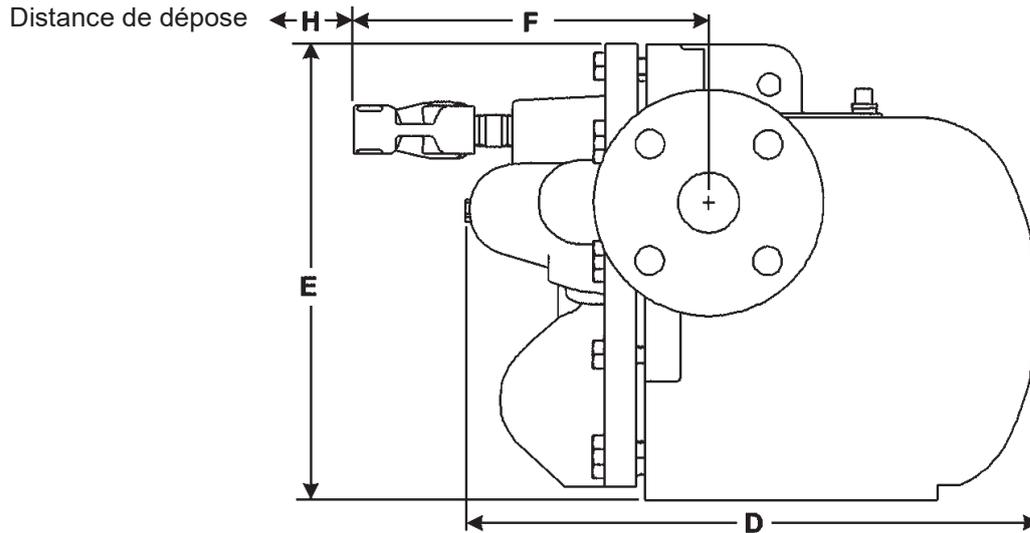
Pour connaître les performances de l'APT14 sur une application donnée, consulter Spirax Sarco.  
Les informations ci-dessous doivent impérativement nous être communiquées.

1. Hauteur de charge disponible (axe tubulure de purge/sol). Si la sortie est montée verticalement, vous prendrez alors la base de la pompe (sol) à la face de sortie.
2. Pression de vapeur motrice disponible pour alimenter le purgeur-pompe en bar eff.
3. Contre-pression effective totale à vaincre en aval du purgeur en bar eff.
4. Pression d'alimentation échangeur à puissance maximale en bar eff.
5. Débit vapeur maximale d'alimentation échangeur en kg/h.
6. Température minimale du fluide secondaire en °C.
7. Température maximale de consigne sur le fluide secondaire en °C.

Modèle	APT14	APT14HC et APT14SHC
Débit transféré par cycle en mode "pompe"	5 litres	8 litres

## 2.5 Dimensions/poids (approximatifs) en mm et kg

Modèle		A	B	C	D	E	F	G	H	I		J	Poids
										PN16	ANSI		
APT14	Taraudé	350	198	246	385	304	258	57	250	-	-	198	45
	A brides	389	198	246	385	304	258	57	250	-	-	198	45
APT14HC	A brides	476	198	270	400	335	261	57	275	31,5	45	198	65
APT14SHC	A brides	508	206	278	407	351	261	57	275	31,5	45	206	105



### Nota :

L'installation d'un clapet de retenue DCV10 en DN40 est uniquement requis sur l'APT14HC et l'APT14SHC.

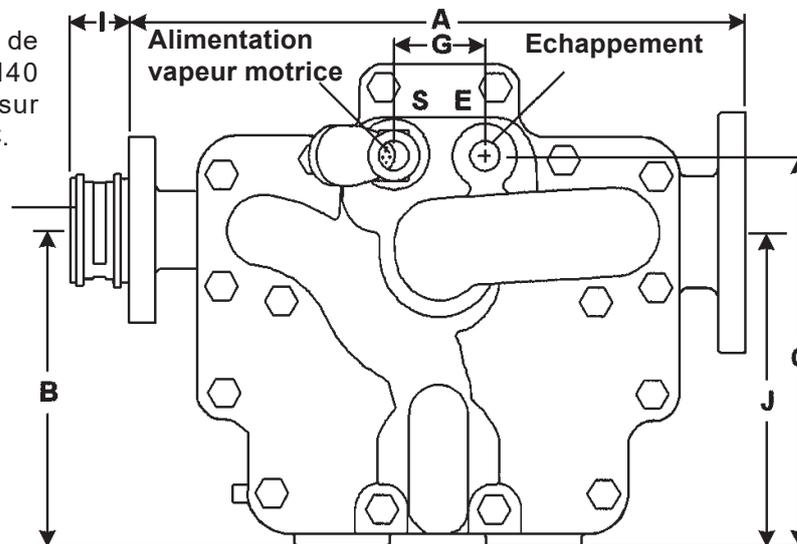


Fig. 2

## 2.6 Construction

Rep.	Désignation	Matière	
1	Couvercle	<b>APT14</b>	Fonte GS EN JS 1025 ou ASTM A395
		<b>APT14HC</b>	Fonte GS EN JS 1025 ou ASTM A395
		<b>APT14SHC</b>	Acier carbone EN 1.0619+N ou ASTM A216 WCB
2	Joint de couvercle	Graphite laminé avec insert en acier inox	
3	Corps	<b>APT14</b>	Fonte GS EN JS 1025 ou ASTM A395
		<b>APT14HC</b>	Fonte GS EN JS 1025 ou ASTM A395
		<b>APT14SHC</b>	Acier carbone EN 1.0619+N ou ASTM A216 WCB
4	Ecrous de couvercle	Acier inox ISO 3506 Gr. A2 70	
	Axe de localisation	<b>APT14SHC uniquement</b>	Acier inox 304
5	Levier de pompe	Acier inox BS 1449 304 S15	
6	Flotteur	Acier inox BS 1449 304 S15	
7	Levier de purge	Acier inox BS 1449 304 S15	
8	Clapet de purge niveau 2	Acier inox ASTM A276 440 B	
9	Carter de purge	Acier inox BS 3146 ANC 2	
10	Bille	<b>APT14 uniquement</b>	Acier inox ASTM A276 440 B
11	Siège de clapet d'entrée	Acier inox AISI 420	
12	Battant de clapet d'entrée	Acier inox BS 3146 ANC 4B	
13	Support de mécanisme de pompe	Acier inox BS 3146 ANC 4B	
14	Ressort (pompe)	Acier inox BS 2056 302 S26 Gr. 2	
15	Goupille	Acier inox BS 1574	
16	Siège de soupape d'échappement	Acier inox BS 970 431 S29 ou ASTM A276 431	
17	Clapet d'admission et ensemble siège	Acier inox	
18	Clapet d'échappement	Acier inox BS 3146 ANC 2	
19	Joint de siège	Acier inox BS 1449 409 S19	
20	Vis de support de mécanisme de pompe	Acier inox ISO 3506 Gr. A2 70	
21	Vis de carter de purge	Acier inox BS 6105 A4 80	
22	Clapet de purge niveau 1	Acier inox BS 970 431 S29 ou ASTM A276 431	
23	Joint torique	EPDM	
24	Arcade d'actionneur	Acier inox BS 3146 ANC 2	
25	Plaque-firme	Acier inox BS 1449 304 S16	
26	Bouchon de purge	Acier DIN 17440 1.4571	
28	Filtre d'alimentation vapeur motrice	<b>APT14</b>	Fonte GS
		<b>APT14HC</b>	Fonte GS
		<b>APT14SHC</b>	Acier carbone
29	DCV10	<b>APT14HC et APT14SHC</b> Acier inox (non représenté)	

## 2.7 Recyclage

Aucune matière dangereuse n'est utilisée pour la fabrication de cet appareil. Les matériaux le constituant peuvent être recyclés ou stockés sans danger pour l'environnement (voir chapitre 1, 'Information de sécurité').

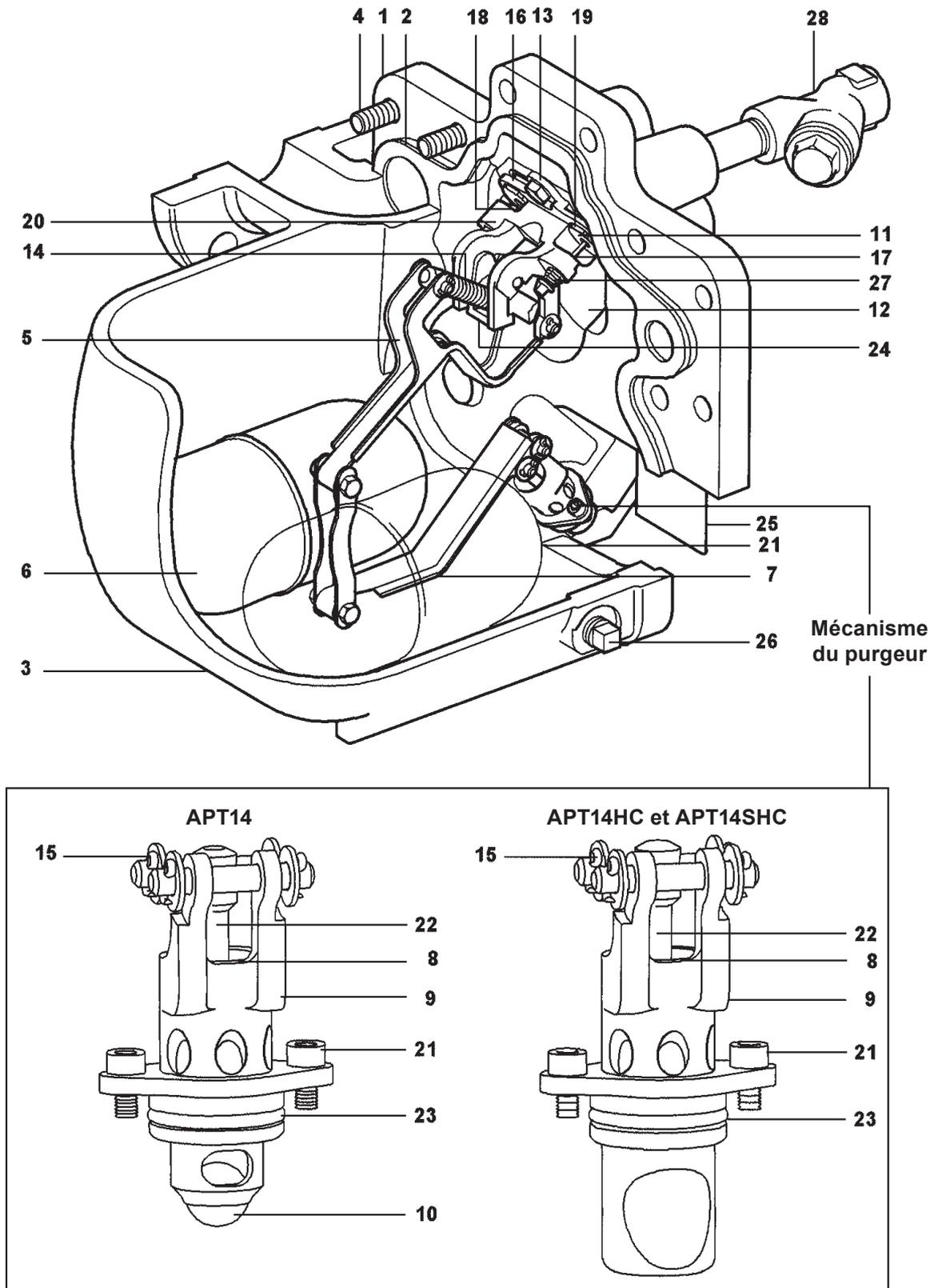


Fig. 3

### 3. Fonctionnement

#### Etape 1 (Fig. 4)

L'APT14, l'APT14HC et l'APT14SHC fonctionnent suivant un principe de déplacement positif. Le condensat entre dans le corps par un clapet anti-retour à battant et entraîne la montée du flotteur. Le flotteur est relié aux mécanismes "purgeur" et "pompe" via un pivot multi-liaison. Si la pression amont PS à l'entrée est suffisante pour vaincre la contrepression PB à la sortie (voir ci-dessous), les condensats sont évacués par l'ouverture du mécanisme de purge à deux étages.

Le flotteur détecte alors automatiquement le taux de condensat entrant dans l'APT14, et régule l'ouverture ou la fermeture du purgeur.

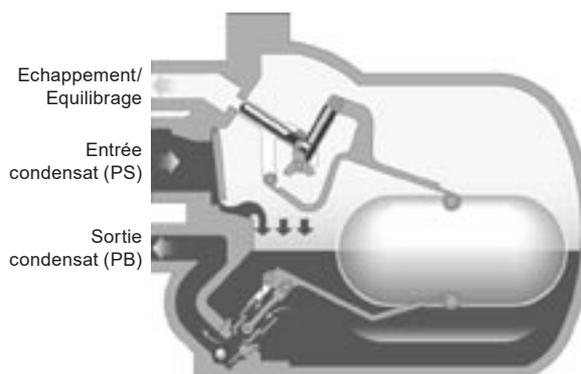


Fig. 4 APT14

#### Etape 2 (Fig.5)

Lors de la purge d'un appareil équipé d'une régulation de température, il est possible que la pression PS à l'entrée soit inférieure à la contre-pression PB. Dans ce cas, un purgeur standard se bloque et le condensat s'accumule dans l'appareil à purger.

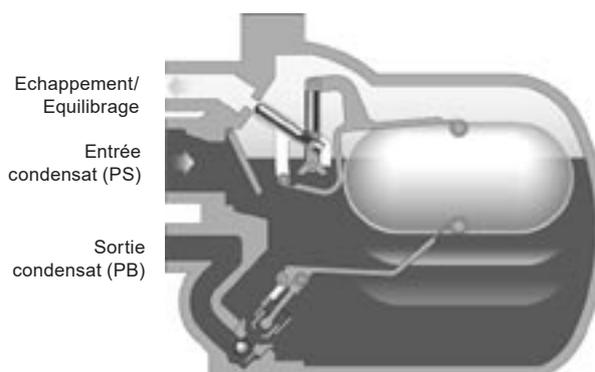


Fig. 5 APT14

#### Etape 3 (Fig. 6)

Toutefois, avec l'APT14, l'APT14HC et l'APT14SHC, le condensat remplit simplement la chambre principale - en faisant monter le flotteur jusqu'au point de déclenchement du mécanisme "pompe". La soupape d'admission de la vapeur motrice s'ouvre et l'échappement/équilibrage se ferme.

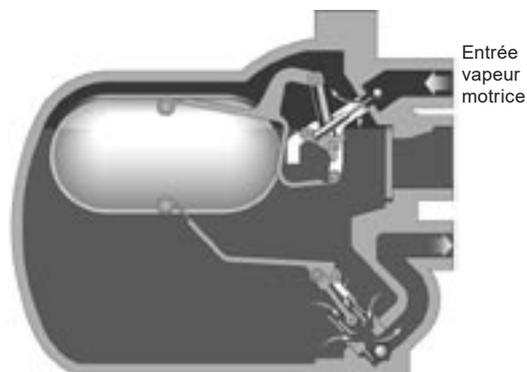


Fig. 6 APT14

#### Etape 4 (Fig. 7)

Le déclenchement du mécanisme assure un basculement instantané du mode "Purgeur" en mode "Pompe". Avec l'ouverture de la soupape d'admission de la vapeur motrice, la pression dans la chambre principale de l'APT 14, l'APT14HC et l'APT14SHC augmente au-delà de la contre-pression effective totale. Cela force le condensat à passer au travers du siège de purge, pour aller dans le réseau de retour de l'installation.

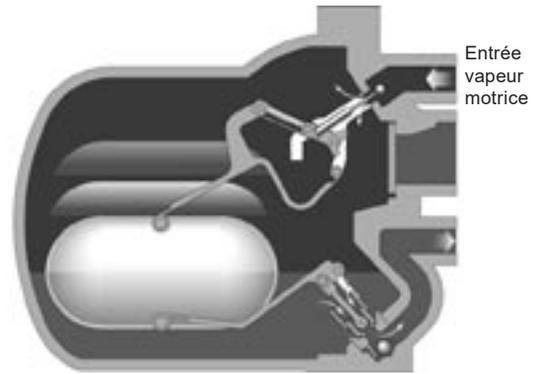


Fig. 7 APT14

#### Etape 5 (Fig. 8)

Le niveau de condensat diminue dans la chambre principale, le flotteur entraîne à nouveau le basculement du mécanisme. La soupape d'admission de la vapeur motrice se ferme et l'échappement/équilibrage s'ouvre.

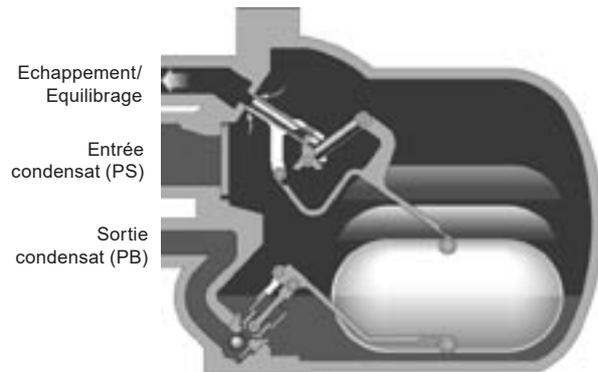


Fig. 8 APT14

#### Etape 6 (Fig. 9)

La pression à l'intérieur de l'APT14 s'égalise avec la pression d'entrée du condensat par l'échappement/équilibrage qui est ouvert. Le condensat peut entrer de nouveau par le clapet anti-retour. Le clapet anti-retour à bille (APT14 uniquement) à la sortie évite le retour du condensat dans la chambre principale. Le cycle de purge ou de pompage recommence.

**Nota :** l'APT14HC et l'APT14SHC doivent être équipés d'un clapet de retenue à disque Spirax Sarco en DN40 afin de le monter entre les brides à la sortie du condensat.

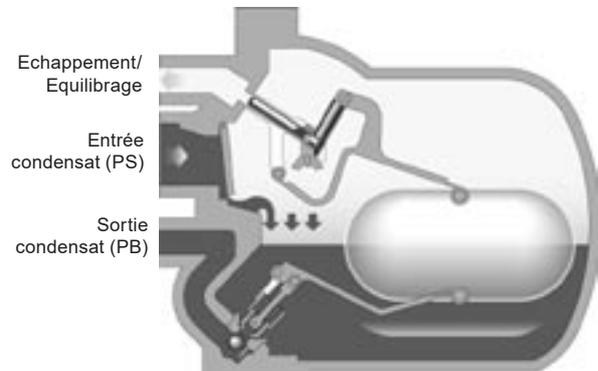


Fig. 9 APT14

## 4. Installation

### Recommandations importantes de sécurité

Lire attentivement le paragraphe 1.12 concernant le levage de l'appareil en toute sécurité avant d'entreprendre la procédure d'installation ou d'entretien.

Avant toutes interventions, s'assurer que les réseaux de vapeur et de condensat sont bien isolés. S'assurer qu'il ne subsiste pas de pression résiduelle dans les appareils ou tubulures de liaison. Vérifier que les éléments au niveau desquels l'opérateur doit intervenir sont suffisamment refroidis pour éviter tout risque de brûlure. Toujours revêtir des vêtements de sécurité appropriés avant toute opération de montage ou de démontage.

**Nota :** si le fluide à pomper est potentiellement explosif, l'alimentation fluide moteur doit être un gaz inerte sans présence d'oxygène.

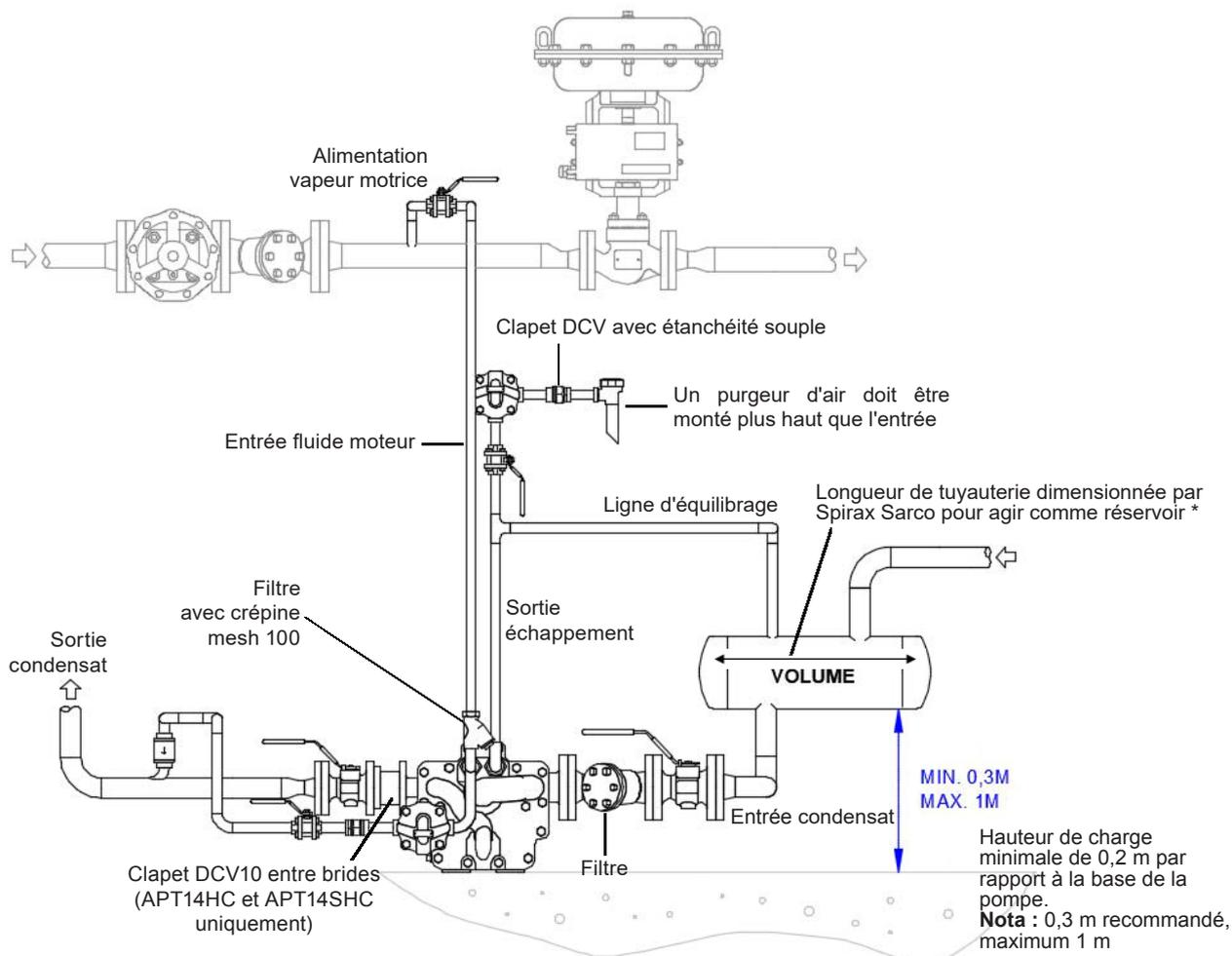


Fig. 10

\* Il est recommandé d'installer le réservoir à au moins une fois le diamètre de la tuyauterie en dessous de la sortie du process, mais le plus haut possible au-dessus de l'entrée de l'APT14, l'APT14HC ou l'APT14SHC (jusqu'à 1 m).

### 4.1 Tubulure d'entrée

Pour prévenir tout risque d'engorgement partiel de l'équipement à purger, il est recommandé de bien dimensionner les tuyauteries d'entrée afin de pouvoir accumuler le condensat pendant le cycle de décharge de la pompe. Dans la pratique, une longueur et un diamètre de tuyauterie capable d'accumuler 4 litres de condensats pour l'APT14 ou 8 litres pour l'APT14HC et l'APT14SHC, sont suffisants. Il est recommandé de placer ce réservoir de condensat à au moins 1D de tuyauterie en dessous de la sortie du process mais le plus haut possible au-dessus de l'entrée de l'APT 14 (jusqu'à 1 m). Il est important de placer à l'entrée des condensats de l'APT14, l'APT14HC et l'APT14SHC, un filtre "Y" Spirax Sarco (Voir Fig. 11).

### 4.2 Hauteur de charge recommandée

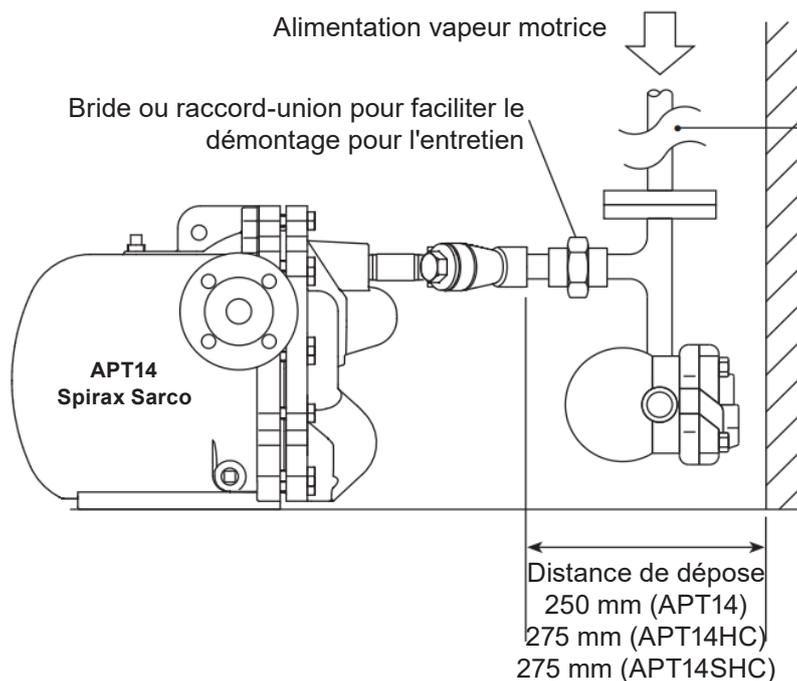
Une hauteur de charge d'au moins 0,3 m de la base de la pompe à la sortie de l'équipement à purger doit être installée. Un minimum de 0,2 m est possible avec une réduction de débit ; maximum 1 m.

**Nota :** Lors des démarrages à froid, il est possible de voir apparaître des pulsations hydrauliques dans le clapet d'entrée. Dans ce cas, il est conseillé d'installer un robinet d'étranglement pour réduire la pression.

### 4.3 Raccordements (Voir schéma d'installation Fig. 11)

L'APT14 possède 4 orifices de raccordements. L'APT14 en DN40 (1½") ou l'APT14HC en DN50 (2") et l'APT14SHC doit être connecté à la sortie de l'équipement à purger. L'APT14 en DN25 (1") ou l'APT14HC en DN40 (1½") et l'APT14SHC doit être connecté à la ligne de retour condensat. Une flèche indique le sens d'écoulement correct du fluide. Le DN15 (½") marqué "S" doit être connecté à l'alimentation vapeur motrice. **\*Il est important de vérifier que cette ligne est convenablement purgée par un purgeur Spirax Sarco approprié et possédant une crépine de perforation mesh 100 (voir Fig. 10).** Le taraudage DN15 (½") marqué "E" doit être connecté à la ligne d'équilibrage qui devra elle-même être raccordée à la ligne de sortie condensat le plus près possible de l'équipement à purger. Cette ligne d'équilibrage doit toujours être connectée au-dessus de la ligne de condensat. (Fig. 10).

**Nota :** si un thermostat a été installé pour protéger l'échangeur de chaleur d'une température excessive, il est important que celui-ci soit monté en amont de la vanne de régulation et de la prise d'impulsion d'alimentation vapeur motrice située sur l'APT14, l'APT14HC ou l'APT14SHC.



S'assurer que cette ligne est correctement purgée avec un purgeur Spirax Sarco possédant une crépine incorporée de perforation mesh 100, afin d'éviter l'entrée d'impuretés dans la pompe.

Fig. 11 Suggestion de raccordement des lignes vapeur motrice et échappement.

### 4.4 Tubulure de sortie

Il est important de bien dimensionner la ligne de sortie pour prévenir les contre-pressions excessives sur l'APT14, l'APT14HC et l'APT14SHC. Cette tuyauterie doit être dimensionnée de façon à prendre en compte les effets de la vapeur de revaporisation d'un échangeur de chaleur fonctionnant à pleine charge.

**Nota :** un clapet de retenue DCV10 en DN40 doit être monté sur la bride de sortie de la pompe et la bride de raccordement de la tuyauterie (APT14HC et APT14SHC uniquement). S'assurer que le DCV est centré entre les brides avec la flèche de direction du fluide pointant dans la direction de l'écoulement du fluide. Un joint doit être monté de chaque côté du clapet de retenue.

Pour de plus amples détails, se référer à la notice de montage et d'entretien IM-P601-32.

### 4.5 Manomètres

Il est recommandé d'installer des manomètres sur l'alimentation de vapeur motrice, l'entrée et la sortie du condensat comme indiqué sur la Fig. 10.

### 4.6 Pression de la vapeur motrice

Bien que l'APT soit utilisable avec des pressions allant jusqu'à 13,8 bar eff., il est important que la pression de l'alimentation vapeur motrice n'excède pas 3 à 4 bar eff. la contrepression appliquée à la pompe. Lorsqu'un réducteur de pression est utilisé pour diminuer la pression de l'alimentation vapeur motrice, il faut tenir compte des effets de l'écoulement du fluide par pulsion dans le régulateur de pression.

Consulter Spirax Sarco pour de plus amples informations. L'alimentation motrice doit être purgée par un purgeur adéquat afin d'assurer une vapeur sèche. Voir Figure 10..

#### 4.6.1 Etat de sécurité de l'alimentation motrice

Si l'APT14 est utilisé pour éliminer le condensat des installations avec une température, par exemple des échangeurs de chaleur, il est recommandé de prélever l'alimentation motrice de l'APT sur point en aval d'une vanne de sécurité haute limite.

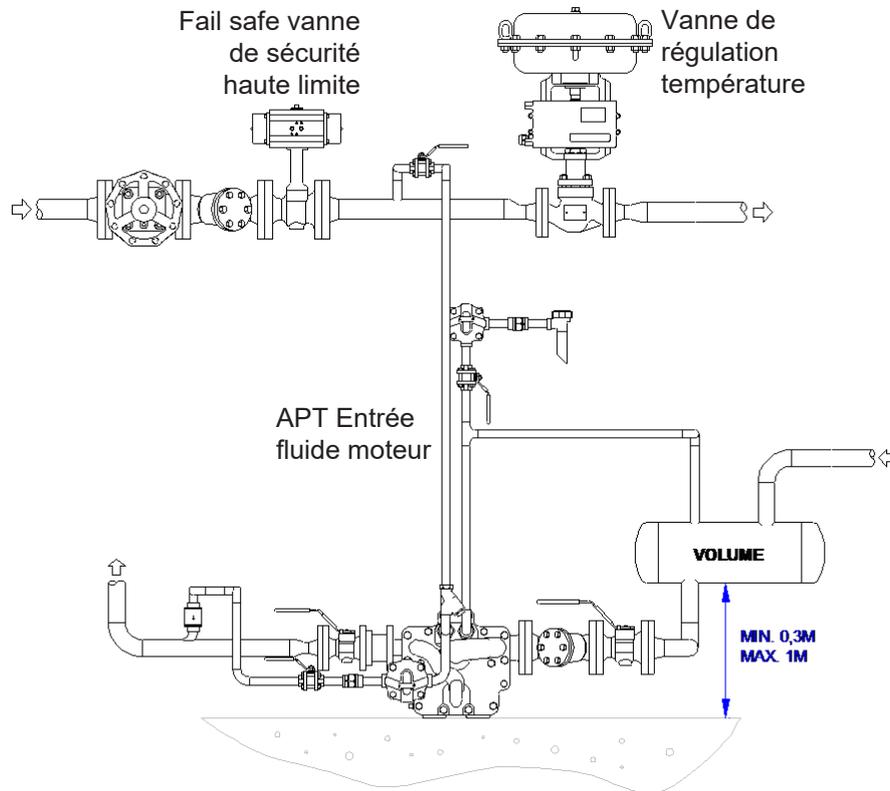
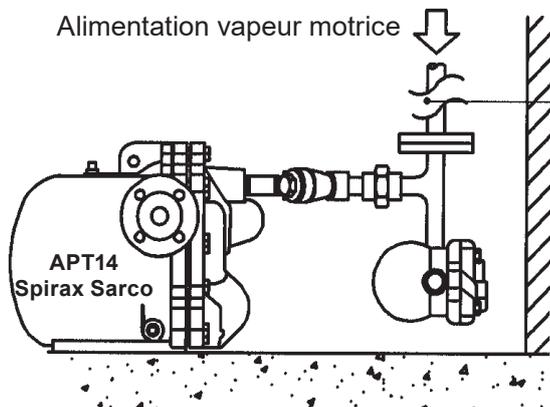


Fig. 12

### 5. Mise en service



S'assurer que cette ligne est correctement purgée avec un purgeur Spirax Sarco possédant une crépine incorporée de perforation mesh 100, afin d'éviter l'entrée d'impuretés dans la pompe.

Fig. 13

- 5.1 Après avoir vérifié que les tuyauteries d'entrée, de sortie de condensat, de vapeur motrice et d'échappement/équilibrage sont bien raccordées comme indiqué Fig. 10 et 13, ouvrir lentement l'alimentation vapeur motrice. S'assurer que l'échappement/équilibrage est ouvert et qu'il n'y a pas de restriction.
- 5.2 Ouvrir lentement le robinet d'isolement d'arrivée de condensat puis celui de décharge pour permettre au condensat de remplir le corps de l'APT14, l'APT14HC ou l'APT14SHC.
- 5.3 L'APT14, l'APT14HC ou l'APT14SHC est maintenant prêt à fonctionner.
- 5.4 Lorsque le process est opérationnel, l'APT14, l'APT14HC ou l'APT14SHC peut décharger le condensat de process quelque soit sa pression dans la tuyauterie de retour.
- 5.5 Si des irrégularités sont observées, vérifier l'installation en se référant au chapitre 4. Si l'unité ne fonctionne pas, consulter le guide de recherche d'erreurs, chapitre 9.

## 6. Entretien

### 6.1 Inspection et réparation du mécanisme (Recommandations de sécurité)

Lire attentivement le paragraphe 1.12 concernant le levage de l'appareil en toute sécurité avant d'entreprendre la procédure d'installation ou d'entretien.

Avant toutes interventions, s'assurer que les réseaux de vapeur et de condensat sont bien isolés. S'assurer qu'il ne subsiste pas de pression résiduelle dans les appareils ou tubulures de liaison. Vérifier que les éléments au niveau desquels l'opérateur doit intervenir sont suffisamment refroidis pour éviter tout risque de brûlure.

Toujours revêtir des vêtements de sécurité appropriés avant toute installation ou entretien.

Lors du démontage de ce produit, faire attention au risque de déclenchement du mécanisme interne à basculement. Toujours intervenir avec précaution.

L'APT14, l'APT14HC et l'APT14SHC doivent être inspectés périodiquement selon la durée de leur fonctionnement. Consulter Spirax Sarco pour plus de détails.

### 6.2 Démontage et remontage de l'ensemble couvercle

Consulter les recommandations du chapitre 1 avant toute intervention.

### 6.3 Dépose de l'ensemble couvercle

1. Déconnecter toutes les tubulures raccordées sur le couvercle de l'appareil. Déposer les vis de couvercle en utilisant une clé adéquate, puis dégager avec précaution le couvercle. Une distance de dépose de 250 mm minimum est nécessaire pour l'APT14 et de 275 mm pour l'APT14HC et l'APT14SHC. Amener l'ensemble couvercle et mécanisme complet sur un plan de travail approprié et les fixer par un étau. Eviter tout contact avec la portée de joint.
2. Inspecter le mécanisme afin de déceler les dommages. Vérifier qu'il n'y a pas d'impuretés et qu'il fonctionne librement lorsque le flotteur monte et descend.
3. Vérifier l'ensemble ressort. S'assurer que les clapets coulisent librement et que le ressort sur l'échappement bouge sur son guide.
4. Vérifier les flotteurs et s'assurer qu'ils ne sont pas endommagés. Vérifier qu'ils pivotent librement sur les leviers de pompe et de purge et qu'ils ne sont pas plein d'eau.
5. S'assurer que le clapet d'entrée bat librement, que les portées d'étanchéité sont propres, que le siège et le battant ne sont pas endommagés. (Si le siège est marqué ou endommagé, un nouvel ensemble de couvercle doit être installé).
6. Vérifier les clapets à 2 étages du module "Purgeur" et s'assurer qu'ils sont libres de tous débris ou impuretés. S'assurer que les 2 étages s'ouvrent et se ferment facilement.
7. Il n'est pas possible de vérifier visuellement le clapet de sortie sans ôter le module de purge (voir chapitre 8 de ce manuel pour le démontage et le montage corrects de cette pièce - APT14 uniquement).
8. Si une pièce paraît endommagée ou dans l'incapacité de fonctionner correctement, voir les chapitres 8 et 9 de cette notice.

### 6.4 Montage d'un nouvel ensemble couvercle

1. S'assurer que les portées de joint du corps sont propres et sans débris. Glisser avec précaution le nouvel ensemble couvercle dans le corps. S'assurer que le nouveau joint (rep. 2) est correctement positionné sur la portée d'étanchéité et qu'aucune partie n'est pincée en dehors de l'empreinte du joint. Pour s'assurer du bon alignement du corps et du couvercle, il est recommandé de positionner, en premier, la partie inférieure du joint de couvercle dans son logement. La partie supérieure du joint est alors facile à aligner dans un second temps.
2. Remonter les vis de couvercle et les serrer graduellement par paire opposée suivant le couple de serrage de  $63 \pm 5$  N m.

Dimensions des vis	Dimensions sur plats des écrous	Couple de serrage
M12 x 45	19 mm s/p	$63 \pm 5$ N m

3. Reconnecter la ligne d'alimentation vapeur motrice et la ligne d'échappement respectivement sur les orifices repérés (S) et (E). Suivre ensuite la procédure de démarrage dans le **chapitre 5 'Mise en service'**.
4. S'assurer que le filtre Spirax Sarco (avec une mesh 100) est bien raccordé à l'alimentation motrice (Rep. 28, Figure 3, page 11).

## 6.5 Pièces de rechange

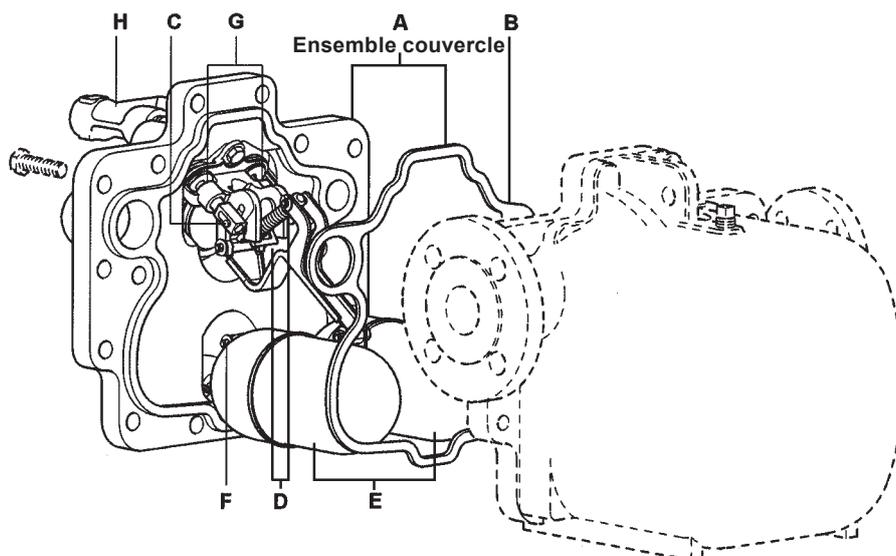


Fig. 14 A Ensemble couvercle (APT14 représenté)

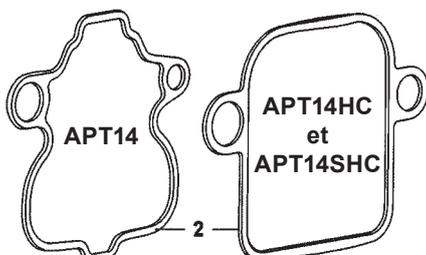
### Pièces de rechange disponibles

<b>A</b> Ensemble couvercle et mécanisme complet (Pièces A à G incluses)	1, 2, 5-25
<b>B</b> Joint de couvercle	2
<b>C</b> Battant de clapet de retenue d'entrée	2, 12
<b>D</b> Ressort et arcade d'actionneur	2, 14, 24
<b>E</b> Flotteurs	2, 5, 6, 7
<b>F</b> Ensemble mécanisme de purge et clapet de retenue de sortie	2, 8, 9, 10 (APT14 uniquement), 21, 22, 23
<b>G</b> Ensemble soupape d'admission/d'échappement et siège	2, 16, 17, 18, 19, 27
<b>H</b> Crépine mesh 100 et joint de bouchon pour les filtres Fig. 12 et 14 (voir IM -S60-17)	28
<b>Clapet de retenue de sortie DCV10</b> pour l'APT14HC et l'APT14SHC uniquement (voir IM-P601-32)	29

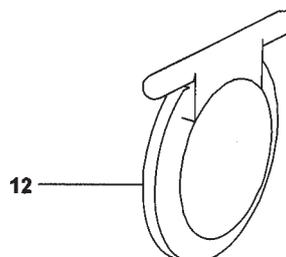
### Nota :

Se référer à la Fig. 3 (page 11) pour connaître le repère des composants. Pour faciliter la tâche des opérateurs, les pièces de rechange sont conditionnées en sous-ensembles complets dans lesquels sont inclus toutes les petites pièces secondaires disponibles.

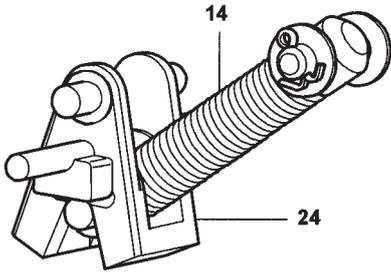
#### B Joint de couvercle



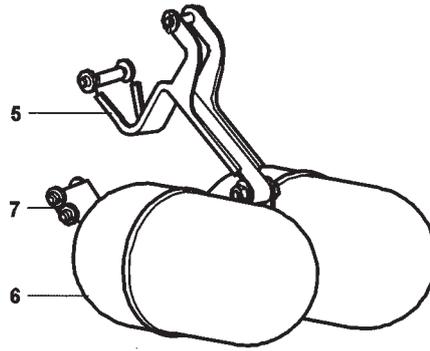
#### C Battant de clapet de retenue d'entrée



### D Ressort et arcade d'actionneur



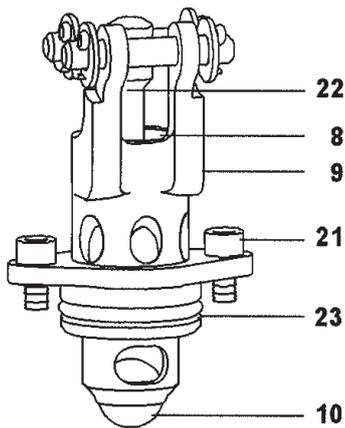
### E Flotteurs



### F Ensemble mécanisme de purge et clapet de retenue de sortie (APT14 uniquement)

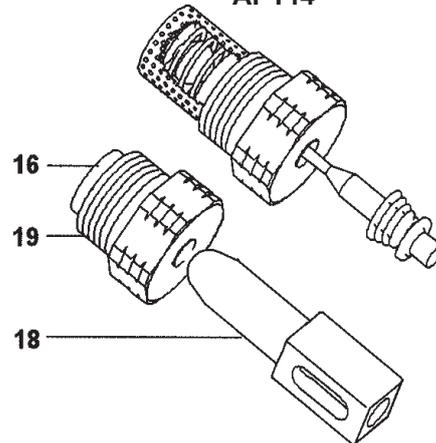
Nota : le rep. 10 n'est pas inclus pour l'APT14HC ou l'APT14SHC.

APT14

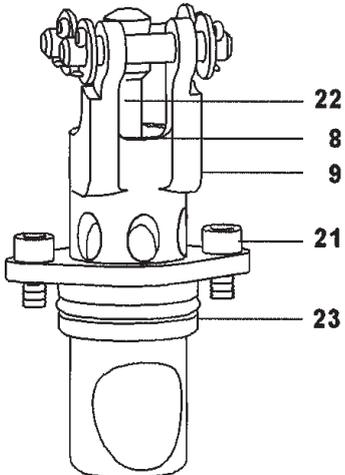


### G Ensemble soupape d'admission et d'échappement

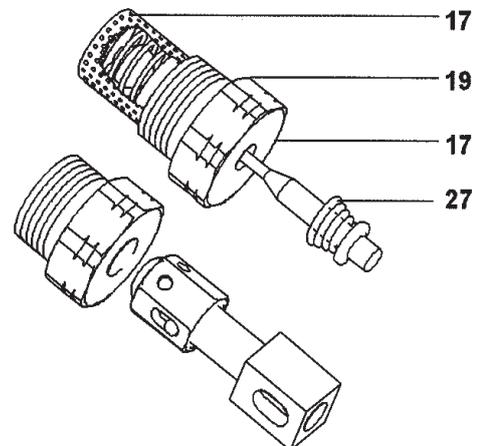
APT14



APT14HC et APT14SHC



APT14HC et APT14SHC



## 7. Remplacement des pièces (1)

**Le chapitre 7 traite du remplacement des pièces de couvercle suivantes : joint de couvercle, battant de clapet de retenue d'entrée, ressort et arcade d'actionneur et flotteurs**

### Recommandations importantes de sécurité

Lire attentivement le paragraphe 1.12 concernant le levage de l'appareil en toute sécurité avant d'entreprendre la procédure d'installation ou d'entretien.

Avant toutes interventions, s'assurer que les réseaux de vapeur et de condensat sont bien isolés. S'assurer qu'il ne subsiste pas de pression résiduelle dans les appareils ou tubulures de liaison. Vérifier que les éléments au niveau desquels l'opérateur doit intervenir sont suffisamment refroidis pour éviter tout risque de brûlure.

Toujours revêtir des vêtements de sécurité appropriés avant toute installation ou entretien.

Lors du démontage de ce produit, faire attention au risque de déclenchement du mécanisme interne à basculement. Toujours intervenir avec précaution.

### 7.1 Remplacement du joint de couvercle

Consulter les recommandations du chapitre 1 avant toute intervention sur l'appareil.

#### Mise en place d'un nouveau joint de couvercle

1. Déconnecter toutes les tubulures raccordées sur le couvercle de l'appareil. Déposer les vis de couvercle en utilisant une clé plate adéquate, puis dégager le couvercle avec précaution. Une distance de dépose de 250 mm minimum est nécessaire pour l'APT14 et de 275 mm minimum pour l'APT14HC et l'APT14SHC. Amener l'ensemble couvercle et mécanisme complet sur un plan de travail approprié et les fixer par un étau. Éviter tout contact avec la portée de joint.
2. Éliminer avec précaution les restes de joint usagés présents sur la portée d'étanchéité du corps et du couvercle. Prendre soins de ne pas endommager les portées des surfaces.
3. Positionner le nouveau joint avec précaution (rep. 2) sur le corps (Fig. 16).
4. **Replacer le couvercle sur le corps** en s'assurant que le joint est bien positionné et qu'aucune partie n'est coincée ou pincée en dehors de la zone d'étanchéité. Pour assurer un alignement exact du couvercle et du corps, il est recommandé que la partie inférieure du joint de couvercle soit positionnée en premier dans le corps. La partie supérieure du joint peut alors être facilement alignée.
5. Remettre en place les vis de couvercle et les serrer graduellement par paire opposée. Appliquer un couple de serrage de  $63 \pm 5$  Nm.

Dimensions des vis	Dimensions sur plats des écrous	Couple de serrage
M12 x 45	19 mm s/p	$63 \pm 5$ N m

6. Reconnecter la ligne d'alimentation vapeur motrice et la ligne d'échappement respectivement sur les orifices repérés (S) et (E). L'APT14, l'APT14HC ou l'APT14SHC est maintenant prêt pour une remise en service.
7. S'assurer que le filtre d'alimentation motrice Spirax Sarco (avec une mesh 100) est bien raccordé à l'alimentation motrice (Rep. 28, Figure 16).

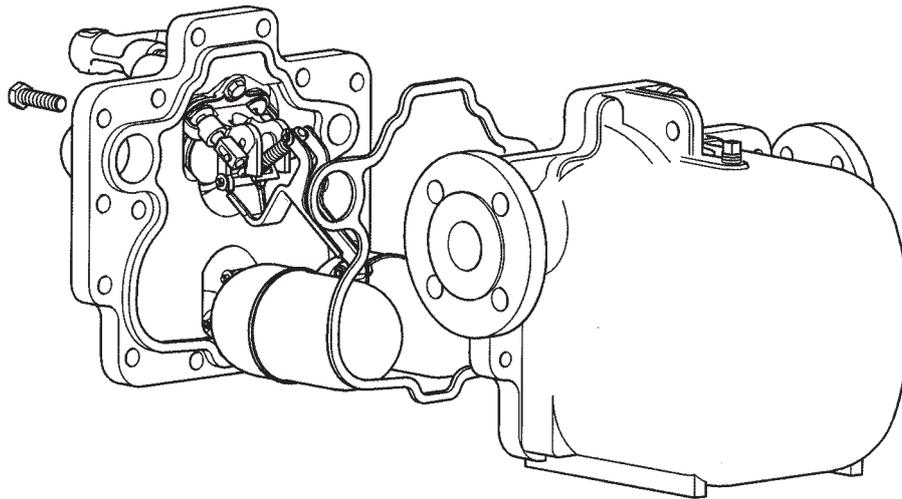


Fig. 15 APT14

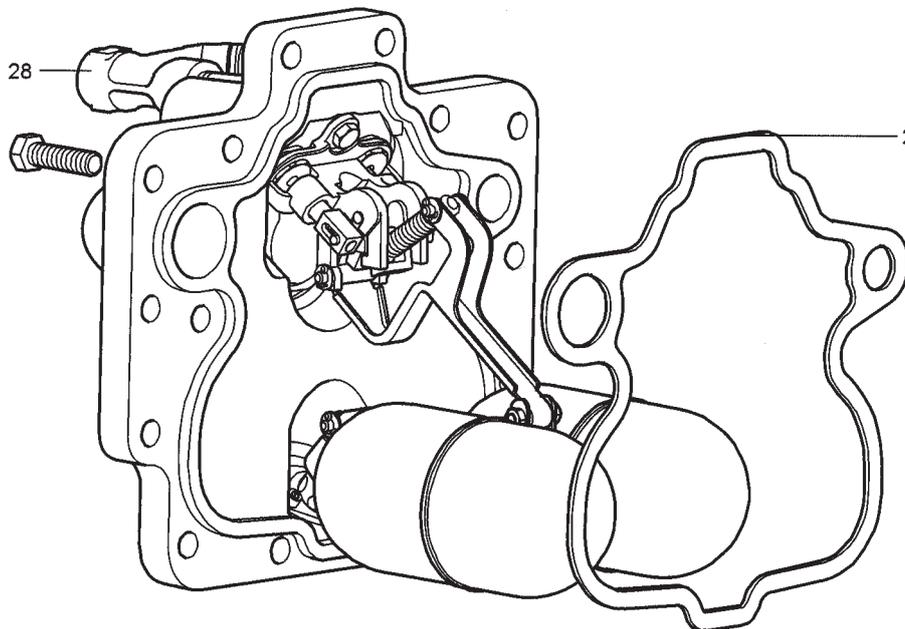


Fig. 16 APT14

---

## 7.2 Remplacement du battant de clapet de retenue d'entrée

Consulter les recommandations de sécurité du chapitre 1 avant toute intervention.

### Mise en place d'un nouveau battant de clapet d'entrée

1. Déposer le couvercle et le joint existant en procédant comme décrit au paragraphe 7.1.
2. Poser l'ensemble couvercle sur un établi ou toute autre surface pratique pour travailler et le fixer en évitant tout contact avec la face de joint.
3. Retirer avec précaution le circlip, la rondelle et le ressort de clapet d'entrée (Rep. 27) de l'extrémité du poussoir de la soupape d'admission (Rep. 17).
4. Déposer les 3 vis M8 à l'aide d'une clé de 13 mm sur plats en supportant l'arcade/support du mécanisme de pompe.
5. Retirer l'arcade/support (Fig. 17). Cela permet d'accéder au battant du clapet de retenue d'entrée (Rep. 12).
6. Le battant peut maintenant être déposé facilement.
7. Mettre en place un nouveau battant après s'être assuré que les portées d'étanchéité sont propres et exemptes de tous défauts.
8. **Réassemblage en procédant à l'inverse.**
9. Serrer les 3 vis M8 à l'aide d'une clé plate de 13 mm sur plats et appliquer un couple de serrage de  $18 \pm 2$  N m.
10. Il est important de s'assurer qu'un nouveau circlip a été mis en place sur le poussoir de la soupape d'admission.
11. Remettre le couvercle en place sur le corps en s'assurant que le joint est bien positionné et qu'aucune partie n'est pincée en dehors de la zone d'étanchéité. Pour assurer un alignement exact du couvercle et du corps, il est recommandé que la partie inférieure du joint de couvercle soit positionnée en premier dans le corps. La partie supérieure du joint peut alors être facilement alignée.
12. Remettre en place les vis de couvercle et les serrer graduellement par paire opposée. Appliquer un couple de serrage de  $63 \pm 5$  N m.
13. Reconnecter la ligne d'alimentation vapeur motrice et la ligne d'échappement respectivement sur les orifices repérés (S) et (E). L'APT 14, l'APT14HC ou l'APT14SHC est maintenant prêt pour une remise en service.
14. S'assurer que le filtre d'alimentation motrice Spirax Sarco (avec une mesh 100) est bien raccordé à l'alimentation motrice (Rep. 28, Figure 17).

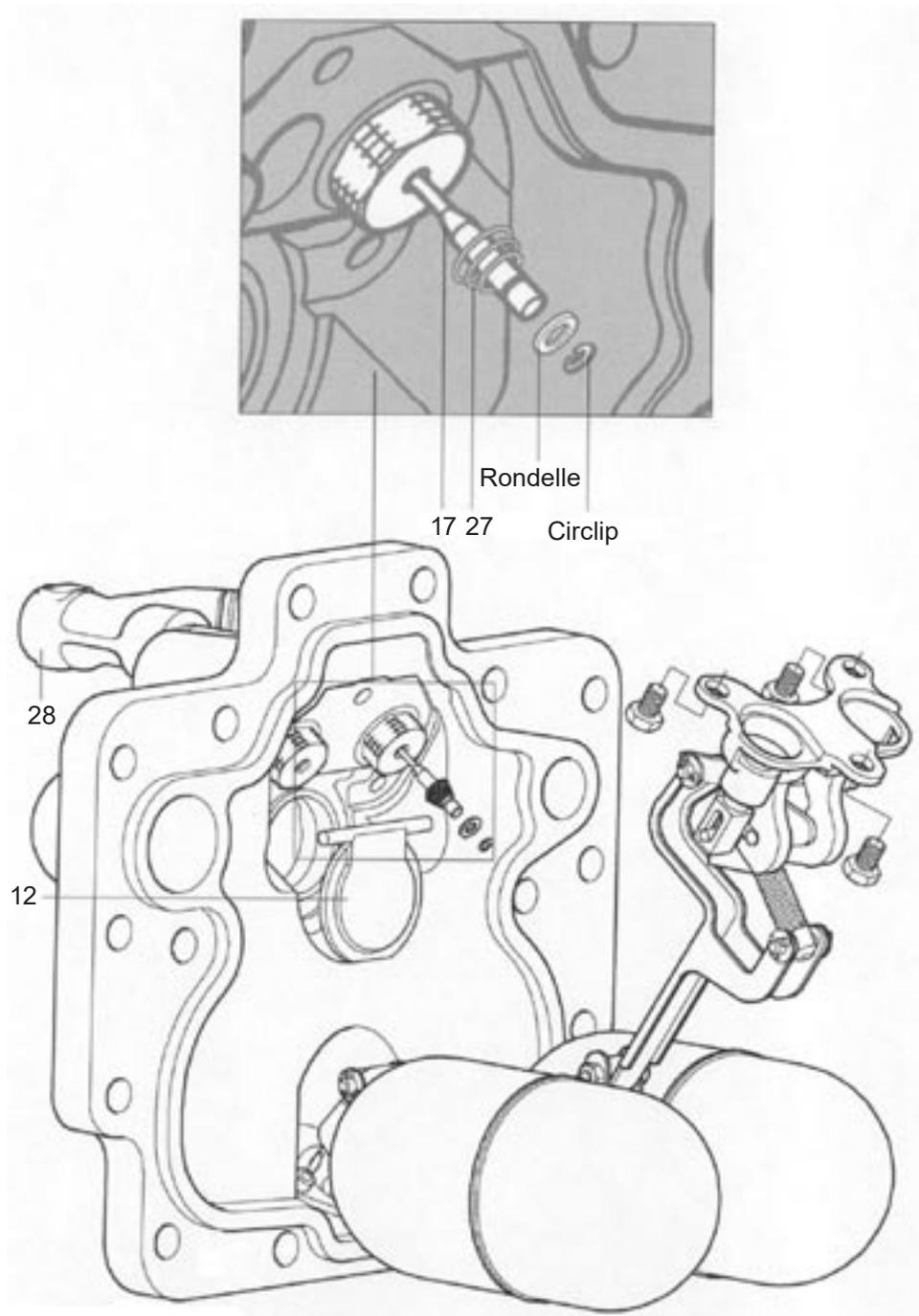


Fig. 17 APT14

---

## 7.3 Remplacement de l'ensemble ressort et arcade d'actionneur

Consulter les recommandations de sécurité du chapitre 1 avant toute intervention.

### Mise en place d'un nouvel ensemble ressort et arcade d'actionneur

1. Déposer le couvercle et l'ancien joint comme décrit au paragraphe 7.1.
2. Poser l'ensemble couvercle sur un établi ou toute autre surface pratique pour travailler et le fixer en évitant tout contact avec la face de joint.
3. S'assurer que les flotteurs sont en position basse.
4. Retirer les goupilles fendues, les rondelles et les axes (X et Y) (voir Fig. 18).
5. Retirer l'ensemble ressort.
6. Faire glisser le mécanisme de commande vers le bas jusqu'à ce que l'ensemble ressort et arcade d'actionneur ainsi que le clapet de la soupape d'échappement se dégagent librement. Il peut être nécessaire à cause du ressort interne de déplacer légèrement sur le côté le clapet de la soupape d'échappement (Rep. 18) pour le dégager de son guide au niveau du support (Rep. 13) (voir Fig. 19).
7. Retirer la soupape d'échappement de l'arcade de l'actionneur (rep. 24, Fig. 18) en prenant soin de ne pas endommager ou perdre le petit ressort de compression de la soupape d'échappement.
8. L'ensemble ressort et arcade d'actionneur peuvent être remplacés.
9. **Monter le nouveau ressort et arcade d'actionneur dans l'ordre inverse du démontage.** Ne pas oublier de comprimer le petit ressort dans la soupape d'échappement (Rep. 18) avant de remettre la nouvelle arcade.
10. S'assurer que l'actionneur est correctement aligné et positionné entre les rainures des supports de pompe (rep. 13, Fig. 19).
11. Une fois qu'il est correctement installé, s'assurer que la soupape d'échappement glisse facilement entre ses guides.
12. Toujours utiliser de nouvelles goupilles et rondelles lors du remontage des axes de ressort (X et Y).
13. Une fois le mécanisme assemblé, replacer le couvercle sur le corps en s'assurant que les faces de joints sont correctement alignées et qu'aucune partie n'est pincée en dehors de la zone d'étanchéité. Pour assurer un alignement exact du couvercle et du corps, il est recommandé que la partie inférieure du joint de couvercle soit positionnée en premier dans le corps. La partie supérieure du joint peut alors être facilement alignée.
14. Remettre en place les vis de couvercle et les serrer graduellement par paire opposée. Appliquer un couple de serrage de  $63 \pm 5$  N m.
15. Reconnecter la ligne d'alimentation vapeur motrice et la ligne d'échappement respectivement sur les orifices repérés (S) et (E). L'APT 14, l'APT14HC ou l'APT14SHC est maintenant prêt pour une remise en service.
16. S'assurer que le filtre d'alimentation motrice Spirax Sarco (avec une mesh 100) est bien raccordé à l'alimentation motrice (Rep. 28, Figure 18).

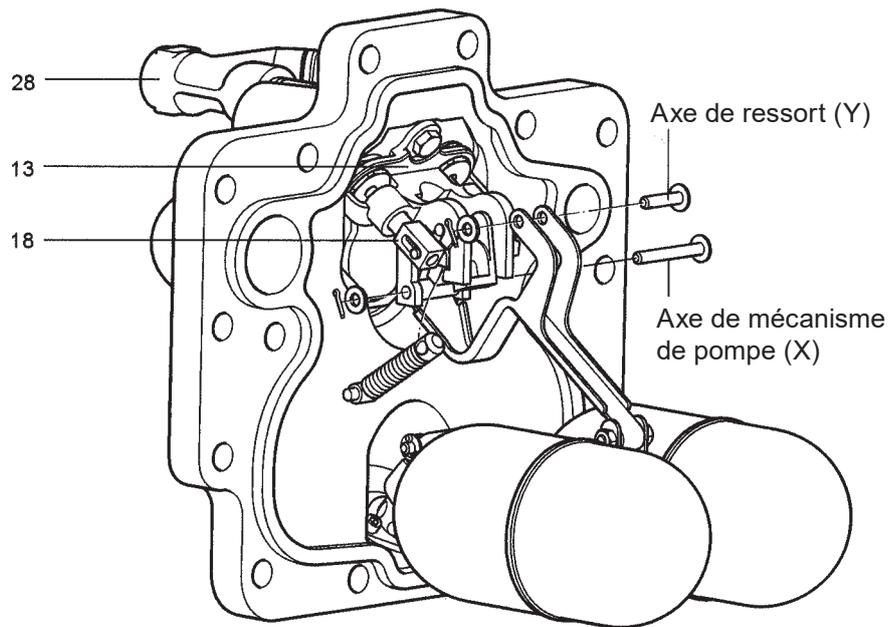


Fig. 18 APT14

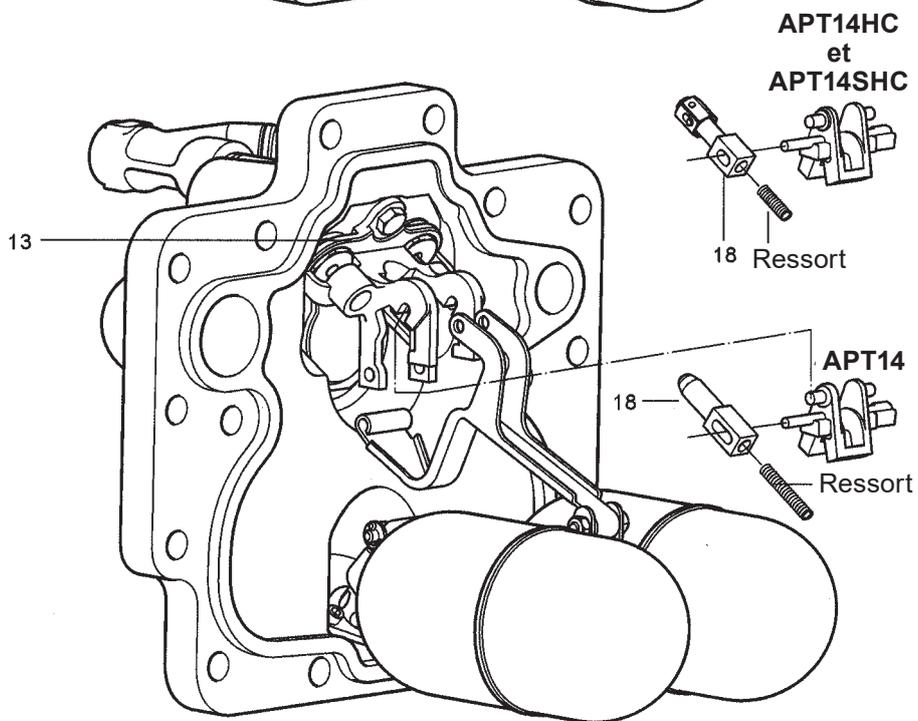


Fig. 19 APT14

---

## 7.4 Remplacement des flotteurs

Consulter les recommandations de sécurité du chapitre 1 avant toute intervention.

### Mise en place d'un nouvel ensemble flotteur et leviers

1. Déposer le couvercle et l'ancien joint (voir la procédure de mise en place du joint de couvercle paragraphe 7.1).
2. Poser l'ensemble couvercle sur un établi ou toute autre surface pratique pour travailler et le fixer en évitant tout contact avec la face de joint.
3. Retirer avec précaution la goupille fendue et la rondelle de l'axe de ressort (Y) (Fig. 20).
4. Retirer la goupille fendue et la rondelle de l'axe de mécanisme (X).
5. Dégager avec précaution, les axes de leur logement en observant l'orientation du ressort et du levier (Rep. 14 et 24) entre les crochets de la pompe (Rep. 13) afin de pouvoir les replacer plus tard.
6. Retirer la goupille fendue et la rondelle de l'axe de maintien du 1er étage de mécanisme de purge (W).
7. Retirer la goupille fendue et la rondelle de l'axe de maintien du mécanisme de purge (V).
8. Les flotteurs et les leviers défectueux peuvent maintenant être déposés et remplacés par un nouvel ensemble flotteur et levier qui est fourni pré-assemblé dans le jeu de pièces de rechange.
9. **Remonter en procédant à l'inverse.** Toujours utiliser des nouvelles goupilles fendues et des nouvelles rondelles.
10. Pour remonter les nouveaux axes, suivre l'ordre donné ci-dessous : (Fig. 21).

<b>V</b>	<b>Axe de maintien du mécanisme de purge</b>	Longueur 38 mm pour l'APT14, l'APT14HC et l'APT14SHC
<b>W</b>	<b>Axe de maintien du 1er étage de purge</b>	Longueur 38 mm pour l'APT14, l'APT14HC et l'APT14SHC
<b>X</b>	<b>Axe de mécanisme de pompe</b>	Longueur 52 mm pour l'APT14, l'APT14HC et l'APT14SHC
<b>Y</b>	<b>Axe de ressort</b>	Longueur 30 mm pour l'APT14, l'APT14HC et l'APT14SHC

Mettre l'axe de ressort juste après que le ressort et le levier ont été correctement positionnés et alignés entre les crochets de la pompe (Rep. 13).

S'assurer que le levier est correctement engagé dans la soupape d'échappement.

11. Lorsque tous les axes ont été positionnés et bloqués à l'aide des goupilles fendues et des rondelles, actionner les flotteurs d'une butée à l'autre pour s'assurer que le mécanisme fonctionne normalement, c'est-à-dire, le système à biellettes et le ressort claque à chaque fois que le mécanisme met en fonctionnement la soupape d'admission et la soupape d'échappement (Rep. 17 et 18).  
**Nota** : Le mécanisme se règle automatiquement. Si après l'assemblage, il ne fonctionne pas correctement, vérifier si toutes les pièces ont été assemblées et alignées comme sur le dessin.
12. Une fois le mécanisme assemblé, replacer le couvercle sur le corps en s'assurant que les faces de joints sont correctement alignées et qu'aucune partie n'est pincée en dehors de la zone d'étanchéité. Pour assurer un alignement exact du couvercle et du corps, il est recommandé que la partie inférieure du joint de couvercle soit positionnée en premier dans le corps. La partie supérieure du joint peut alors être facilement alignée.
13. Remettre en place les vis de couvercle et les serrer graduellement par paire opposée. Appliquer un couple de serrage de  $63 \pm 5$  N m.
14. Reconnecter la ligne d'alimentation vapeur motrice et la ligne d'échappement respectivement sur les orifices repérés (S) et (E). L'APT14, l'APT14HC ou l'APT14SHC est maintenant prêt pour une remise en service.
15. S'assurer que le filtre d'alimentation motrice Spirax Sarco (avec une mesh 100) est bien raccordé à l'alimentation motrice (Rep. 28, Figure 20).

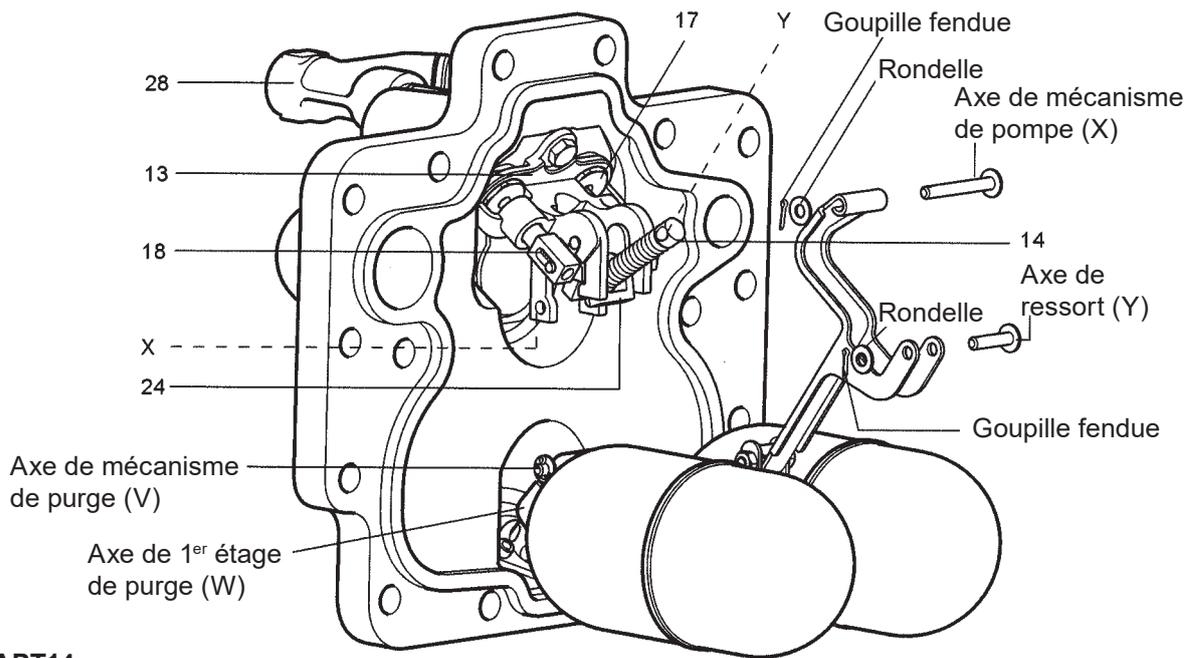


Fig. 20 APT14

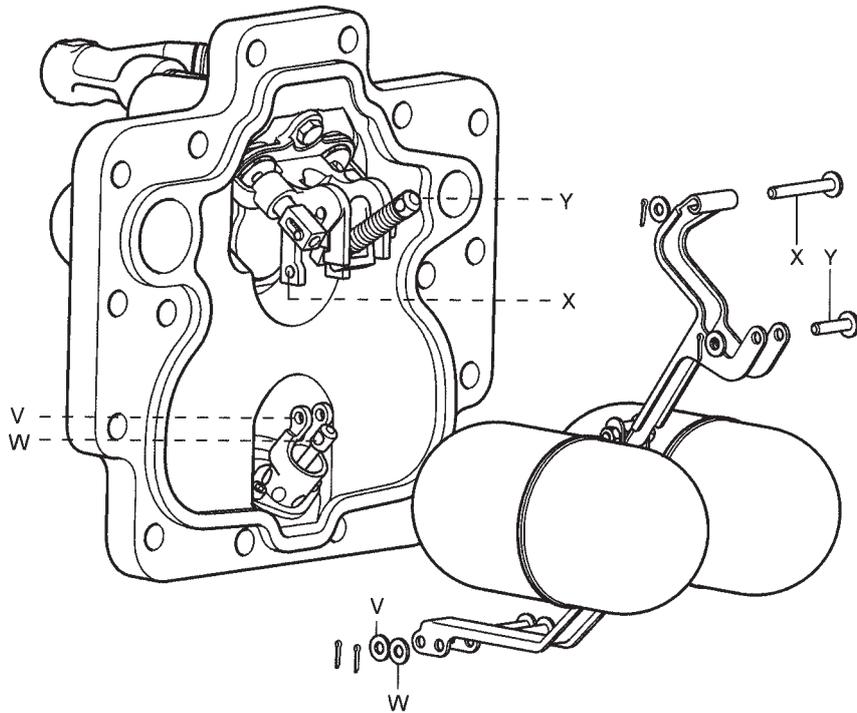


Fig. 21 APT14

---

## 8. Remplacement des pièces (2)

---

**Le chapitre 8 traite du remplacement des sièges et des clapets de mécanisme de pompage et de purge comprenant : - mécanisme de purge (avec clapet de retenue de sortie - APT14 uniquement) et soupapes d'admission et d'échappement.**

### **Recommandations importantes de sécurité**

**Lire attentivement le paragraphe 1.12 concernant le levage de l'appareil en toute sécurité avant d'entreprendre la procédure d'installation ou d'entretien.**

**Avant toutes interventions, s'assurer que les réseaux de vapeur et de condensat sont bien isolés. S'assurer qu'il ne subsiste pas de pression résiduelle dans les appareils ou tubulures de liaison. Vérifier que les éléments au niveau desquels l'opérateur doit intervenir sont suffisamment refroidis pour éviter tout risque de brûlure.**

**Toujours revêtir des vêtements de sécurité appropriés avant toute installation ou entretien.**

**Lors du démontage de ce produit, faire attention au risque de déclenchement du mécanisme interne à basculement. Toujours intervenir avec précaution.**

### **8.1 Remplacement du mécanisme de purge (avec clapet de retenue de sortie - APT14 uniquement)**

**Consulter les recommandations de sécurité du chapitre 1 avant toute intervention.**

#### **Mise en place d'un nouveau mécanisme de purge avec clapet de retenue de sortie**

1. Déconnecter toutes les tubulures raccordées sur le couvercle de l'appareil. Oter les écrous du couvercle en utilisant une clé plate de 19 mm sur plat, puis déposer ce dernier avec précaution. Une distance de dépose de 250 mm minimum est nécessaire pour l'APT14 et de 275 mm pour l'APT14HC et l'APT14SHC. Amener l'ensemble couvercle et mécanisme complet sur un plan de travail approprié et les fixer par un étau. Eviter tout contact avec la portée de joint.
2. Eliminer avec précaution les restes de joints usagés présents sur la portée d'étanchéité du corps et du couvercle. Prendre soin de ne pas endommager ses surfaces.
3. Positionner le nouveau joint (rep. 2) sur le corps.
4. Retirer la goupille fendue, la rondelle et l'axe (V) (voir fig. 22).
5. Retirer la goupille fendue, la rondelle et l'axe du 1<sup>er</sup> étage de purge (W).
6. Les flotteurs et les leviers (rep. 5, 6 et 7) peuvent maintenant être basculés pour permettre un accès au mécanisme de purge et à son clapet de retenue.
7. Retirer les 2 vis M5 du chapeau en utilisant une clé Allen de 4 mm (rep. 21).
8. Le mécanisme de purge (et son clapet de retenue - APT14 uniquement) peuvent maintenant être dégagés du couvercle.
9. Il n'y a aucune pièce ré-utilisable dans cet ensemble ; le jeu de pièces de rechange contient toutes les nouvelles pièces.
10. Avant la mise en place d'un nouveau mécanisme, nettoyer l'orifice d'évacuation dans le couvercle et s'assurer que la portée de joint torique est propre.
11. **Réassemblage en procédant à l'inverse**, pour faciliter le montage, il est nécessaire de lubrifier le nouveau joint torique avec du silicone.
12. Serrer les 2 vis M5 de chapeau (rep. 21) avec un couple de serrage de  $5 \pm 1$  N m.
13. Remonter les 2 axes (V et W) (longueur 38 mm) sans oublier d'utiliser de nouvelles goupilles et rondelles au carter de purge (rep. 9) et clapet du 1<sup>er</sup> étage de purge (rep. 22).

14. Actionner les flotteurs d'une butée à l'autre pour s'assurer que le mécanisme de purge fonctionne correctement et que les clapets de purge niveau 1 et 2 (rep. 22, 8) se déplacent tous les deux librement dans leur guides.
15. Une fois le mécanisme totalement assemblé, remettre le couvercle en place sur le corps, en s'assurant que la portée de joint est bien positionnée et que les surfaces d'étanchéité ne sont pas endommagées. Pour assurer un alignement exact du couvercle et du corps, il est recommandé que la partie inférieure du joint de couvercle soit positionnée en premier dans le corps. La partie supérieure du joint peut alors être facilement alignée.
16. Remettre en place les vis de couvercle et les serrer graduellement par paire opposée. Appliquer un couple de serrage de  $63 \pm 5$  N m.

Dimensions des vis	Dimensions sur plats des écrous	Couple de serrage
M12 x 45	19 mm s/p	$63 \pm 5$ N m

17. Reconnecter la ligne d'alimentation vapeur motrice et la ligne d'échappement respectivement sur les orifices repérés (S) et (E). L'APT 14, l'APT14HC ou l'APT14SHC est maintenant prêt pour une remise en service.
18. S'assurer que le filtre d'alimentation motrice Spirax Sarco (avec une mesh 100) est bien raccordé à l'alimentation motrice (Rep. 28, Figure 22).

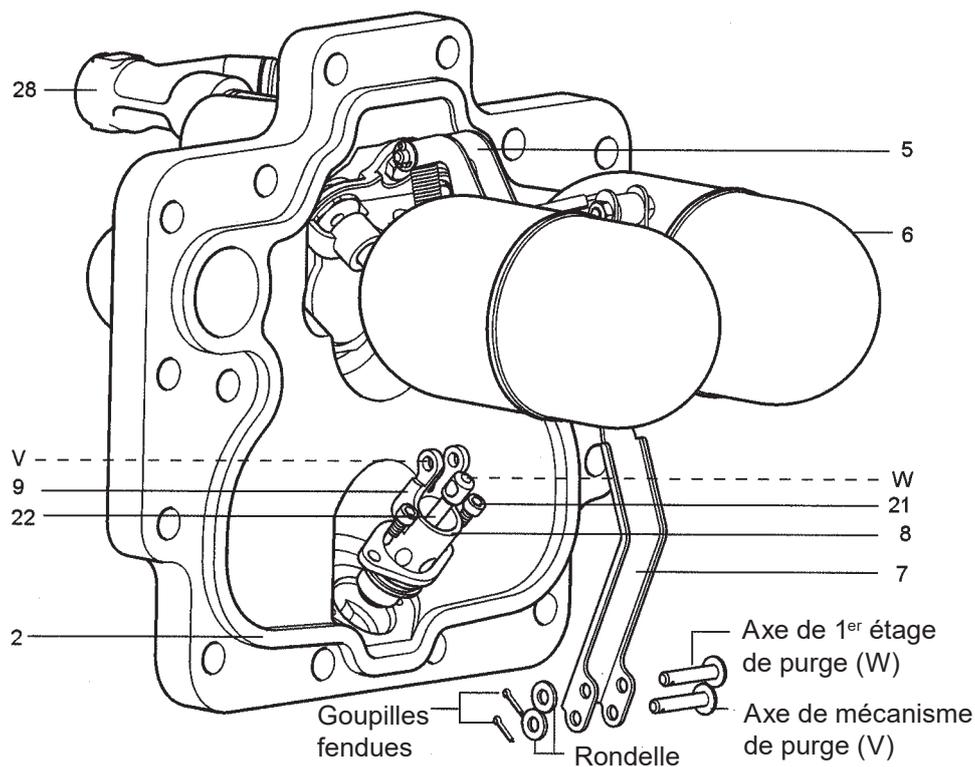


Fig. 22 APT14

---

## 8.2 Remplacement des soupapes d'admission et d'échappement

Consulter les recommandations de sécurité du chapitre 1 avant toute intervention.

### Mise en place des soupapes d'admission et d'échappement

1. Retirer le couvercle et l'ancien joint (voir la procédure de mise en place du joint de couvercle paragraphe 7.1).
2. Amener l'ensemble couvercle et mécanisme complet sur un plan de travail approprié et les fixer par un étau en évitant tout contact avec la portée de joint.
3. Oter avec précaution le circlip, la rondelle et le ressort de clapet d'admission (rep. 27) de l'extrémité du poussoir de la soupape d'admission (rep. 17).
4. Oter les 3 vis M8 (rep. 20) en utilisant la clé plate de 13 mm.
5. Retirer l'arcade/support de la pompe, ce qui permettra d'accéder aux sièges des soupapes.
6. Dévisser les sièges des soupapes d'admission et d'échappement en utilisant une clé plate de 24 mm.
7. Les sièges, les joints et la soupape d'admission peuvent être maintenant déposés.
8. Nettoyer avec précaution les emboîtements et les portées de joints de couvercle.
9. Insérer le nouvel ensemble poussoir et clapet de la soupape d'admission (rep. 16 et 17, Fig. 23).
10. Placer un nouveau joint métal (rep. 19) dans les gorges du siège avant le serrage dans le couvercle.
11. Serrer le siège en utilisant une clé plate de 24 mm avec un couple de  $125 \pm 7$  N m.
12. Le siège des soupapes d'échappement peut être remplacés de la même façon.
13. Replacer le support sur le couvercle et serrer les 3 vis M8 en utilisant une clé plate de 13 mm avec un couple de serrage de  $18 \pm 2$  N m.
14. Toujours installer un nouveau circlip sur la tige de poussoir de la soupape d'admission après que la bride d'attache ait été vissée.
15. Pour enlever la soupape d'échappement (rep. 18), retirer les axes (X et Y) après avoir déposé les goupilles et les rondelles (Fig. 24).
16. Retirer l'ensemble ressort.
17. Faire glisser le mécanisme de commande vers le bas jusqu'à ce que l'ensemble ressort et levier ainsi que le clapet de la soupape d'échappement se dégagent librement.  
Il peut être nécessaire à cause du ressort interne de déplacer légèrement sur le côté le clapet de la soupape d'échappement pour le dégager de son guide (rep. 13).
18. Retirer la soupape d'échappement de l'arcade de l'actionneur.
19. **Monter la nouvelle soupape d'échappement dans l'ordre inverse du démontage.** Ne pas oublier de comprimer le petit ressort dans la soupape d'échappement avant de remettre la nouvelle arcade.
20. S'assurer que le levier est correctement aligné et positionné entre les rainures du support de pompe (Rep. 13).
21. Une fois qu'il est correctement installé, s'assurer que la soupape d'échappement coulisse facilement entre ses guides.
22. Lors du remontage de l'axe (Y) (30 mm de long) et de l'axe (X) (52 mm de long), toujours utiliser des nouvelles goupilles et rondelles.

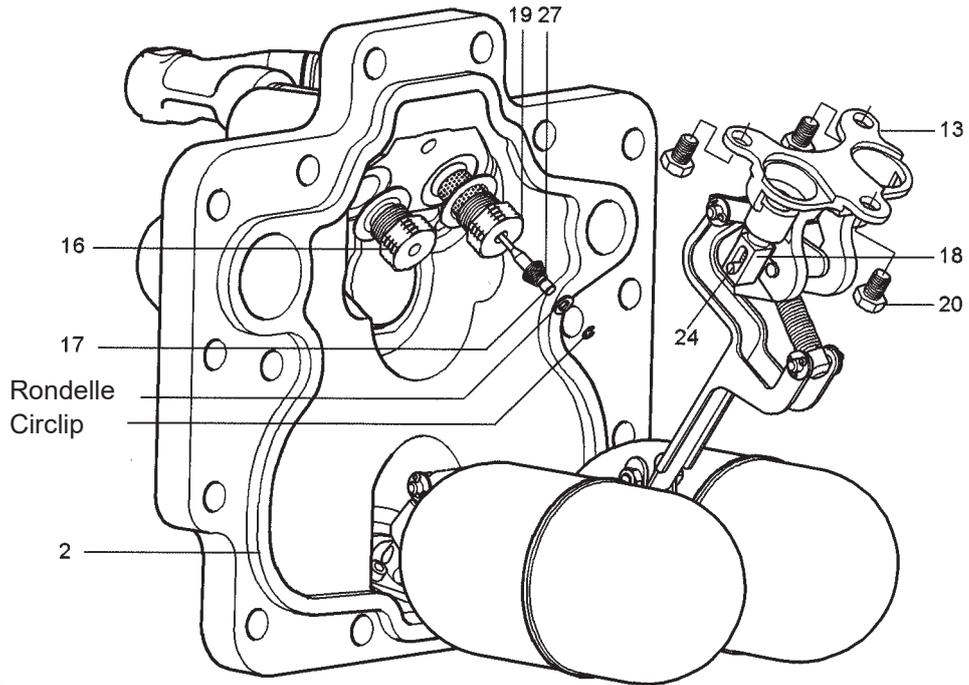


Fig. 23 APT14

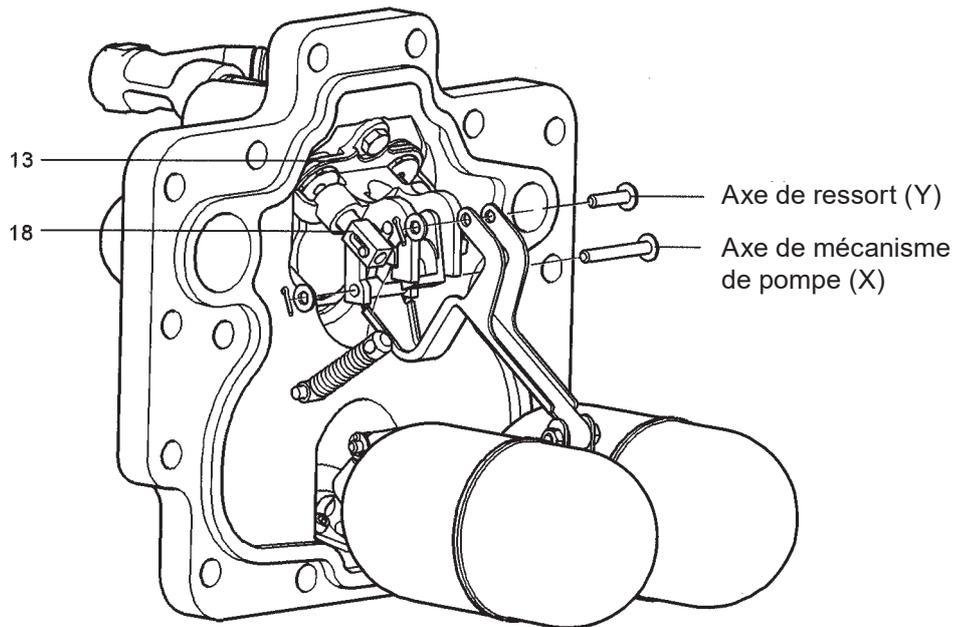


Fig. 24 APT14

- 
23. Vérifier que le mécanisme fonctionne librement lorsqu'on l'actionne manuellement entre ses butées haute et basse.
- Nota** : Le mécanisme se règle automatiquement. Si après l'assemblage, le mécanisme ne fonctionne pas correctement, vérifier que toutes les pièces ont été assemblées et alignées comme sur la fig. 25.
24. Lorsque le mécanisme est totalement assemblé, remettre le couvercle en place sur le corps, en s'assurant que la portée de joint est bien positionnée et que les surfaces d'étanchéité ne sont pas endommagées. Pour assurer un alignement exact du couvercle et du corps, il est recommandé que la partie inférieure du joint de couvercle soit positionnée en premier dans le corps. La partie supérieure du joint peut alors être facilement alignée.
25. Remettre en place les vis de couvercle et les serrer graduellement par paire opposée. Appliquer un couple de serrage de  $63 \pm 5$  N m.
26. Reconnecter la ligne d'alimentation vapeur motrice et la ligne d'échappement respectivement sur les orifices repérés (S) et (E). L'APT14, l'APT14HC ou l'APT14SHC est maintenant prêt pour une remise en service.
27. S'assurer que le filtre d'alimentation motrice Spirax Sarco (avec une mesh 100) est bien raccordé à l'alimentation motrice (Rep. 28, Figure 25).

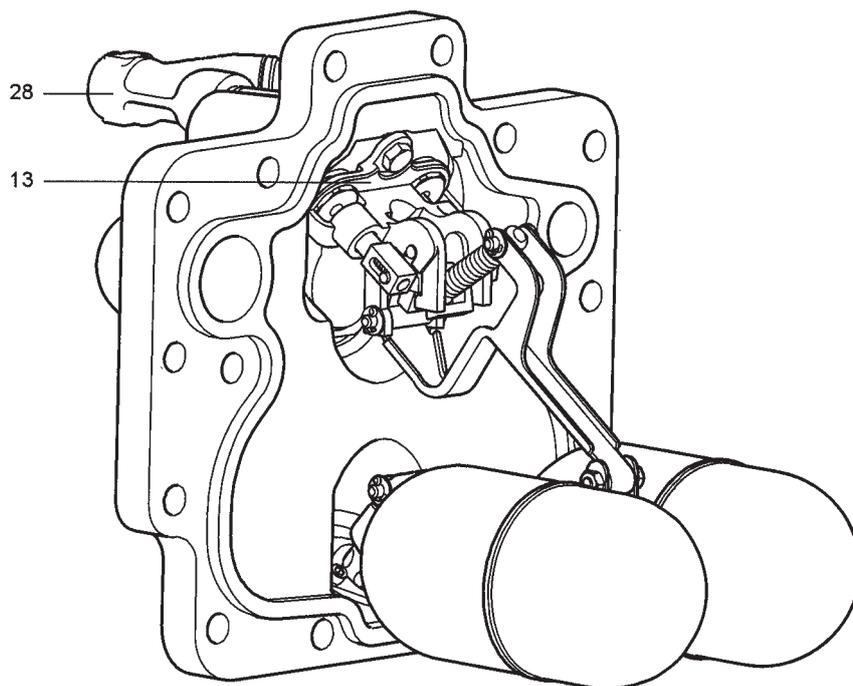


Fig. 25 APT14

## 9. Guide de Recherche d'erreurs

### Attention

Lire attentivement le paragraphe 1.12 concernant le levage de l'appareil en toute sécurité avant d'entreprendre la procédure d'installation ou d'entretien.

L'installation ou les interventions d'entretien doivent être effectuées par du personnel qualifié.

Avant toutes interventions, s'assurer que les réseaux de vapeur et de condensat sont bien isolés. S'assurer qu'il ne subsiste pas de pression résiduelle dans les appareils ou tubulures de liaison. Vérifier que les éléments au niveau desquels l'opérateur doit intervenir sont suffisamment refroidis pour éviter tout risque de brûlures. Toujours revêtir des vêtements de sécurité appropriés avant toute opération de montage ou de démontage.

Lors du démontage de ce produit, faire attention au risque de déclenchement du mécanisme interne à basculement. Toujours intervenir avec précaution.

Les APT14, APT14HC et APT14SHC sont individuellement testés avant de quitter l'usine. Cela inclut des tests de fonctionnement. Si l'unité ne fonctionne pas, c'est donc très probablement à cause d'un problème d'installation. Avant d'effectuer une recherche d'erreur dans le guide, vérifier les points suivants.

### 9.1 Premières vérifications

- Les robinets sont-ils tous ouverts ?
- Le filtre à l'entrée des condensats (comme préconisé Fig. 10, page 14) est-il propre et libre de toutes impuretés ?
- Le filtre à l'entrée de l'alimentation vapeur motrice est-il propre et libre de toutes impuretés ?
- La hauteur de charge à partir de la base de la pompe dépasse-t-elle les 0,2 m ?
- La pression motrice disponible est-elle supérieure à la contrepression effective ? (recommandée 3 à 4 bar eff. mais ne dépassant pas 13,8 bar eff.)
- La soupape d'échappement (E) raccordée à la sortie de l'équipement à vidanger n'est-elle pas obstruée (voir le schéma Fig. 10, page 14) ?
- Le sens du fluide dans la pompe est-il conforme au sens de la flèche de coulée sur le corps ?

### 9.2 Guide rapide d'aide au diagnostic

<b>Symptôme 1</b>	<b>L'APT ne fonctionne pas en phase de démarrage.</b>
<b>Cause 1</b>	<b>Pas de force motrice.</b>
<b>Vérifier et remédier</b>	La pression d'alimentation motrice dépasse la contre-pression effective totale.
<b>Vérifier et remédier</b>	Vérifiez que l'alimentation n'est pas isolée manuellement ou avec une vanne à sécurité. Vérifier la raison pour la fermeture de la vanne. S'assurer que la raison est résolue et remettre la vanne en position ouverte.
<b>Cause 2</b>	<b>Le robinet d'isolement en entrée peut être fermé.</b>
<b>Vérifier et remédier</b>	La tuyauterie est obstruée et le robinet d'isolement est ouvert.
<b>Cause 3</b>	<b>Les lignes d'alimentation fluide moteur et d'échappement sont mal raccordées.</b>
<b>Vérifier et remédier</b>	Fluide moteur = S, Echappement = E
<b>Cause 4</b>	<b>Le taux de condensat produit par le process est très faible, d'où des cycles lents de l'APT.</b>
<b>Vérifier et remédier</b>	Le process à purger fonctionne correctement.
<b>Symptôme 2</b>	<b>L'unité est noyée - mais l'APT paraît avoir un cycle normal.</b>
<b>Cause 1</b>	<b>L'APT est sous-dimensionnée pour l'application.</b>
<b>Vérifier et remédier</b>	Vérifier les paramètres du système avec les tableaux de dimensionnements.

<b>Symptôme 3</b>	<b>L'unité est noyée et l'APT ne fonctionne pas (pas de cycle audible).</b>
<b>Cause 1</b>	<b>La ligne d'échappement est obstruée.</b>
<b>Vérifier et remédier</b>	La ligne d'équilibrage n'est pas obstruée et n'est pas noyée. Voir schéma d'installation Fig. 10, page 14.
<b>Cause 2</b>	<b>La ligne d'entrée des condensats est obstruée.</b>
<b>Vérifier et remédier</b>	Vérifier et nettoyer la crépine du filtre.
<b>Cause 3</b>	<b>La ligne de sortie des condensats est obstruée.</b>
<b>Vérifier et remédier</b>	Inspecter la ligne.
<b>Cause 4</b>	<b>Le mécanisme est endommagé.</b>
<b>Vérifier et remédier</b>	Vérifier le fonctionnement du mécanisme (voir chapitre 6). Remplacer les éléments défectueux.
<b>Cause 5</b>	<b>Pas de vapeur motrice disponible</b>
<b>Vérifier et remédier</b>	La vapeur motrice de l'APT est disponible avec une pression correcte. La pression motrice doit être supérieure à la contre-pression totale. Vérifier que le filtre d'alimentation motrice n'est pas obstrué par des débris. Nettoyer ou remplacer si nécessaire.
<b>Vérifier et remédier</b>	Vérifiez que l'alimentation n'est pas isolée manuellement ou avec une vanne à sécurité. Vérifier la raison pour la fermeture de la vanne. S'assurer que la raison est résolue et remettre la vanne en position ouverte.
<b>Cause 6</b>	<b>La soupape d'alimentation vapeur motrice fuit.</b>
<b>Vérifier et remédier</b>	Si le corps de l'APT est chaud (respecter les règles de sécurité), vérifier que le mécanisme n'est pas bloqué en cycle de décharge. Vérifier qu'il n'y a pas de frictions excessives au niveau du mécanisme (voir chapitre 6). Vérifier la soupape d'alimentation vapeur motrice et le ressort. Remplacer si nécessaire (voir chapitre 8).
<b>Cause 7</b>	<b>Le ressort est cassé.</b>
<b>Vérifier et remédier</b>	Si le corps de l'APT est froid, vérifier que le mécanisme n'est pas bloqué en cycle de remplissage. Vérifier le ressort du mécanisme de la pompe. Remplacer si nécessaire (voir chapitre 7).
<b>Cause 8</b>	<b>La ligne d'entrée des condensats est obstruée.</b>
<b>Vérifier et remédier</b>	Vérifier et nettoyer le filtre.
<b>Symptôme 4</b>	<b>Battement et claquement durant le démarrage à froid.</b>
<b>Cause 1</b>	<b>Train hydraulique sur le clapet d'entrée.</b>
<b>Vérifier et remédier</b>	Réduire la hauteur de charge de l'APT. Installer un robinet de réglage sur l'entrée des condensats.
<b>Symptôme 5</b>	<b>Battement et claquement dans la ligne de retour après la décharge de l'APT.</b>
<b>Cause 1</b>	<b>De la vapeur vive entre dans la ligne de retour après la décharge de l'APT.</b>
<b>Vérifier et remédier</b>	S'assurer que les purgeurs de la ligne d'alimentation motrice fonctionnent correctement et que les condensats sont dans une ligne de retour de condensat. Vérifier que la ligne de retour de condensat est correctement dimensionnée.

---

Spirax-Sarco N.V.  
Industriepark 5 - 9052 ZWIJNAARDE

Tél. +32 9 244 67 10  
e-mail : [Info@be.SpiraxSarco.com](mailto:Info@be.SpiraxSarco.com)  
[www.SpiraxSarco.com/global/be](http://www.SpiraxSarco.com/global/be)

**spirax**  
**/sarco**