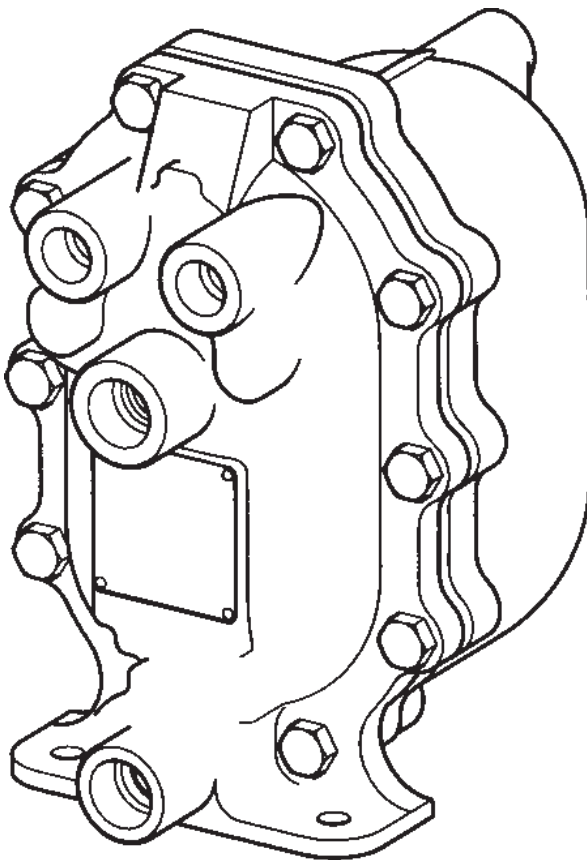


Purgeur-pompe APT10-2

Notice de montage et d'entretien



1. *Informations de sécurité*
2. *Description*
3. *Installation*
 - *Pour circuit vapeur en boucle fermé uniquement*
4. *Mise en service*
5. *Fonctionnement*
6. *Entretien*
7. *Remplacement des pièces de rechange niveau 1 :*
 - *Joint de couvercle*
 - *Battant du clapet de retenue d'entrée*
 - *Ressort et levier*
 - *Flotteur*
8. *Remplacement des pièces de rechange niveau 2 :*
 - *Ensemble mécanisme de purge avec clapet de retenue de sortie*
 - *Ensemble soupape d'admission et d'échappement.*
9. *Guide d'aide au diagnostic*

1. Informations de sécurité

Le fonctionnement de ces appareils en toute sécurité ne peut être garanti que s'ils ont été convenablement installés, mis en service ou utilisés et entretenus par du personnel qualifié (voir paragraphe 11 du complément d'informations de sécurité joint) 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.

Isolement

Toujours considérer que la fermeture d'un robinet d'isolement peut couper l'alimentation d'autres parties du système ou amener des risques pour le personnel. Ces dangers peuvent inclure : l'isolement des événements, des appareils de protection ou des alarmes. S'assurer que les robinets d'isolement sont fermés avant toute intervention et les ouvrir graduellement lors de la remise en service pour éviter les chocs thermiques ou les coups de bélier.

Pression

Avant toutes interventions sur l'alimentation, l'alimentation et l'évacuation doivent être correctement isolées et la pression à l'intérieur du purgeur doit être nulle. Pour dépressuriser un purgeur, vous pouvez installer un robinet de mise à l'atmosphère DV (voir feuillet technique). Ne pas considérer que le système est dépressurisé sur la seule indication du manomètre.

Température

Après l'isolement de l'appareil, attendre que l'appareil refroidisse avant toute intervention afin d'éviter tous risques de brûlures. Le port d'équipement de protection incluant une paire de lunettes est nécessaire.

Recyclage

Cet appareil est recyclable sans danger écologique.

2. Description

Description

L'APT 10-2 est un purgeur/pompe de classe PN10. Il est capable en fonction des conditions de service d'agir en tant que "purgeur automatique" ou comme "pompe à fluide auxiliaire". Actionné par de la vapeur d'eau en "mode pompe", il a été conçu pour évacuer les condensats hors des procédés sous toutes conditions de fonctionnement, y compris sous vide.

Diamètres et raccordements

Diamètre		DN20 x DN20	
Raccordements			
Entrée condensat	Sortie condensat	Alim. fluide moteur	
DN20 (3/4")	DN20 (3/4")	DN15 (1/2")	
taraudés BSP - BS 21 parallèle		taraudé BSP	
taraudés NPT		taraudé NPT	

Limites d'emploi

Conditions de calcul du corps	PN10
Pression maximale d'alimentation fluide moteur	2,0 bar eff.
Pression maximale en service	2,0 bar eff.
Contre-pression effective maximale admissible	1,9 bar eff.
Température maximale en service	133°C
Température minimale en service	-10°C
Pression maximale d'épreuve hydraulique	15 bar eff.
Hauteur de charge minimale (point de purge/sol)	0,2 m
Hauteur de charge recommandée (point de purge/sol)	0,3 m

Performances

Pour connaître les performances de l'APT 10-2 sur une application donnée : nous consulter. 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, alors vous prendrez la base de la pompe (sol) à la face de sortie.
2. Pression de vapeur motrice disponible pour alimenter l'APT 10-2 en bar eff.
3. Contre-pression effective totale à vaincre en aval du purgeur en bar eff (voir notes ci-dessous).
4. Pression d'alimentation échangeur à puissance maxi en bar eff.
5. Débit vapeur maxi 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.

DN	DN 20 x DN 20
Débit transféré par cycle en mode "pompe"	2,1 litres
Hauteur de charge : 1 m Pression vapeur motrice : 2 bar eff. Contre-pression totale à vaincre : 0,5 bar eff.	Débit maxi en mode "purgeur" : 735 kg/h Débit maxi en mode "pompe" : 405 kg/h

Note: La contre-pression effective totale doit être, pour un fonctionnement correct de l'APT 10 en mode pompe, inférieure à la pression de vapeur motrice.

Contre-pression = $(H \times 0.0981) + (P) + (Pf)$

(H) : hauteur de refoulement exprimée en mètre x 0,0981 + (P) : pression dans la ligne de retour exprimée en bar eff + (Pf) : perte de charge dans la tuyauterie de retour exprimée en bar eff. (la valeur Pf peut être négligée si la tuyauterie de retour a une longueur inférieure à 100 mètres, qu'elle n'est pas noyée et qu'elle est correctement dimensionnée en tenant compte de la vapeur de revaporisation).

Dimensions/Poids (approximatifs) en mm et kg

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Poids
DN 20 x DN 20	187	23	223	266	273	194	57	225	171	14

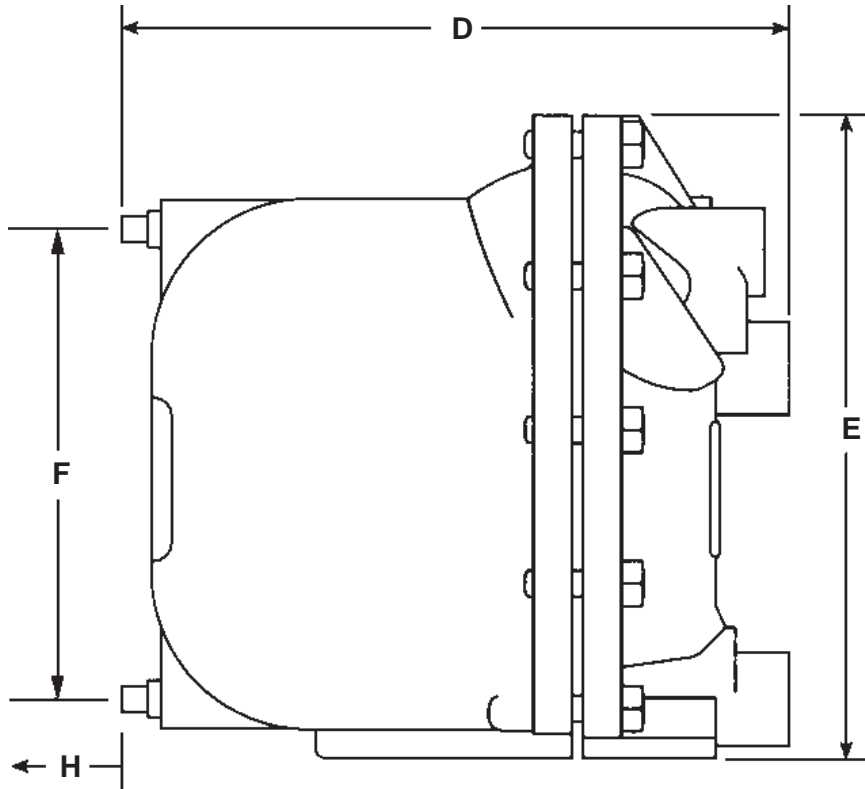


Fig. 1

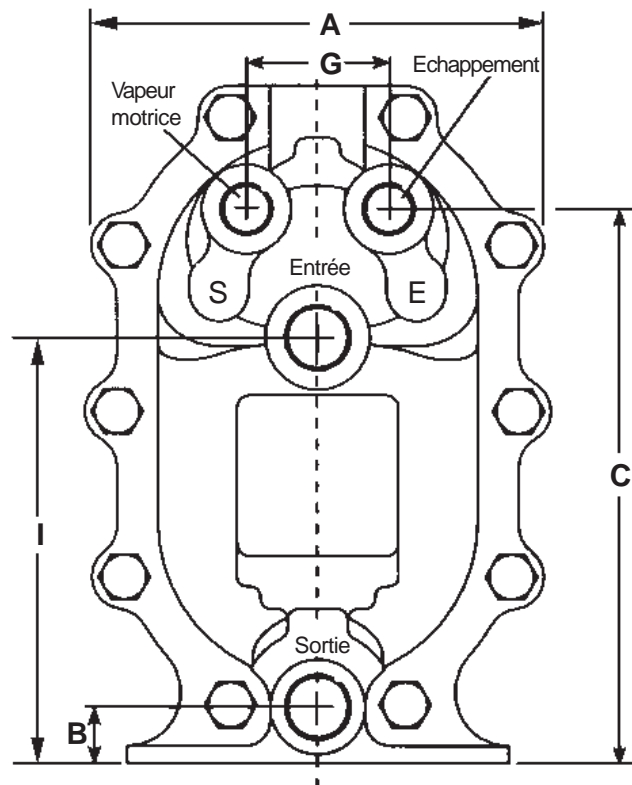


Fig. 2

Construction

N°	Description	Matière	
1	Couvercle	Fonte GS	DIN 1693 GGG 40.3 / ASTM A395
2	Joint de couvercle	Graphite laminé avec insert en acier inox	
3	Corps	Fonte GS	DIN 1693 GGG 40.3 /ASTM A395
4	Boulons de couvercle	Acier inox	ISO 3506 Gr. A2 70
5	Levier de pompe	Acier inox	BS 1449 304 S15
6	Flotteur	Acier inox	BS 1449 304 S16
7	Levier de purge	Acier inox	BS 970 431 S29/ASTM A276 431
8	Rondelle	Acier inox	BS 1449 316
9	Carter de purge	Acier inox	BS 970 431 S29/ASTM A276 431
10	Bille	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	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 d'échappement	Acier inox	BS 970 431S29 /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	Acier inox	ISO 3506 Gr. A2 70
21	Vis de flotteur	Acier inox	ISO 3506 Gr. A2 70
22	Clapet de purge (niv.1)	Acier inox	BS 970 431S29 /ASTM A276 431
23	Joint de purgeur	Acier inox	BS 1449 409 S19
24	Arcade d'actionneur	Acier inox	BS 3146 ANC 2
25	Plaque firme	Acier inox	BS 1449 304 S16
26	Bouchon de purge	Acier inox	DIN 17440 1.4571

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.

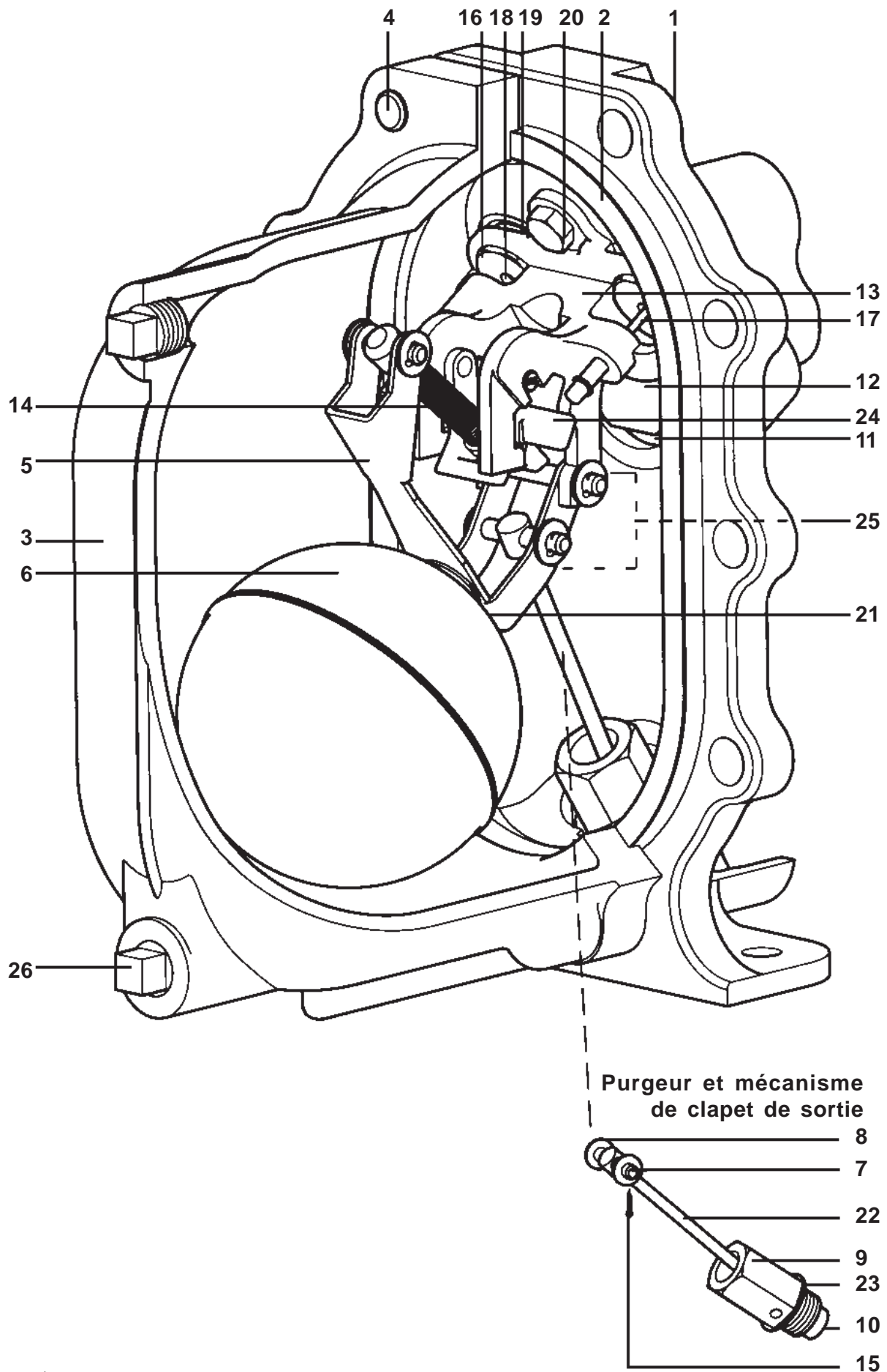


Fig. 3

Recommandations importantes de sécurité

Avant toute intervention, 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 un équipement de protection approprié avant toute opération de montage ou de démontage.

Toujours utiliser un système de levage approprié et s'assurer que la pièce et les opérateurs ne risquent rien.

3.1 Tubulure d'entrée

Pour prévenir le retour de condensat dans l'équipement qui doit être purgé, il est recommandé de bien dimensionner les tuyauteries d'entrée afin de pouvoir accumuler le condensat pendant le cycle de décharge de la pompe. Généralement une longueur et un diamètre de tuyauterie pour recevoir 2 litres de condensats est suffisant. 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 10-2. Il est important de placer à l'entrée des condensats de l'APT 10-2 un filtre "Y" Spirax Sarco avec une perforation maximum de la crépine de 170 microns. (Voir Fig. 5).

3.2 Installation recommandée d'une hauteur de charge

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 aménagée. Un minimum de 0,2 m est possible mais avec une réduction de débit. Par contre, cette hauteur de charge ne doit pas excéder 1 m.

Nota : Pendant un démarrage à froid, il est possible de voir apparaître des pulsation hydrauliques à l'entrée du clapet. Dans ce cas, il est conseillé d'installer un robinet d'étranglement pour réduire la pression.

3.3 Raccordements (Voir schéma d'installation Fig. 4)

L'APT 10-2 possède 4 orifices de raccordements. Le DN 20 ($\frac{3}{4}$ ") marqué "IN" doit être connecté à la sortie de l'équipement à purger. Le DN 20 ($\frac{3}{4}$ ") marqué "OUT" doit être connecté à la ligne de retour condensat. Une flèche indique le sens correct du fluide. Le DN 15 ($\frac{1}{2}$ ") marqué "S" doit être connecté à l'alimentation vapeur motrice. *Il est important de vérifier que cette ligne est convenablement purger par un purgeur Spirax Sarco approprié. Le taraudage DN 15 ($\frac{1}{2}$ ") 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. 5).

Note : l'APT 10-2 doit être fixé sur une surface plane en utilisant les 2 trous de diamètre 12 mm percés à la base du couvercle.

3.4 Tubulure de sortie

Il est important de bien dimensionner la ligne de sortie pour prévenir les contre-pressions excessives sur l'APT 10-2. 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. Se référer au document TR-GCM-05 en cas de doute pour connaître la méthode Spirax Sarco de dimensionnement de cette tuyauterie.

4. Mise en service

4.1 Après avoir vérifier que les tuyauteries d'entrée et de sortie de condensat de vapeur motrice et d'échappement/équilibrage sont bien raccordées comme indiqué Fig. 4 et 5, ouvrir lentement la vapeur motrice. S'assurer que l'échappement/équilibrage est ouvert et qu'il n'y a pas de restriction.

4.2 Ouvrir lentement le robinet d'arrivée de condensat puis celui de décharge pour permettre au condensat de remplir la pompe.

4.3 L'APT 10-2 est prêt à fonctionner.

4.4 Lorsque le process est opérationnel, l'APT 10-2 peut décharger les condensats de process à n'importe quelle pression dans la tuyauterie de retour.

4.5 Si des irrégularités sont observées, vérifier l'installation. Si l'unité ne fonctionne pas, consulter le guide d'aide au diagnostic chapitre 9.

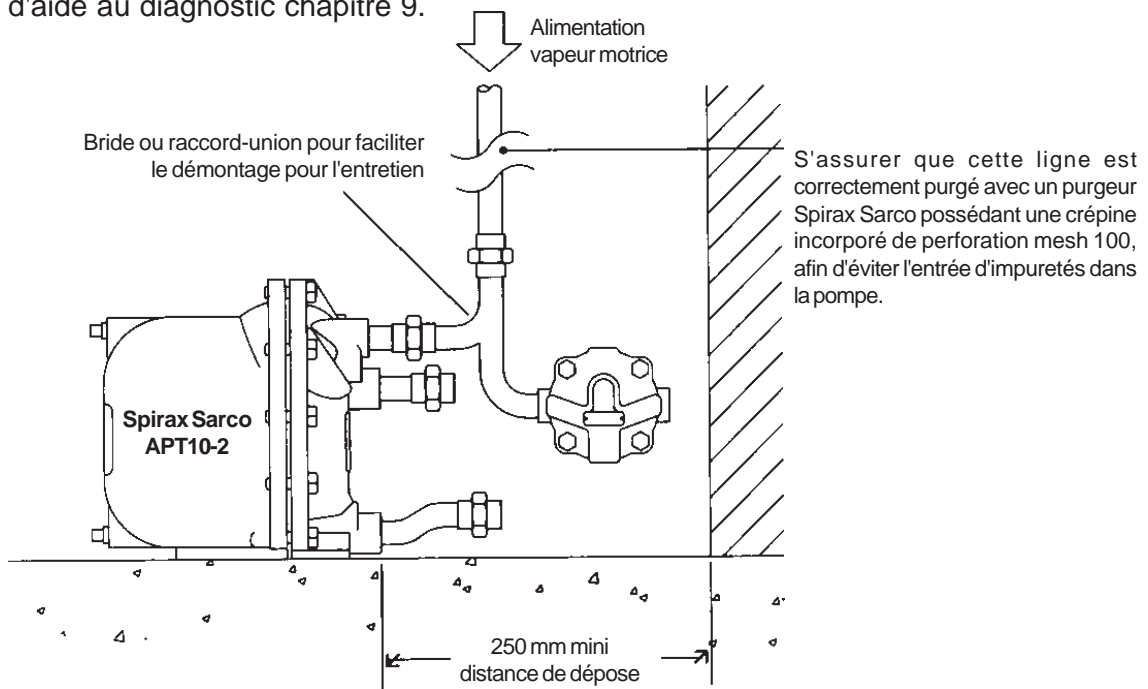


Fig. 4 Suggestion de raccorderment des lignes vapeur motrice et échappement.

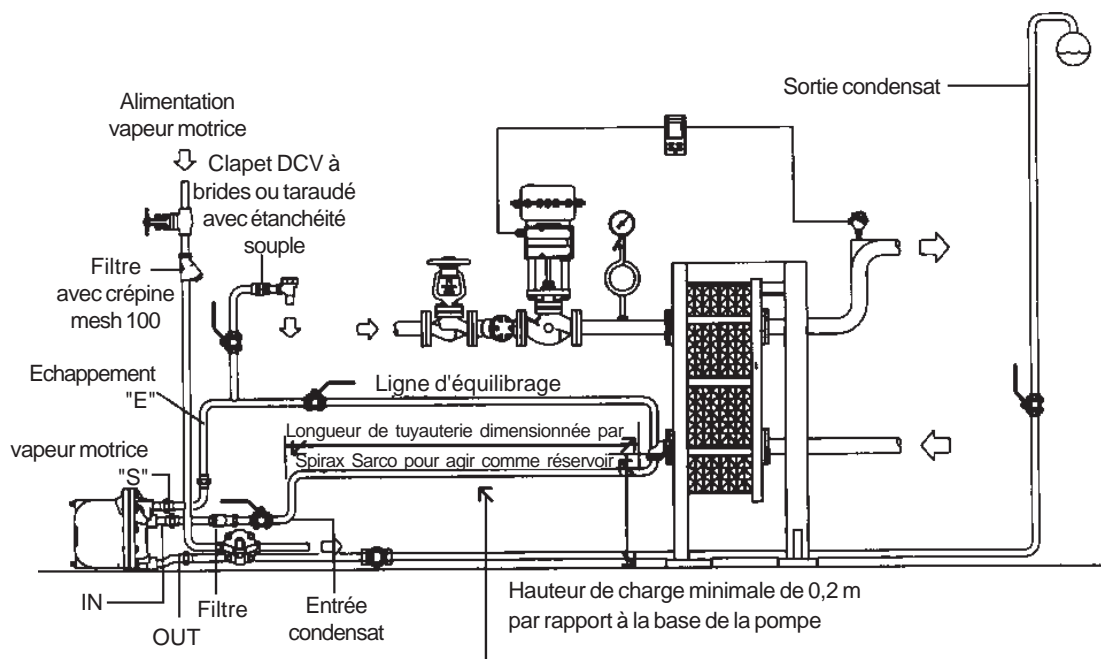


Fig. 5

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 la pompe

Etape 1 (Fig. 6)

L'APT10-2 fonctionne 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 contre-pression PB à la sortie (Fig. 6), les condensats sont évacués par l'ouverture du clapet mécanisme de purge à deux étages. Le flotteur détecte alors automatiquement le taux de condensat entrant dans l'APT10-2, et régule proportionnellement l'ouverture ou la fermeture du purgeur.

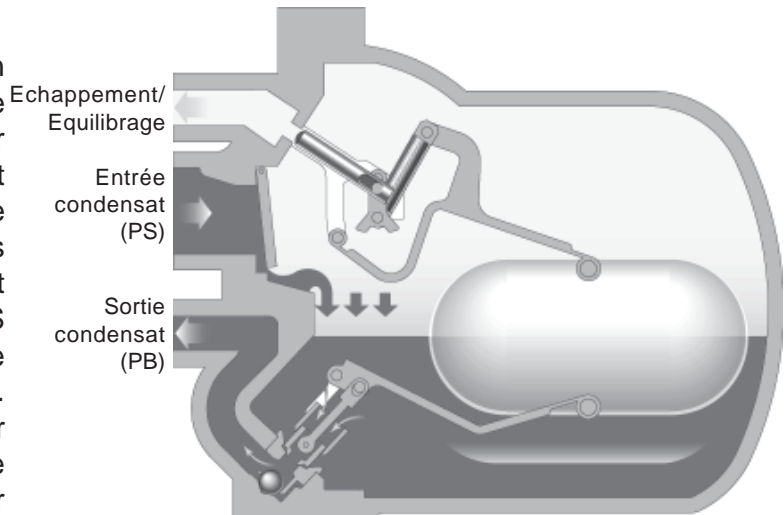


Fig. 6

Etape 2 (Fig.7)

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 (Fig. 7). Dans ce cas, l'écoulement se bloque et le condensat s'accumule dans l'appareil.

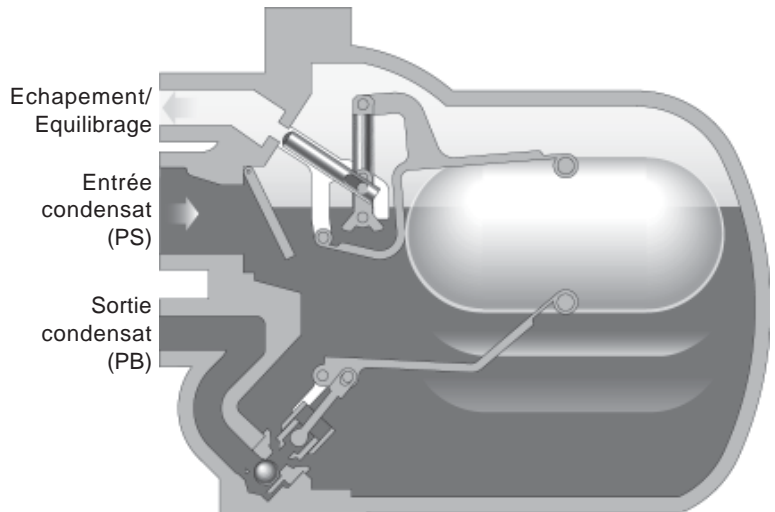


Fig. 7

Etape 3 (Fig. 8)

Lorsque le condensat remplit simplement la chambre, le flotteur monte jusqu'au déclenchement du mécanisme "pompe". La soupape d'admission de la vapeur motrice s'ouvre et l'échappement/équilibrage se ferme.

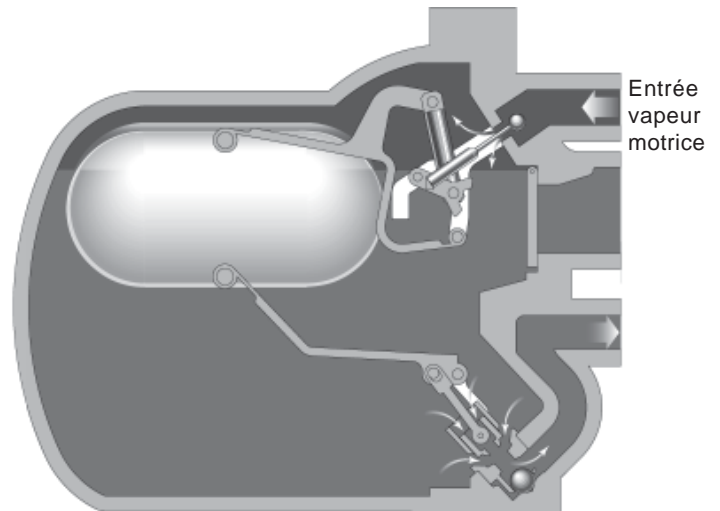


Fig. 8

Etape 4 (Fig. 9)

Le déclenchement du mécanisme assure un basculement instantané du mode de purge au mode de pompage actif. Avec l'ouverture de la soupape d'admission de la vapeur motrice, la pression dans la chambre principale de l'APT 10-2 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.

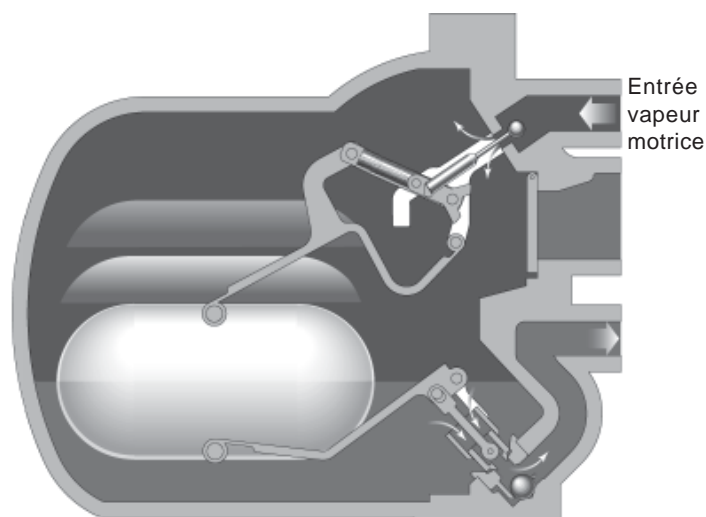


Fig. 9

Etape 5 (Fig. 10)

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.

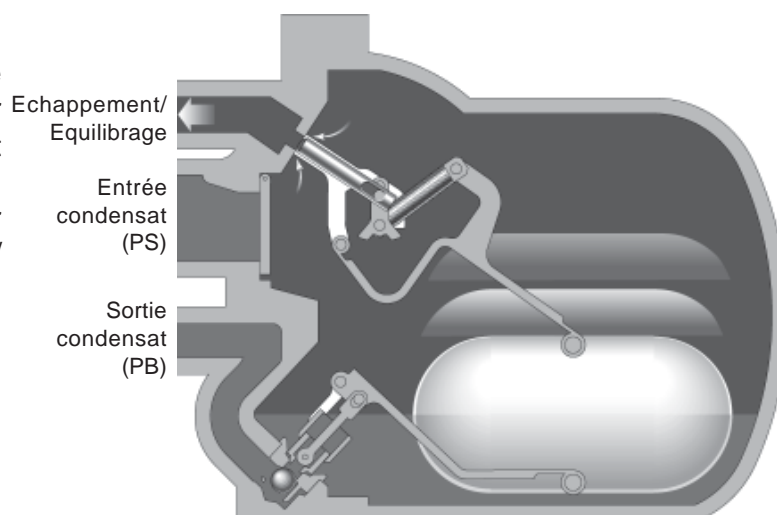


Fig. 10

Etape 6 (Fig. 11)

La pression à l'intérieur de l'APT 10-2 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 à la sortie assure qu'aucun condensat ne peut revenir dans la chambre principale. Le cycle de purge ou de pompage recommence.

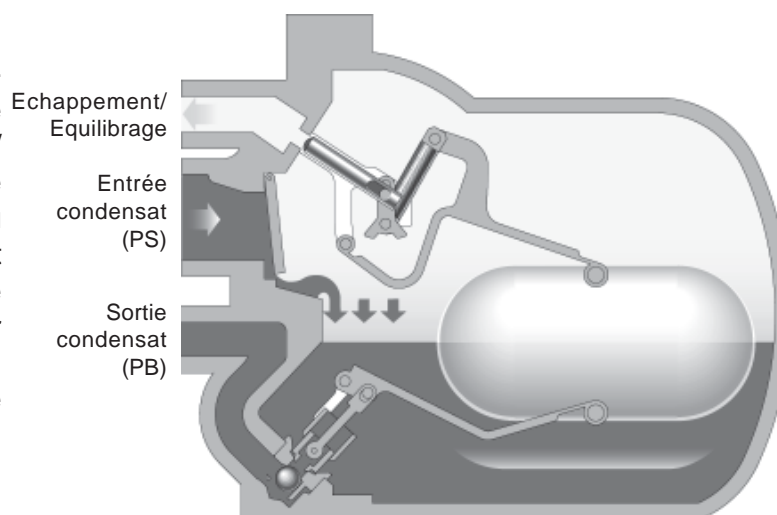


Fig. 11

6.1 Inspection et réparation du mécanisme (Recommandations de sécurité)

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. Toujours utiliser un système de levage approprié et s'assurer de la pièce et les opérateurs ne risquent rien.

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

6.2 Démontage et remontage de l'ensemble couvercle

Consulter les recommandations de sécurité avant toute intervention.

Outillage nécessaire

- Clé plate de 19 mm sur plat.
- Tournevis à tête plate
- Clé dynamométrique.

6.3 Pour démonter l'ensemble couvercle

1. Déconnecter toutes les tubulures raccordées sur le couvercle de l'appareil.
Déposer les vis de couvercle en utilisant une clé plate de 19 mm sur plats puis dégager avec précaution le couvercle. Une distance de dépose de 225 mm est nécessaire. 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. Observer 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 vannes glissent librement et que le ressort sur l'échappement bouge sur son guide.
4. Vérifier le flotteur et s'assurer qu'il n'est pas endommagé. Vérifier qu'il pivote librement dans la pompe et sur le levier et qu'il n'est pas plein d'eau.
5. S'assurer que le clapet d'entrée est libre, que les deux faces 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 le module intégral de purge afin de s'assurer que la vanne de niveau 1 est libre de tous débris ou impuretés. S'assurer qu'elle s'ouvre et se ferme facilement.
7. S'il n'est pas possible de vérifier visuellement le clapet de sortie sans ôter le module de purge (voir section 8 de ce manuel pour le démontage de cette partie).
8. Si une de ces pièces paraît endommagée ou cassée pour fonctionner correctement, voir les sections 7 et 8 de cette notice.

6.4 Si un nouvel ensemble de couvercle doit être installé

1. S'assurer que la face du joint du corps est propre et sans débris. Faire glisser doucement le nouvel ensemble de couvercle sur le corps, s'assurer que le nouveau joint (rep 2) est correctement aligné avec les faces de joint et qu'aucune partie n'est coincée ou pincée en dehors de l'empreinte du joint. Pour s'assurer du bon alignement du corps et du couvercle, il est recommandé, en premier, de positionner la partie inférieure du joint de couvercle dans le logement du corps. La partie supérieure du joint peut être facilement alignée.

2. Remettre les vis de couvercle et les serrer graduellement par paire opposée suivant le couple de serrage de 63 ± 5 Nm.

Dimension des écrous sur plats 19 s/p	Diamètre du filetage M 12 X 40	Couple de serrage 63 ± 5 Nm
--	-----------------------------------	------------------------------------

3. Reconnecter la ligne d'alimentation vapeur motrice et la ligne d'échappement respectivement sur les orifices repérés (S) et (E), et l'entrée du condensat et la sortie sur les orifices marqués (IN) et (OUT). L'APT 10-2 est maintenant prêt pour une remise en service.

6.5 Pièces de rechange

Pièces de rechange

A Ensemble couvercle et mécanisme complet	(pièces A à G incluses)
B Joint de couvercle	Voir page 14
C Clapet de retenue d'entrée	Voir page 14
D Ressort et levier	Voir page 14
E Flotteur	Voir page 14
F Ensemble soupape de purge et clapet de retenue de sortie	Voir page 14
G Ensemble soupape d'admission et d'échappement	Voir page 14

Note :

Se référer à la Fig. 3 (page 6) 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 telles que rondelles, clips, axes, etc...

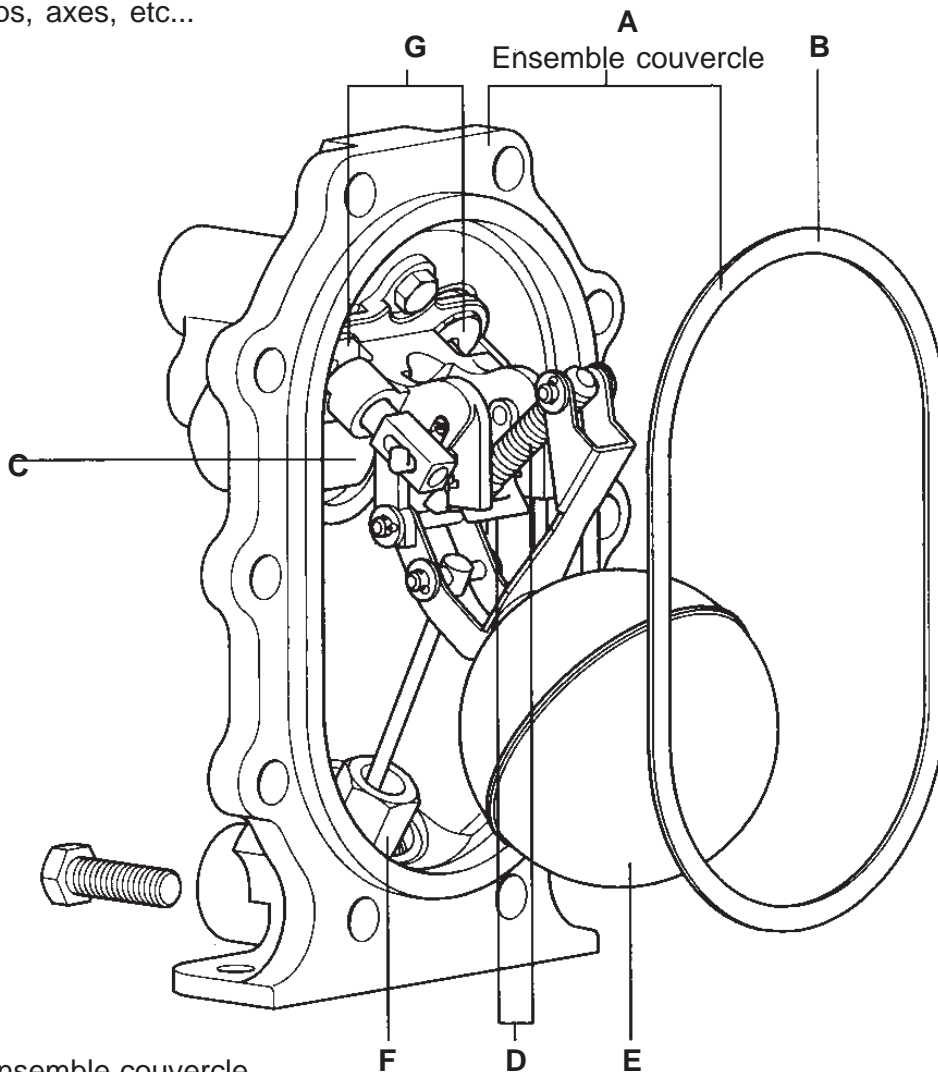


Fig. 12 : A Ensemble couvercle

6.5 Pièces de rechange

Pièces de rechange

A	Ensemble couvercle et mécanisme complet	A à G incluses
B	Joint de couvercle	2
C	Clapet de retenue d'entrée	2, 12
D	Ressort et levier	2, 14, 24
E	Flotteur	2, 5, 6, 21
F	Ensemble soupape de purge et clapet de retenue de sortie	2, 7, 8, 9, 10, 22, 23
G	Ensemble soupape d'admission et d'échappement	2, 16, 17, 18, 19

Note :

Se référer à la Fig. 3 (page 6) 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 telles que rondelles, clips, axes, etc...

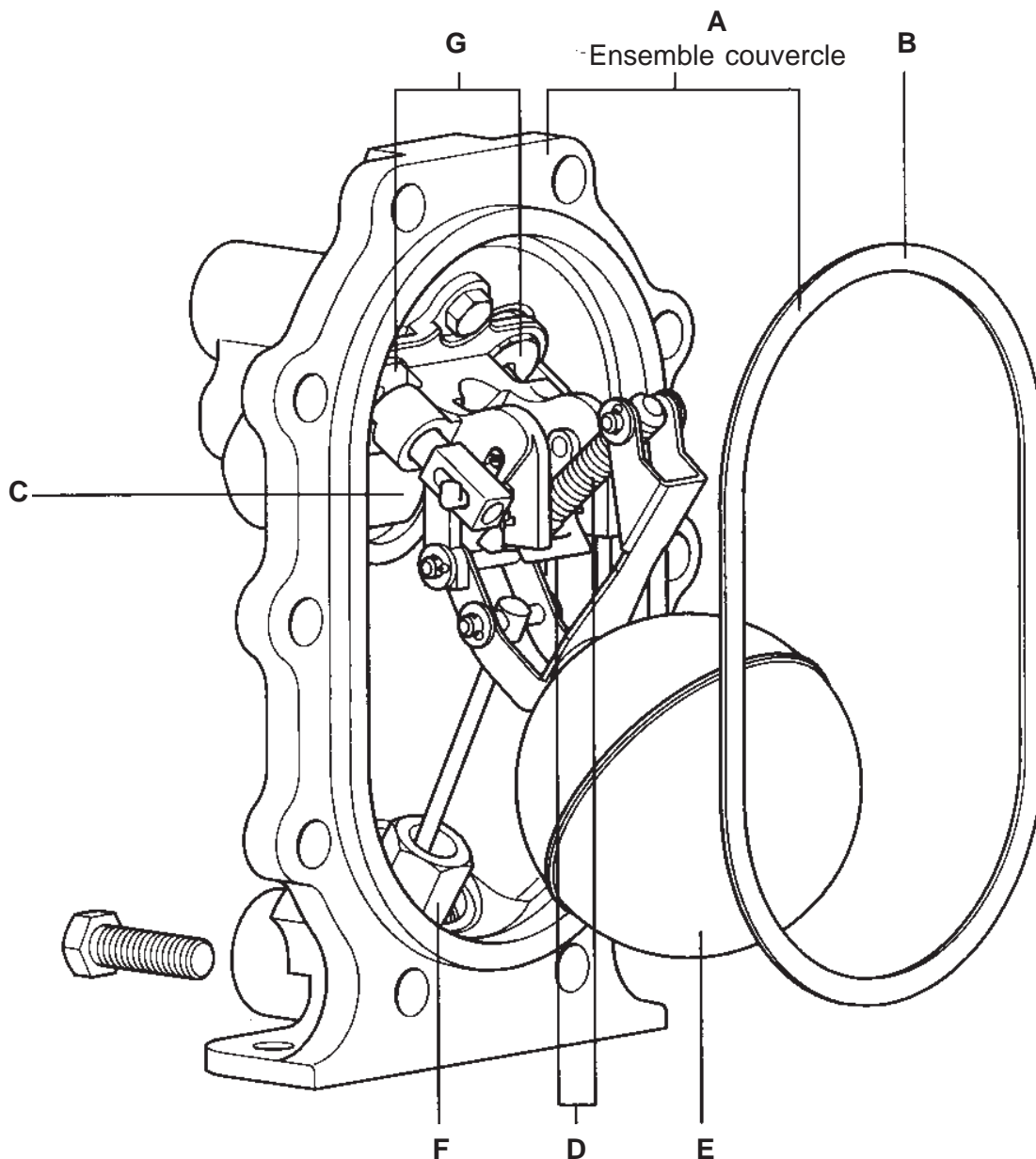
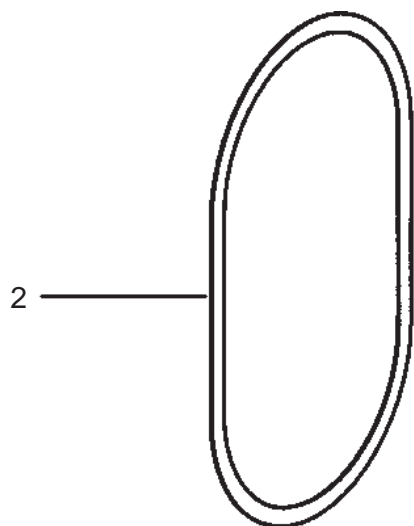
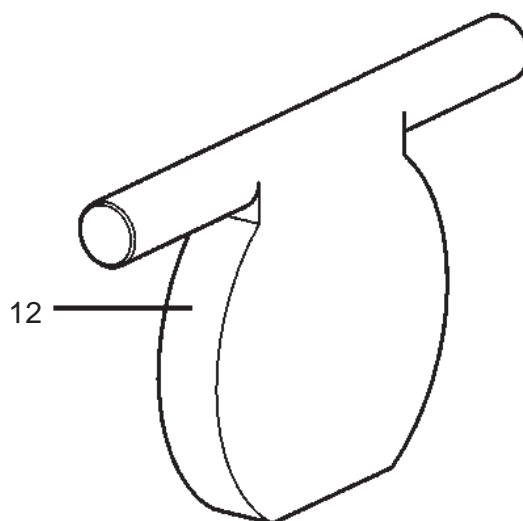


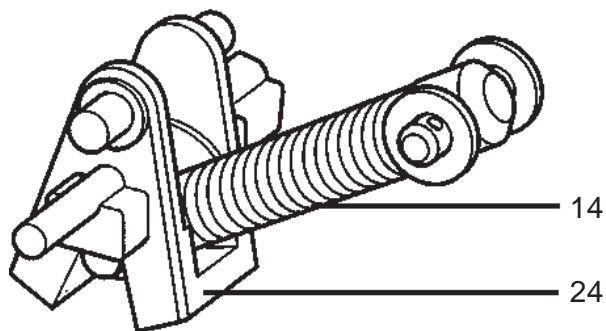
Fig. 13 A Ensemble couvercle



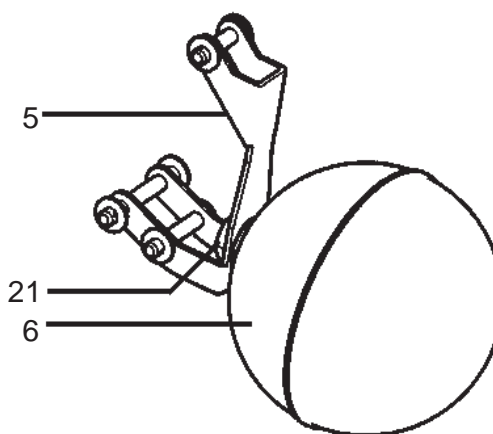
B : Joint de couvercle



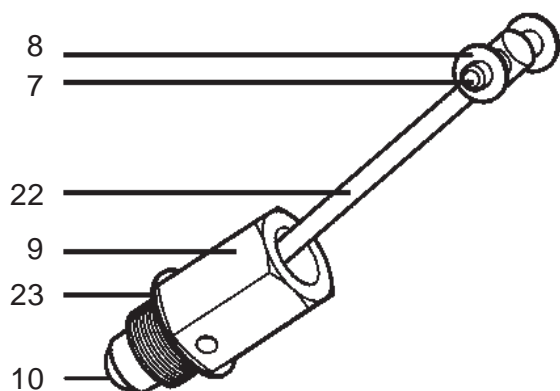
C : Clapet entrée



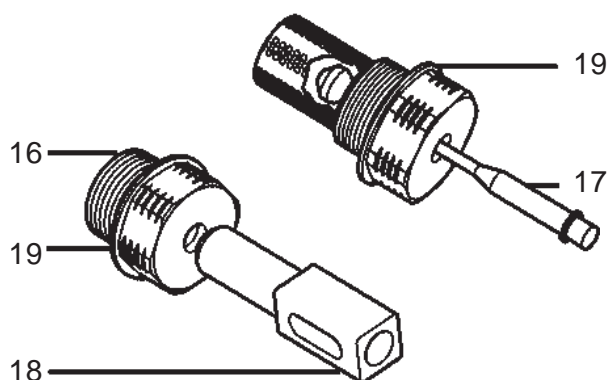
D : Ensemble ressort et levier



E : Flotteur



F : Ensemble mécanisme de purge et de clapet de retenue de sortie



G : Ensemble soupape d'admission et d'échappement

Fig. 14 B - G Kit de pièces détachées

Chapitre 7. Remplacement des pièces de couvercle suivantes :

joint de couvercle, clapet de retenue à battant d'entrée, ressort et arcade d'actionneur et flotteur

Recommandations importantes de sécurité

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.

Toujours utiliser un système de levage approprié et s'assurer que le produit est sécurisé.

Lors du remontage 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 de sécurité avant toute intervention.

Outillages nécessaires

- Clé plate de 19 mm sur plat.
- Tournevis à tête plate
- Clé dynamométrique.

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 de 19 mm sur plats puis dégager avec précaution le couvercle. Une distance de dépose de 250 mm est nécessaire. Amener l'ensemble couvercle et mécanisme complet sur un plan de travail approprié et les fixer par un étau.
Exemple : Eviter tout contact avec la portée de joint (Fig. 15).
2. Eliminer avec précaution les particules de joints usagés de sur les portées de joints du corps et du couvercle. Prendre soin de ne pas endommager les surfaces d'étanchéité.
3. Positionner le nouveau joint avec précaution (rep. 2) sur le corps (Fig. 16).
4. Remettre le couvercle en place 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. Il est recommandé de positionner la partie inférieure en premier ce qui facilitera l'opération.
5. Remettre en place les vis de couvercle et les serrer graduellement par paire opposée. Appliquer un couple de serrage de 63 ± 5 Nm.

Dimension des écrous sur plats
19 s/p

Diamètre du filetage
M 12 X 40

Couple de serrage
 63 ± 5 Nm

6. Reconnecter la ligne d'alimentation vapeur motrice et la ligne d'échappement respectivement sur les orifices repérés (S) et (E), et l'entrée du condensat et la sortie sur les orifices marqués (IN) et (OUT). L'APT 10-2 est maintenant prêt pour une remise en service.

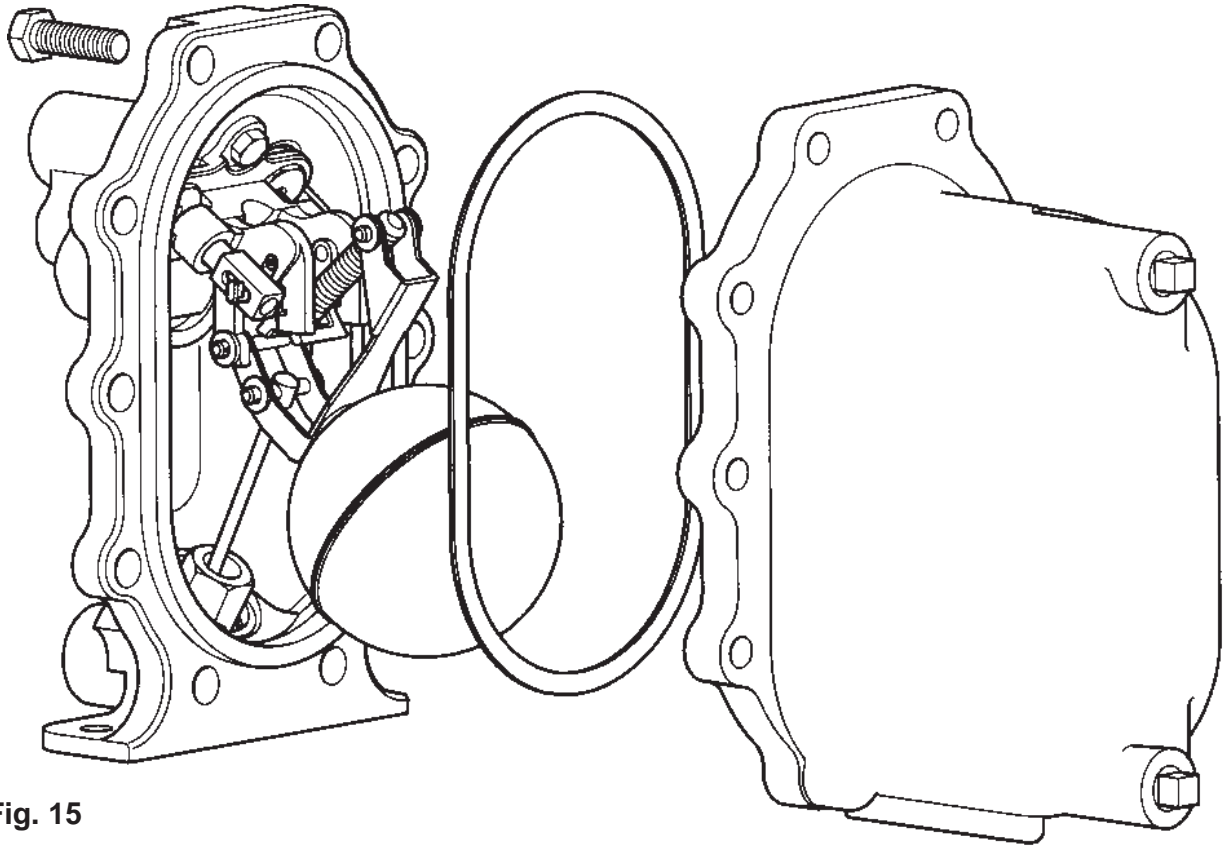


Fig. 15

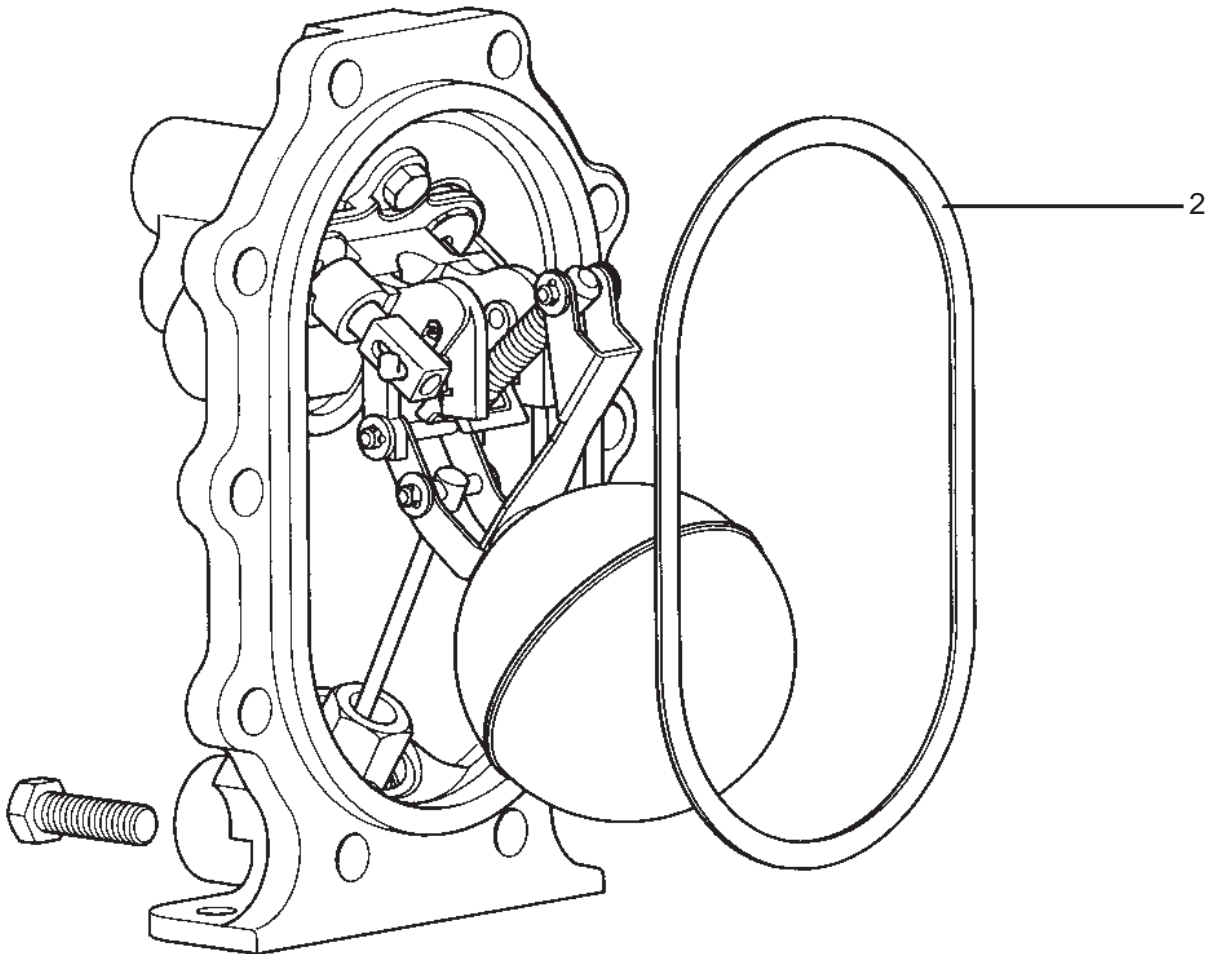


Fig. 16

7.2 Remplacement du clapet de retenue à battant d'entrée

S'assurer que les recommandations de sécurité ont été consultées avant toute intervention.

Outillages nécessaire

- Clé plate de 19 mm sur plat.
- Clé plate de 13 mm sur plat.
- Tournevis à tête plate
- Clé dynamométrique.
- Pince à long bec.

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 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.
5. Retirer l'arcade/support (Fig. 17). Cela permet d'accéder au clapet de retenue à battant d'entrée (Rep. 12).

Note : s'assurer que le ressort ne se rétracte pas car cela risque d'écourter sa durée de vie.

6. Le clapet de retenue à 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 tout défaut.

8. Remonter en procédant en sens 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 ± 2 Nm.
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 coincée ou pincée en dehors de la zone d'étanchéité. Il est recommandé de positionner la partie inférieure en premier ce qui facilitera l'opération.
12. Remettre en place les vis de couvercle et les serrer graduellement par paire opposée. Appliquer un couple de serrage de 63 ± 5 Nm.
13. Reconnecter la ligne d'alimentation vapeur motrice et la ligne d'échappement respectivement sur les orifices repérés (S) et (E), et l'entrée du condensat et la sortie sur les orifices marqués (IN) et (OUT). L'APT 10-2 est maintenant prêt pour une remise en service.

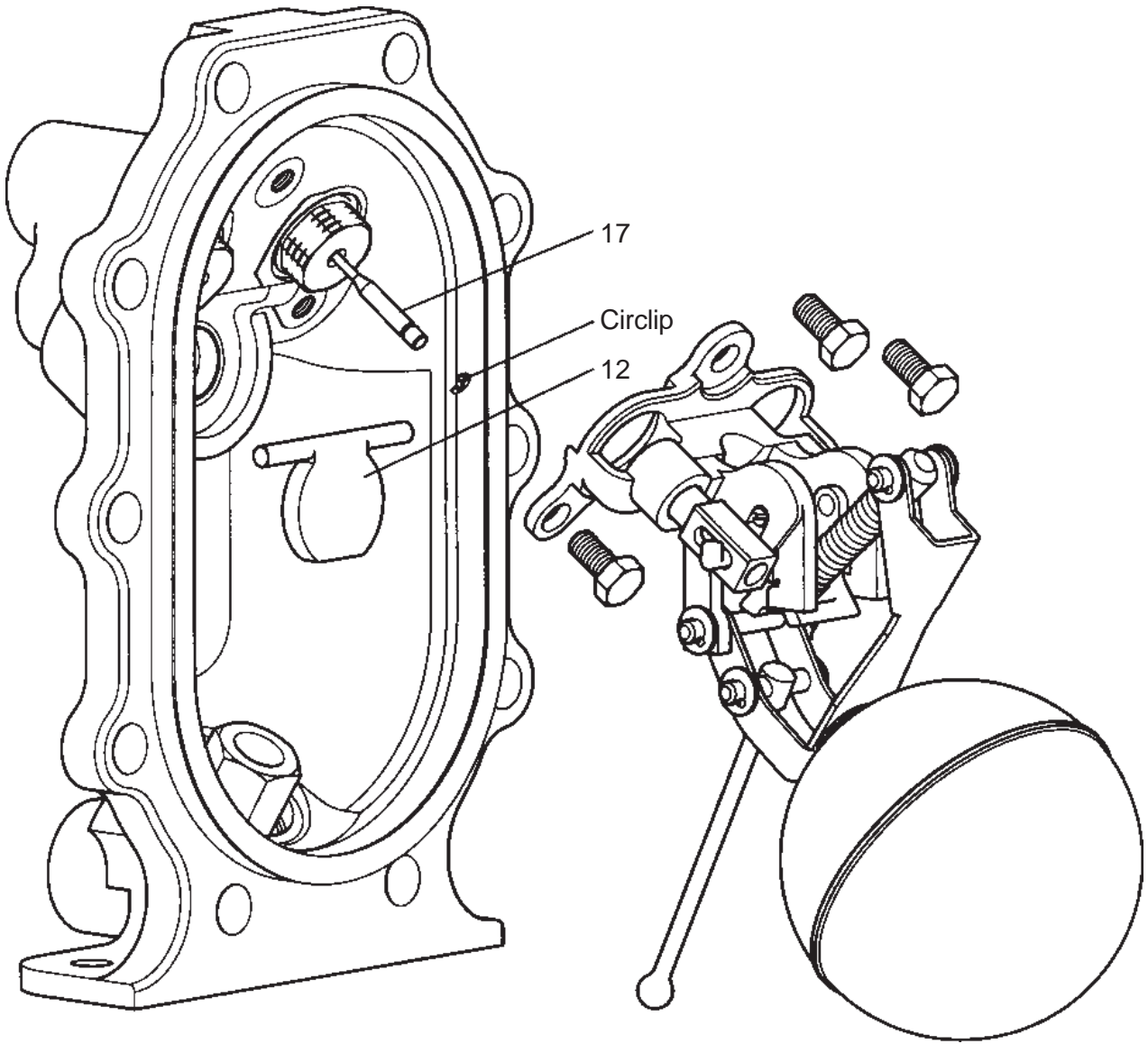


Fig. 17

7.3 Remplacement de l'ensemble ressort et levier

S'assurer que les recommandations de sécurité ont été consultées avant toute intervention.

Outillages nécessaires

- Clé plate de 19 mm sur plat. - Tournevis à tête plate. - Clé dynamométrique. - Pince à long bec.

Mise en place d'un nouvel ensemble ressort et levier

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 le flotteur est en position basse.
4. Retirer la goupille et la rondelle de la goupille de ressort (Y) (Fig. 18).
5. Retirer l'axe et laisser le ressort retomber librement.
6. 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 (Rep. 18) pour le dégager de son guide au niveau du support (Rep. 13).
7. Aligner la rainure sur la soupape d'échappement avec le levier.
8. Tourner lentement la soupape d'échappement pour arriver jusqu'à la rainure sur le levier (Rep. 24, Fig. 18) en faisant attention de ne pas endommager ou perdre le petit ressort de compression de la soupape d'échappement.
9. Le ressort et le levier peuvent être replacés.
Nota : Il n'est pas nécessaire d'enlever le ressort du levier, les deux repères sont fournis ensemble dans le jeu de pièces de rechange (Voir Fig. 19).
10. **Monter le nouveau ressort et levier dans l'ordre inverse du démontage.** Souvenez-vous de comprimer le petit ressort entre la soupape d'échappement (Rep. 18) avant de remettre le nouveau levier.
11. S'assurer que le levier est correctement aligné et positionné entre les rainures des supports de pompe (Rep. 13).
12. Une fois qu'il est correctement installé, s'assurer que la soupape d'échappement glisse facilement entre ses guides.
13. Toujours utiliser de nouvelles goupilles et rondelles lorsque vous remontez la goupille de ressort (Y).
13. Remettre le couvercle en place 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. Il est recommandé de positionner la partie inférieure en premier ce qui facilitera l'opération.
12. Remettre en place les vis de couvercle et les serrer graduellement par paire opposée. Appliquer un couple de serrage de 63 ± 5 Nm.
13. Reconnecter la ligne d'alimentation vapeur motrice et la ligne d'échappement respectivement sur les orifices repérés (S) et (E) et l'entrée du condensat et la sortie sur les orifices marqués (IN) et (OUT). L'APT 10-2 est maintenant prêt pour une remise en service.

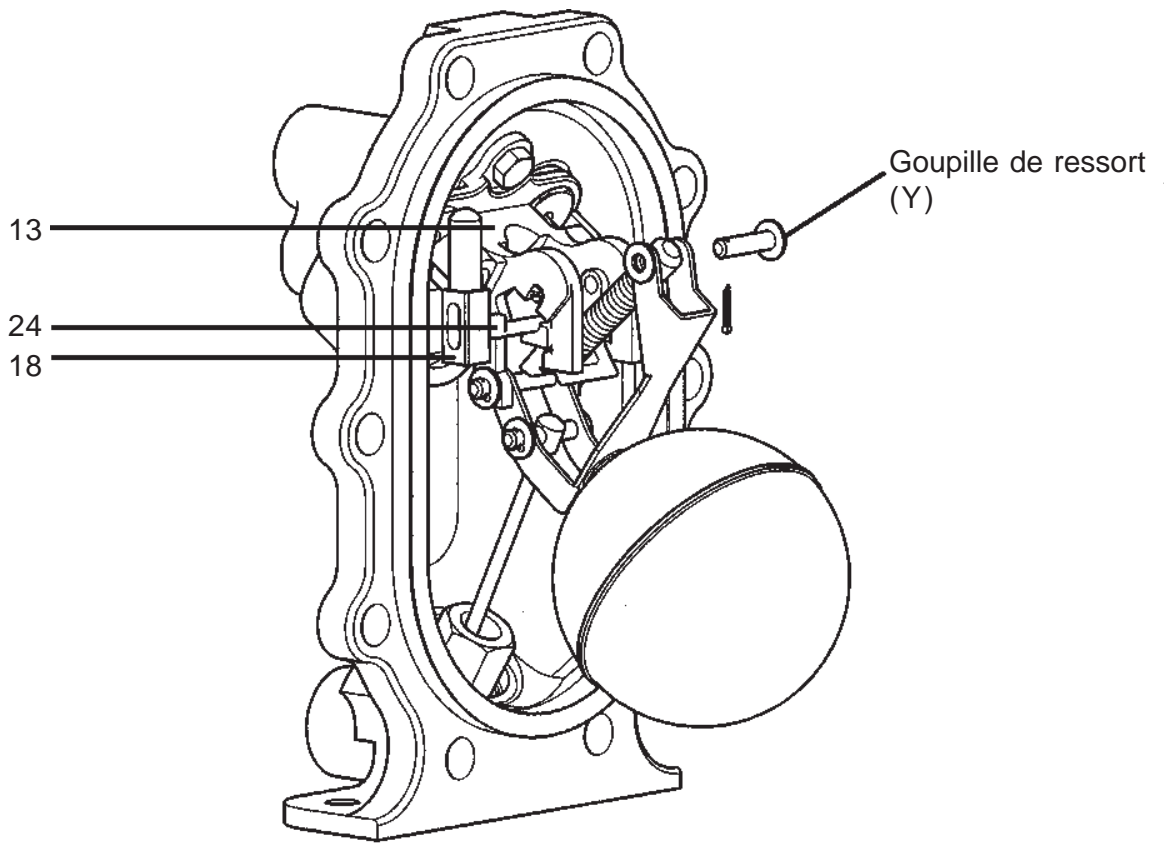


Fig. 18

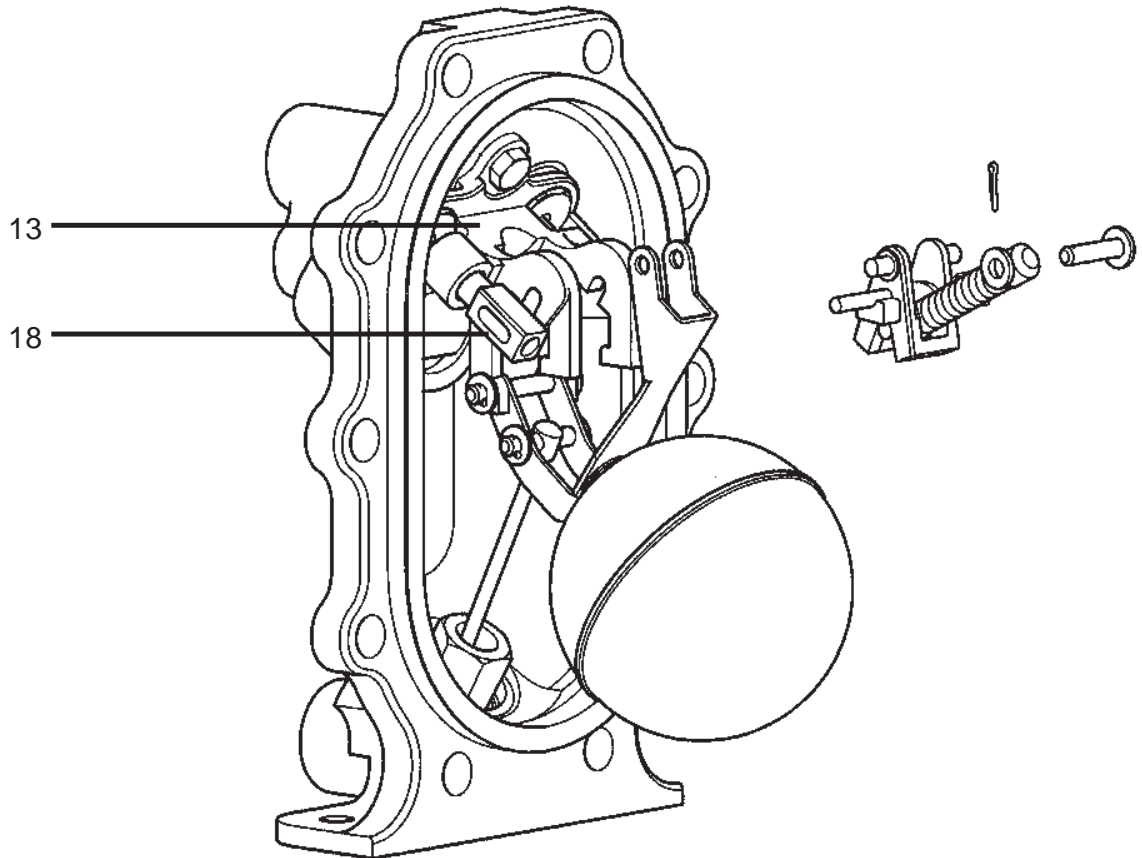


Fig. 19

7.4 Remplacement de l'ensemble flotteur

S'assurer que les recommandations de sécurité ont été consultées avant toute intervention.

Outillages nécessaires

- Clé plate de 19 mm sur plat. - Tournevis à tête plate. - Clé dynamométrique. - Pince à longs becs.

Mise en place d'un nouveau flotteur et levier

1. Déposer le couvercle et le joint usagé 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 la goupille fendue et la rondelle de la goupille de ressort (Y) (Fig. 20).
4. Retirer la goupille fendue et la rondelle du bout de la goupille de maintien du mécanisme de purge (Z).
5. Tout doucement, retirer les axes de leurs logements 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 la goupille de maintien du mécanisme de pompe (X).
7. Il n'est pas nécessaire d'enlever tous les crochets de la pompe (13) du couvercle, pour retirer la goupille de maintien du mécanisme de pompe (X). Elle peut être retirée en dévissant les 3 vis M8 et retirer le circlip de la soupape d'admission (17). Enlever la goupille de maintien du mécanisme de pompe (X).
8. Le flotteur et le levier peuvent maintenant être retirés et jetés, étant donné que les nouveaux sont fournis assemblés dans le jeu de pièces de rechange.
9. **Remonter en procédant en sens inverse.** Toujours remettre de nouvelles goupilles fendue et rondelles.
10. Pour remonter les nouvelles goupilles, suivre l'ordre donné ci-dessous : (Fig. 21).
X. Goupille de maintien du mécanisme de pompe (longueur 52 mm)
Remettre en place les crochets de pompe (13) et serrer avec les 3 vis M8 en utilisant une clé plate de 13 mm avec un couple de serrage de 18 ± 2 Nm. Remonter le circlip à la soupape d'admission.
Z. Goupille de maintien du mécanisme de purge (longueur 40 mm)
Y. Goupille de ressort (longueur 30 mm)
Mettre la goupille 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 toutes les goupilles ont été positionnées et bloquées avec les goupilles fendues et les rondelles, faire bouger le flotteur jusqu'à sa limite supérieure et inférieure pour s'assurer que le mécanisme fonctionne librement et que le ressort et l'arcade d'actionneur claquent 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 a été étudié pour se régler automatiquement, simplifiant le montage de nouvelles pièces. Si après l'assemblage, le mécanisme ne fonctionne pas correctement, vérifier toutes les pièces qui ont été assemblées et alignées comme sur le dessin.

12. Remettre le couvercle en place 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. Il est recommandé de positionner la partie inférieure en premier ce qui facilitera l'opération.
13. Remettre en place les vis de couvercle et les serrer graduellement par paire opposée. Appliquer un couple de serrage de 63 ± 5 Nm.
14. Reconnecter la ligne d'alimentation vapeur motrice et la ligne d'échappement respectivement sur les orifices repérés (S) et (E), et l'entrée du condensat et la sortie sur les orifices marqués (IN) et (OUT). L'APT 10-2 est maintenant prêt pour une remise en service.

Fig. 20

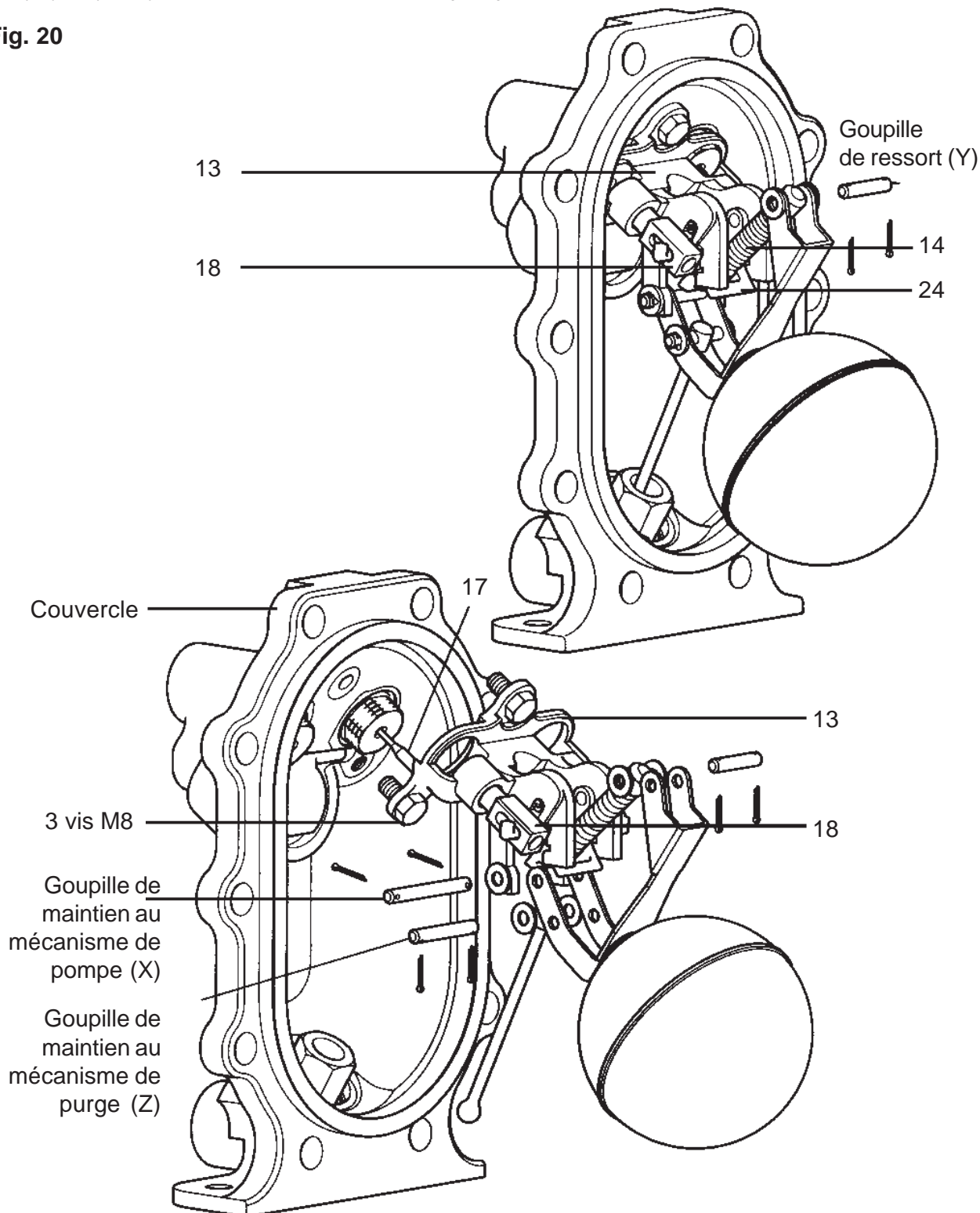


Fig. 21

Chapitre 8. Remplacement des pièces de couvercle suivantes :

purgeur et mécanisme du clapet de retenue de sortie et soupapes d'admission et d'échappement avec sièges.

Recommandations importantes de sécurité

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 tous risques de brûlures. Toujours revêtir des vêtements de sécurité appropriés avant toute opération de montage ou de démontage.

Toujours utiliser un système de levage approprié et s'assurer du produit et que les opérateurs ne risquent rien.

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

8.1 Remplacement du purgeur et du mécanisme du clapet de retenue de sortie

S'assurer que les recommandations de sécurité ont été consultées avant toute intervention.

Outillages nécessaires

Clé plate de 19 mm sur plat, Clé de 24 mm, Tournevis à tête plate, Clé dynamométrique, Pince à long bec

Mise en place du nouveau purgeur et du mécanisme du clapet de retenue de sortie

1. Déconnecter toutes les tubulures raccordées sur le couvercle de l'appareil. Oter les boulons du couvercle en utilisant une clé plate de 19 mm sur plat, puis dégager avec précaution. Une distance de dépose de 250 mm est nécessaire. 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 particules de joints usagés de sur les portées de joints du corps et du couvercle. Prendre soin de ne pas endommager les surfaces d'étanchéité.
3. Positionner le nouveau joint (rep. 2) sur le corps.
4. Retirer la goupille fendue, la rondelle et l'axe du pivot (V) (voir fig. 22).
5. Retirer la tige de clapet (Rep.22) du mécanisme.
6. Le flotteur et le levier (Rep. 5 et 6) peuvent maintenant être basculés permettant l'accès à l'ensemble purgeur et clapet de retenue.
7. Retirer les vis du carter de purge (Rep. 9) en utilisant une clé de 24 mm.
8. L'ensemble purgeur et clapet de retenue peuvent maintenant être dégagés du couvercle.
9. Il n'y a aucune pièce 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 du carter de purge dans le couvercle en s'assurant que tout impureté ou résidu soit enlevé et que la face du joint torique est propre. Remettre un nouveau joint (Rep. 23).

11. L'assemblage est l'inverse de la dépose

12. Serrer les vis du carter de purge au couple de serrage 125 ± 7 Nm.
13. Remonter la tige de clapet et la goupille de maintien du mécanisme de purge (Z) (longueur 40 mm), (sans oublier d'utiliser de nouvelles goupilles et rondelles) au levier du flotteur (rep. 5).
14. Déplacer le flotteur jusqu'à sa limite supérieure et inférieure pour s'assurer que le mécanisme de purge fonctionne librement et que la tige de clapet (rep. 22) se déplace librement dans son guide.
15. Avec 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 être facilement positionnée.
16. Remettre les vis de couvercle et les serrer graduellement par paire opposée au couple de serrage de 63 ± 5 Nm.

Dimension des écrous sur plats
19 s/p

Diamètre du filetage
M 12 X 45

Couple de serrage
 63 ± 5 Nm

17. Reconnecter la ligne d'alimentation vapeur motrice et la ligne d'échappement respectivement sur les orifices repérés (S) et (E), et l'entrée du condensat et la sortie sur les orifices marqués (IN) et (OUT). L'APT 10-2 est maintenant prêt pour une remise en service.

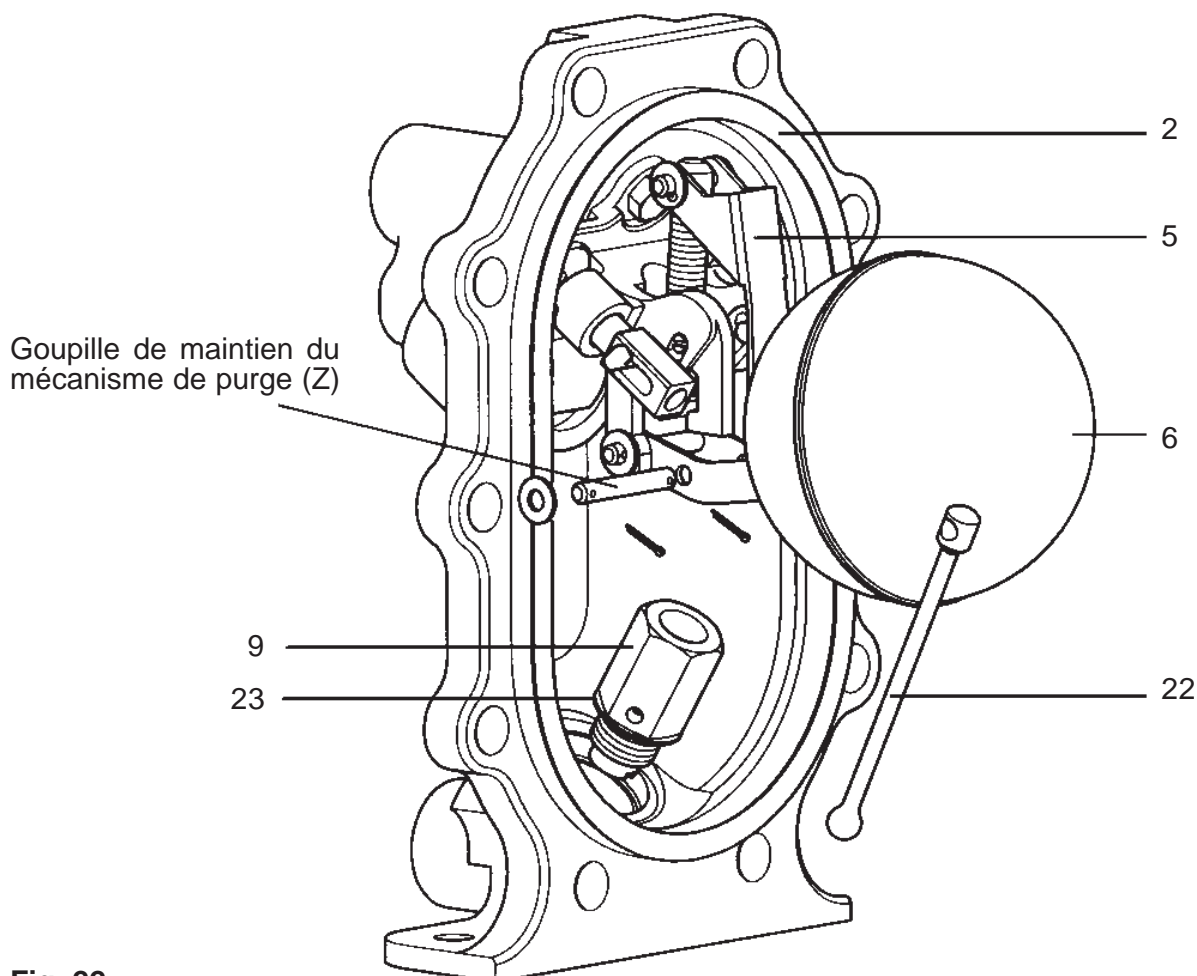


Fig. 22

8.2 Remplacement de l'ensemble soupapes d'admission et d'échappement avec sièges

S'assurer que les recommandations de sécurité ont été consultées avant toute intervention.

Outillages nécessaires

Clés plates de 13, 19 et 24 mm, Tournevis à tête plate, Clé dynamométrique, Pincés à long bec

Mise en place des soupapes d'admission/d'échappement et des sièges

1. Retirer le couvercle et l'ancien joint (voir la procédure de mise en place du joint de couvercle paragraphe 6.1).
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. Retirer avec précaution le circlip 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.
Nota : s'assurer que le ressort du mécanisme de pompe ne se rétracte pas sur lui-même car cela risque d'écourter sa durée de vie.
6. Dévisser les sièges des soupapes d'admission et d'échappement en utilisant une clé plate de 24 mm.
7. Les sièges, les joints en métal et la soupape d'admission peuvent être maintenant retirés.
8. Nettoyer avec précaution les gorges et les portées de joints à l'intérieur du couvercle en s'assurant que tous résidus sont retirés.
9. Insérer le nouvel ensemble (rep. 17) et la soupape d'échappement (rep. 16) en suivant la figure 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 au couple de serrage de 125 ± 7 Nm.
12. Le siège de la soupape d'échappement peut être remplacé de la même façon.
13. Replacer le support au couvercle et serrer les 3 vis M8 en utilisant une clé plate de 13 mm avec un couple de serrage de 18 ± 2 Nm.
14. S'assurer qu'un nouveau circlip est installé sur le 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 l'axe supérieur de ressort (Y) après avoir déposé la goupille et la rondelle (Fig. 24).
16. Laisser le ressort retomber librement.

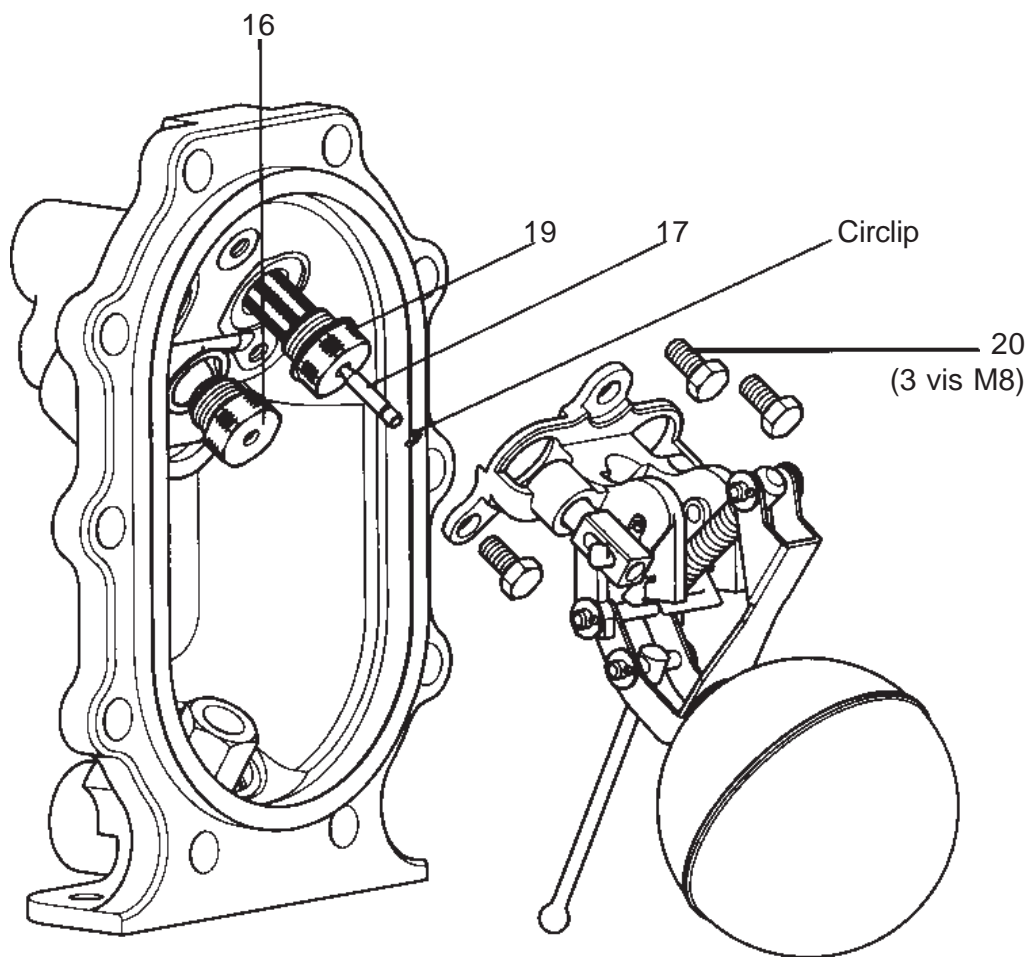


Fig. 23

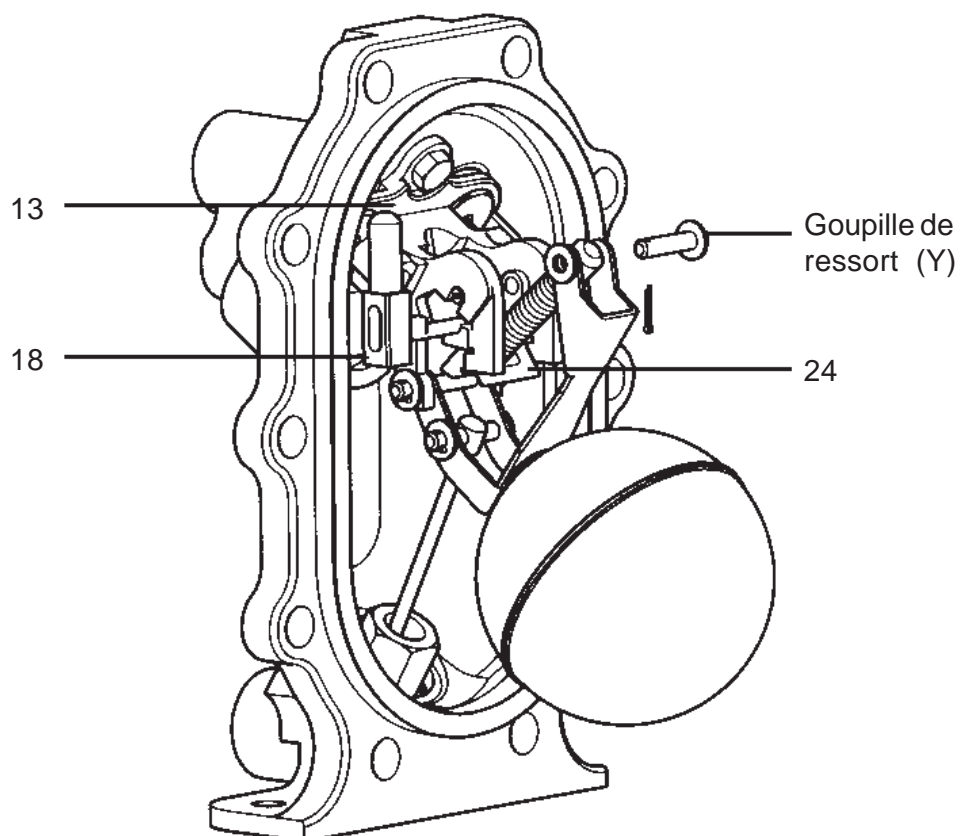


Fig. 24

-
17. Faire glisser le mécanisme de commande vers le bas jusqu'à ce que l'ensemble ressort et levier ainsi que la soupape d'échappement puissent se dégager librement.
Il peut être nécessaire à cause du ressort interne de déplacer légèrement sur le côté la soupape d'échappement pour le dégager de son guide au niveau du support (rep. 13).
 18. Aligner la rainure sur la soupape d'échappement (rep. 18) avec le levier (rep 24) (Fig. 24).
 19. Tourner lentement la soupape d'échappement pour arriver jusqu'à la rainure sur le levier.
 20. **Monter le nouveau ressort et levier dans l'ordre inverse du démontage.** Souvenez vous de comprimer le petit ressort entre la soupape d'échappement avant de remettre le nouveau levier.
 21. S'assurer que le levier est correctement aligné et positionné entre les rainures des supports de pompe (rep. 13).
 22. Une fois qu'elle est correctement installée, s'assurer que la soupape d'échappement glisse facilement entre ses guides.
 23. Lorsque vous remontez la goupille de ressort (Y) (30 mm de long), toujours utiliser de nouvelles goupilles et rondelles.
 24. Vérifier que le mécanisme fonctionne librement en faisant monter et descendre le flotteur jusqu'à ses limites supérieures et inférieures.
Nota : Le mécanisme a été étudié pour se régler automatiquement, simplifiant le montage de nouvelles pièces. Si après l'assemblage le mécanisme ne fonctionne pas correctement, vérifier toutes les pièces qui ont été assemblées et alignées comme sur la fig. 25.
 25. Avec 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 être facilement positionnée.
 26. Remettre les vis de couvercle et les serrer graduellement par paire opposée au couple de serrage de 63 ± 5 Nm.
 27. Reconnecter la ligne d'alimentation vapeur motrice et la ligne d'échappement respectivement sur les orifices repérés (S) et (E), et l'entrée du condensat et la sortie sur les orifices marqués (IN) et (OUT). L'APT 10-2 est maintenant prêt pour une remise en service.

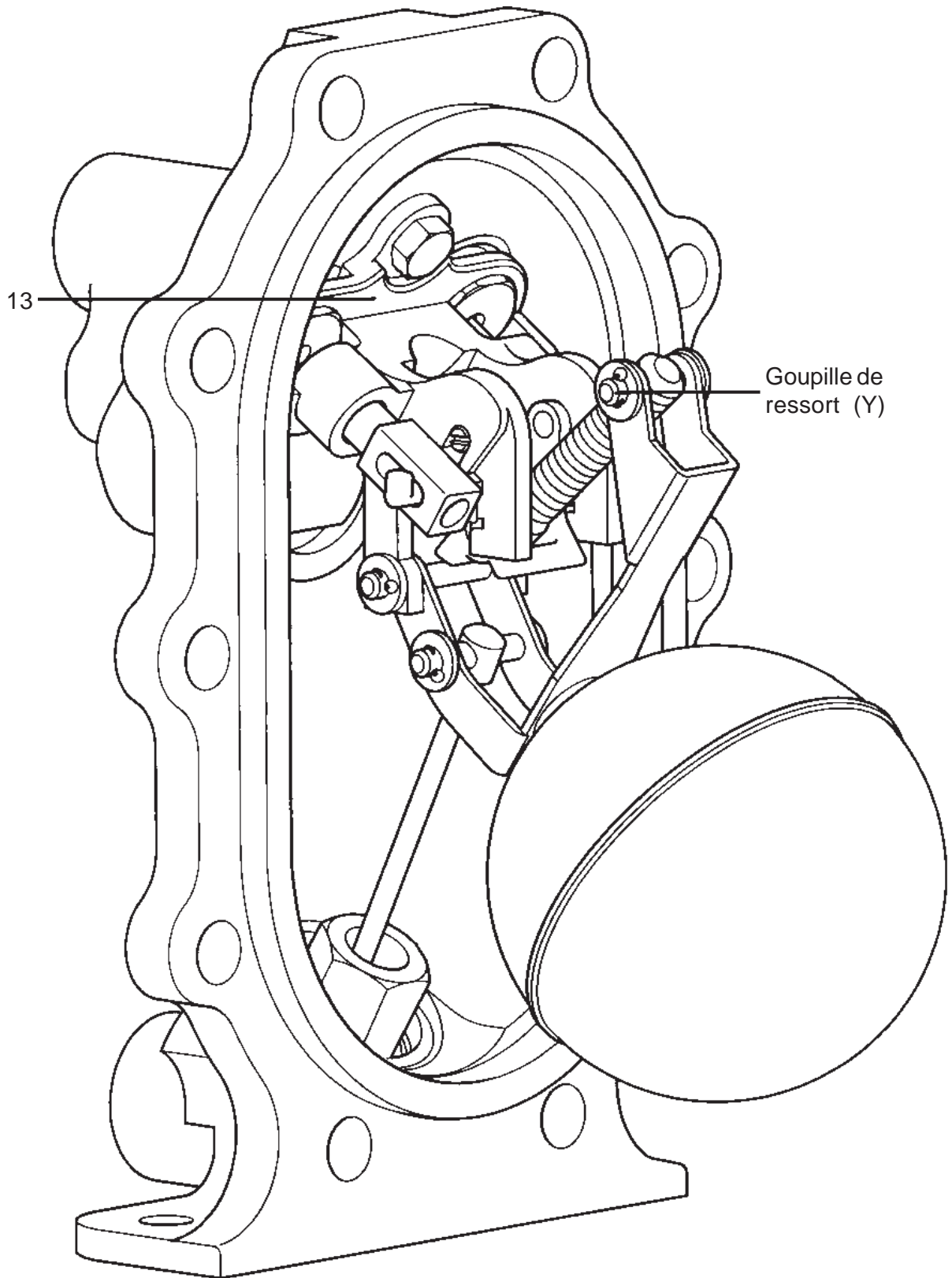


Fig. 25

Recommandations importantes de sécurité

L'installation et la manipulation devront être effectuées uniquement 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.

Toujours utiliser un système de levage approprié et s'assurer que le produit et les opérateurs ne risquent rien. Lors du remontage de ce produit, faire attention au risque de déclenchement du mécanisme interne à basculement. Toujours intervenir avec précaution.

Les pompes APT 10-2 sont systématiquement testées avant de quitter l'usine. Ceci n'inclut que des tests de fonctionnement. Si l'unité ne fonctionne pas, c'est sûrement due à un problème d'installation. S'il vous plaît, 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 5, page 8) est-il propre et libre de toutes impuretés ?
- Est-ce que la hauteur de charge à partir de la base de la pompe dépasse les 0,2 m ?
- Est-ce que la pression motrice disponible est supérieure à la contrepression totale ? (N'excédant pas 2 bar eff.)
- Est-ce que la soupape d'échappement (E) raccordé à la sortie de l'équipement à vidanger n'est pas obstruée (voir le schéma fig 5, page 8) ?
- Est-ce que le sens du fluide dans la pompe est conforme au sens de la flèche de coulée sur le corps ?

9.2 Guide rapide d'aide au diagnostic

SYMPTOME		L'APT 10-2 ne fonctionne pas au démarrage
EFFET 1		Pas de force motrice.
ORIGINE OUREMEDE		La pression d'alimentation motrice dépasse la pression totale de retour.
EFFET 2		Robinet d'isolement en entrée est peut être fermé.
ORIGINE OUREMEDE		La tuyauterie n'est pas obstruée et le robinet d'isolement est ouvert.
EFFET 3		Les lignes motrices et d'échappements sont mal raccordées.
ORIGINE OUREMEDE		Ligne motrice = S, Echappement = E
EFFET 4		Le taux de condensat produit par le process est trop bas, causant un cycle lent de l'APT 10-2.
ORIGINE OUREMEDE		Le process à purger fonctionne correctement.
SYMPTOME		L'unité est noyée - Mais l'APT 10-2 paraît avoir un cycle normal.
EFFET 1		L'APT est sous dimensionnée pour l'application.
ORIGINE OUREMEDE		Vérifier les paramètres du système avec les tableaux de dimensionnements
SYMPTOME		L'unité est inondée et l'APT 10-2 a stoppé son cycle.
EFFET 1		La ligne d'échappement est obturée.
ORIGINE OUREMEDE		La ligne d'équilibrage n'est pas obstruée et n'est pas noyée. Voir schéma d'installation Fig. 5 page 8
EFFET 2		La ligne d'entrée des condensats est obstruée.
ORIGINE OUREMEDE		Vérifier et nettoyer la crépine du filtre.
EFFET 3		La ligne de sortie des condensats est obstruée.
ORIGINE OUREMEDE		Inspecter la ligne et ôter les bouchons.
EFFET 4		Le mécanisme est endommagé.
ORIGINE OUREMEDE		Vérifier le fonctionnement du mécanisme section 5. Remplacer les parties qui ne fonctionnent pas.
EFFET 5		Pas de vapeur motrice disponible.
ORIGINE OUREMEDE		La vapeur motrice de l'APT 10-2 est disponible et est à la bonne pression. La pression motrice ne doit pas dépasser la pression de retour.
EFFET 6		Le robinet d'alimentation de vapeur motrice fuit.
ORIGINE OUREMEDE		Si le corps de l'APT 10-2 est chaud (observer les notes de sécurité) cela signifie que le mécanisme est bloqué en cycle de décharge. Vérifier le mécanisme pour les frictions excessives (voir section 6). Vérifier le robinet d'alimentation de vapeur motrice - remplacer si défectueux (voir section 8).
EFFET 7		Ressort cassé.
ORIGINE OUREMEDE		Si le corps de l'APT 10-2 est froid, cela indique que le mécanisme est bloqué en remplissage. Vérifier le ressort du mécanisme - remplacer si défectueux (voir section 7).
est de la pompe		

9.2 Guide rapide d'aide au diagnostic (suite).

SYMPTOME

Chuintement et claquement durant le démarrage à froid.

EFFET 1

Pulsation hydraulique sur le clapet en entrée.

ORIGINE OU REMEDE

Réduire la hauteur de charge de l'APT - Installer un robinet de réglage du débit sur l'entrée des condensats.

SYMPTOME

Chuintement et claquement dans la ligne de retour après la décharge de l'APT 10-2.

EFFET 1

De la vapeur vive entre dans la ligne de décharge.

ORIGINE OU REMEDE

S'assurer que le purgeur de la ligne d'alimentation motrice fonctionne correctement et que les condensats sont déchargés dans la ligne de retour de condensat qui n'est pas inondée. La ligne de retour de condensat doit être dimensionnée suivant le guide technique TR-GCM-05.

