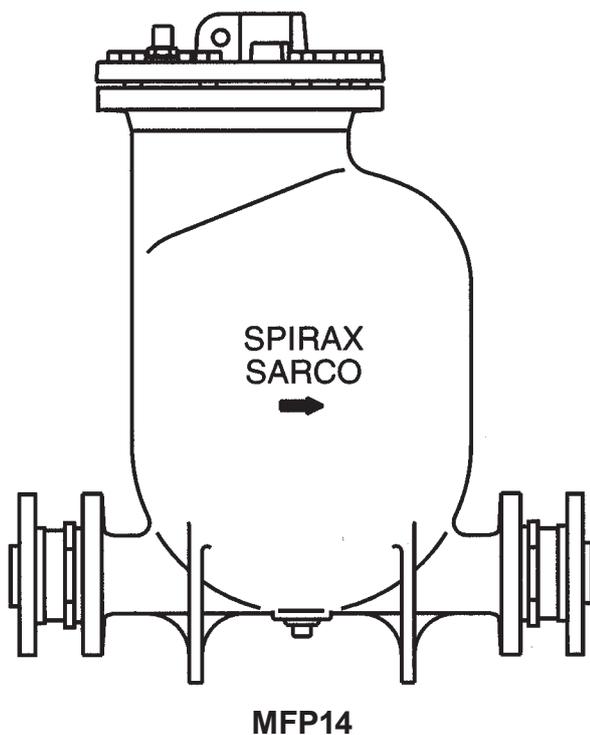


Pompes à fluide auxiliaire MFP14, MFP14S et MFP14SS

Notice de montage et d'entretien



- 1. Informations de sécurité*
- 2. Généralités*
- 3. Installation*
- 4. Mise en service*
- 5. Fonctionnement*
- 6. Entretien*
- 7. Pièces de rechange*
- 8. Recherche d'erreurs*

1. Informations de sécurité

Le fonctionnement en toute sécurité de ces appareils ne peut être garanti que s'ils ont été convenablement installés, mis en service, ou utilisés 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, vérifier que l'appareil est conforme à l'application et à vos intentions d'utilisation.

Ces appareils sont conformes à la Directive sur les équipements à pression (PED - Pressure Equipment Directive), à la Directive ATEX 2014/34/EU et doivent porter la marque CE et , lorsque c'est nécessaire. Ces appareils tombent dans les catégories de la PED suivantes :

Appareil	Groupe 1 Gaz	Groupe 2 Gaz	Groupe 1 Liquides	Groupe 2 Liquides
MFP14 Toutes tailles	-	2	-	Art. 4.3
MFP14S Toutes tailles	-	2	-	Art. 4.3
MFP14SS Toutes tailles	-	2	-	Art. 4.3

Appareils conformes à la Directive ATEX 2014/34/EU  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 les couvercles de protection sur tous les raccords et le film de protection des plaques-firmes 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 Éclairage

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

1.4 Canalisation avec présence de liquides ou de gaz dangereux

Toujours tenir compte de ce qui se trouve, ou de ce qui s'est trouvé dans la conduite : matières inflammables, matières dangereuses pour la santé, températures extrêmes.

1.5 Ambiance dangereuse autour de l'appareil

Toujours tenir compte des risques éventuels d'explosion, de manque d'oxygène (dans un réservoir ou un puits), de présence de gaz dangereux, de températures extrêmes, de surfaces brûlantes, de risque d'incendie (lors, par exemple, de travail de soudure), de bruit excessif, de machineries en mouvement.

1.6 Le système

Prévoir les conséquences d'une intervention sur le système complet. Une action entreprise (par exemple, la fermeture d'une vanne d'arrêt ou l'interruption de l'électricité) ne constitue-t-elle pas un risque pour une autre partie de l'installation ou pour le personnel ?

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

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

1.7 Système sous pression

S'assurer de l'isolement de l'appareil et le dépressuriser en sécurité vers l'atmosphère. Prévoir si possible un double isolement et munir les vannes d'arrêt en position fermée d'un système de verrouillage ou d'un étiquetage spécifique. Ne pas considérer que le système est dépressurisé sur la seule indication du manomètre.

1.8 Température

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

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

1.11 Autorisation d'intervention

Tout travail doit être effectué par, ou sous la surveillance, d'un responsable qualifié.

Le personnel en charge de l'installation et 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.

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 générale du produit

2.1 Description générale

Les pompes à fluide auxiliaire séries MFP Spirax Sarco fonctionnent avec de la vapeur ou de l'air comprimé. Elles sont généralement utilisées pour relever les liquides comme les condensats à un niveau supérieur. Sujettes aux conditions fournies, les pompes peuvent aussi être utilisées pour vidanger des réservoirs sous vide ou en inversion de différentielle de pression. Associées à un purgeur à flotteur fermé, les pompes sont utilisées pour purger efficacement des échangeurs de chaleur à température régulée sous n'importe quelles conditions.

La gamme des pompes à fluide auxiliaire MFP sont disponibles dans les versions suivantes :

MFP14	Corps et couvercle en fonte GS
MFP14S	Corps et couvercle en acier carbone
MFP14SS	Corps et couvercle en acier inox

Normalisation

Ces appareils sont conformes à la Directive de la norme européenne sur les appareils à pression, à la directive ATEX 2014/34/EU et portent la marque **CE** et **Ex** lorsque c'est nécessaire.

Nota : Applicable uniquement dans l'Union Européenne et au Royaume-Uni

Certification

MFP14 : Cet appareil est disponible avec un certificat EN 10204 3.1.

MFP14S et **MFP14SS** : Ces appareils sont disponibles avec un certificat EN 10204 3.1. et conformes avec la norme ASME VIII Div. 1.

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

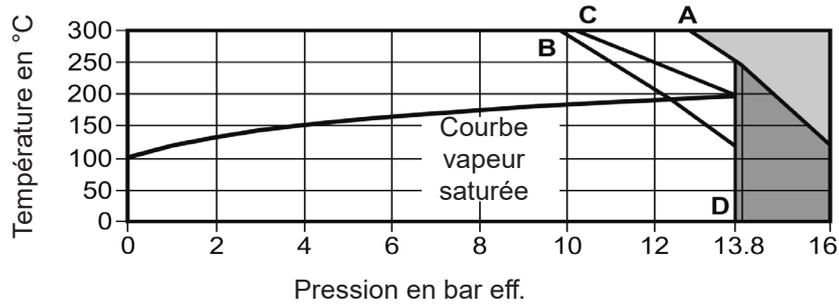
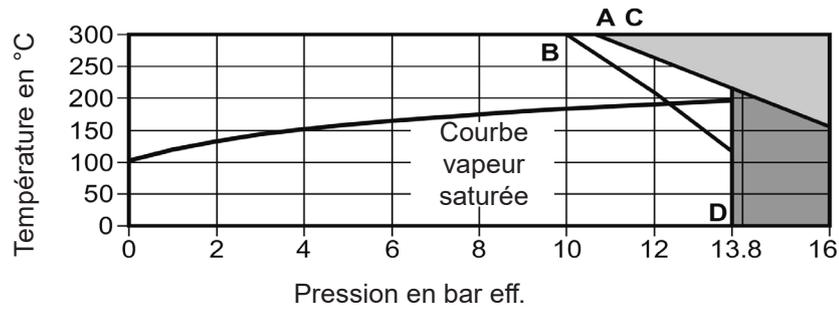
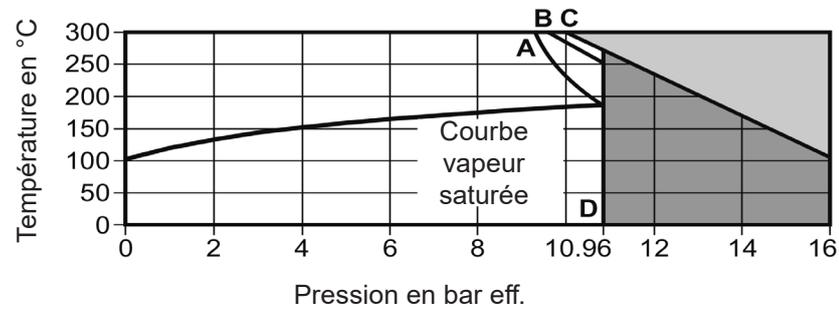
2.2 Diamètres et raccordements

	1", 1½", 2" et 3" x 2" taraudés BSP (BS 21 parallèle).
MFP14	DN25, DN40, DN50 et DN80 x DN50 : A brides PN16 suivant EN 1092, ANSI B16.5 classe 150 et JIS/KS B 2238 10.
	2" taraudés BSP/NPT disponibles pour commandes spéciales.
MFP14S	DN50 : A brides PN16 suivant EN 1092, ANSI B16.5 classe 150 et JIS/KS B 2238 10.
	Les raccordements entrée fluide moteur ½" et échappement 1" peuvent être fournis taraudés BSP/ NPT ou à souder SW.
	2" taraudés BSP (les raccordements NPT sont disponibles sur commandes spéciales).
MFP14SS	DN50 : A brides PN16 suivant EN 1092, ANSI B16.5 classe 150 et JIS/KS B 2238 10.
	Les raccordements entrée fluide moteur ½" et échappement 1" peuvent être fournis taraudés BSP/ NPT ou à souder SW.

2.3 Limites de pression/température

(Codes ADM/ASME Version 5.0)

Conditions de calcul du corps		PN16	
Pression du fluide moteur (vapeur, air ou gaz)	MFP14 et MFP14S	13,8 bar eff. (PN16)	
	MFP14SS	10,96 bar eff. (PN16)	
PMA Pression maximale admissible	MFP14	16 bar eff. à 120°C	
	MFP14S	16 bar eff. à 120°C	
	MFP14SS	16 bar eff. à 93°C	
TMA Température maximale admissible	MFP14	300°C à 12,8 bar eff.	
	MFP14S	300°C à 10,8 bar eff.	
	MFP14SS	300°C à 9,3 bar eff.	
Température minimale admissible		0°C	
Pour des températures inférieures, nous consulter			
PMO Pression maximale de fonctionnement	MFP14	13,8 bar eff. à 198°C	
	MFP14S	13,8 bar eff. à 198°C	
	MFP14SS	10,96 bar eff. à 188°C	
TMO Température maximale de fonctionnement	MFP14	198°C à 13,8 bar eff.	
	MFP14S	198°C à 13,8 bar eff.	
	MFP14SS	188°C à 10,96 bar eff.	
Température minimale de fonctionnement		0°C	
Pour des températures inférieures, nous consulter			
Levée totale ou contre-pression (hauteur plus pression dans la ligne de retour) la contre-pression doit être inférieure à la pression du fluide moteur.			
Hauteur (H) en mètres x 0,0981 plus la pression (bar eff.) dans la ligne de retour, plus la chute de pression en bar dans la tuyauterie aval calculé à un débit inférieur à 6 fois le débit de condensat ou 30 000 litres/heure.			
Hauteur de charge recommandée au-dessus de la pompe		0,3 m	
Hauteur de charge minimale nécessaire		0,15 m	
Pompe standard fonctionnant avec une densité de liquides		1 à 0,8	
Diamètres	DN40 et DN25	DN50	DN80 x DN50
Décharge moyenne par cycle	7 litres	12,8 litres	19,3 litres
Consommation maximale de vapeur	16 kg/h	20 kg/h	20 kg/h
Consommation maximale d'air	4,4 dm ³ /s	5,6 dm ³ /s	5,6 dm ³ /s
Limites de température ambiantes (⊕/⊖)	-10°C à 200°C	-10°C à 200°C	-10°C à 200°C

MFP14**MFP14S****MFP14SS**

■ Ces appareils ne doivent pas être utilisés dans les zones ombrées.

■ Pour une utilisation dans la zone hachurée, nous contacter - En standard, ces appareils ne doivent pas être utilisés dans cette zone ou au delà de leurs plages fonctionnement.

A - D : A brides PN16

B - D : A brides JIS/KS 10

C - D : A brides ASME 150

2.5 Construction

Rep	Désignation	Matière		
1	Couvercle	MFP14	Fonte GS	(EN JS 1025) EN-GTS-400-18-LT
		MFP14S	Acier coulé	DIN GSC 25N/ASTM A216 WCB
		MFP14SS	Acier inox	BS EN 10213-4/ASTM A351 CF3M
2	Joint de couvercle		Fibre synthétique	
3	Vis de couvercle		Acier inox	ISO 3506 Gr. A2-70
4	Corps	MFP14	Fonte GS	(EN JS 1025) EN-GTS-400-18-LT
		MFP14S	Acier coulé	DIN GSC 25N/ASTM A216 WCB
		MFP14SS	Acier inox	1998 - 1.4409/ASTM A351 CF3M
5	Arcade	MFP14	Acier inox	BS 970 431 S29
		MFP14S		
		MFP14SS		BS 970 303 S31
6	Tige de commande		Acier inox	BS 1449 304 S11
7	Levier et flotteur		Acier inox	AISI 304
8	Oreille de levage (intégrée)	MFP14	Fonte GS	(EN JS 1025) EN-GTS-400-18-LT
		MFP14S	Acier coulé	DIN GSC 25N/ASTM A216 WCB
		MFP14SS	Acier inox	1998 - 1.4409/ASTM A351 CF3M
9	Billetes		Acier inox	BS 3146 pt. 2 ANC 2
10	Ressort		DN50 et 80 Inconel 718	ASTM 5962/ASTM B367
			DN40 Acier inox	BS 2056 302 526 Grade 2
11	Bouchon	MFP14	Acier	DIN 267 Part III Classe 5.8
		MFP14S	Acier	DIN 267 Part III Classe 5.8
		Bouchon de purge	MFP14SS	Acier inox

Sortie échappement

Entrée pression de fonctionnement

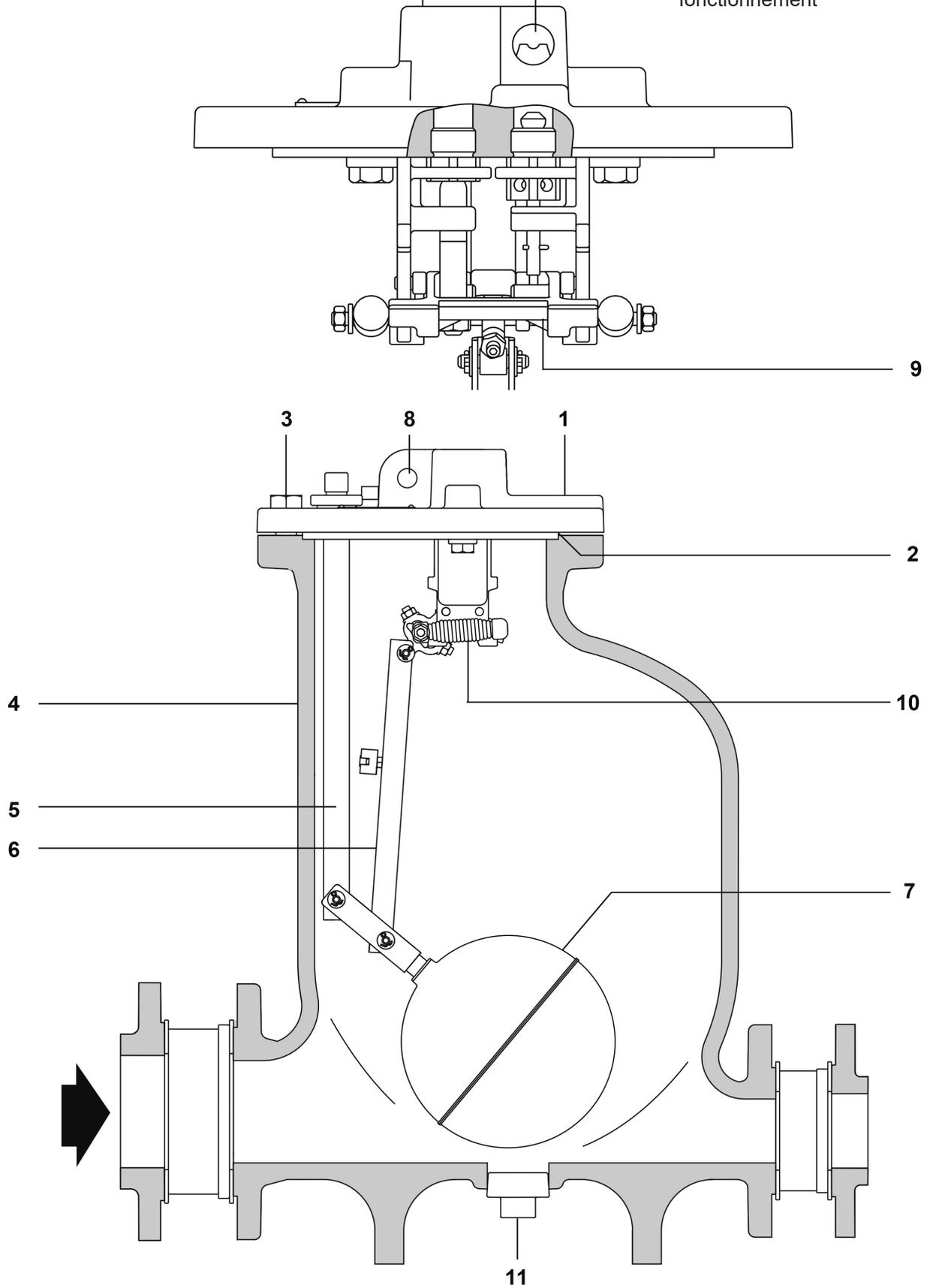


Fig. 1 - MFP14 DN80 x DN50

2.5 Construction

Rep	Désignation		Matière	
12/12a	Clapets de retenue		Acier inox	
	Brides taraudées	MFP14	Acier	
13	Brides de raccordement	MFP14S	Acier	DIN PN16/ANSI 150
		MFP14SS	Acier inox	ASTM A182 - F316L
14	Support de mécanisme		Acier inox	BS 3146 pt. 2 ANC 4B
15	Vis de support		Acier inox	BS 6105 Gr. A2-70
16	Siège de soupape d'admission		Acier inox	BS 970 431 S29
17	Clapet de soupape d'admission		Acier inox	ASTM A276 440B
18	Joint de siège de soupape d'admission		Acier inox	BS 1449 409 S19
19	Siège de soupape d'échappement		Acier inox	BS 970 431 S29
20	Clapet de soupape d'échappement		Acier inox	BS 3146 pt. 2 ANC 2
21	Joint de siège de soupape d'échappement		Acier inox	BS 1449 409 S19
22	Superviseur EPM		ALNICO	
23	Joint torique		EPDM	
*24	Axe		Acier inox	BS 970 431 S29
*25	Vis		Acier inox	BS 6105 Grade A2
*26	Vis		Acier inox	BS 970 431 S29
*27	Ecrou de blocage		Acier inox	Grade A2
28	Fixation de ressort		Acier inox	BS 970 431 S29

*Nota : Voir la Figure 10, page 23 pour les repères **24**, **25**, **26** et **27**.

Sortie échappement

Entrée pression de fonctionnement

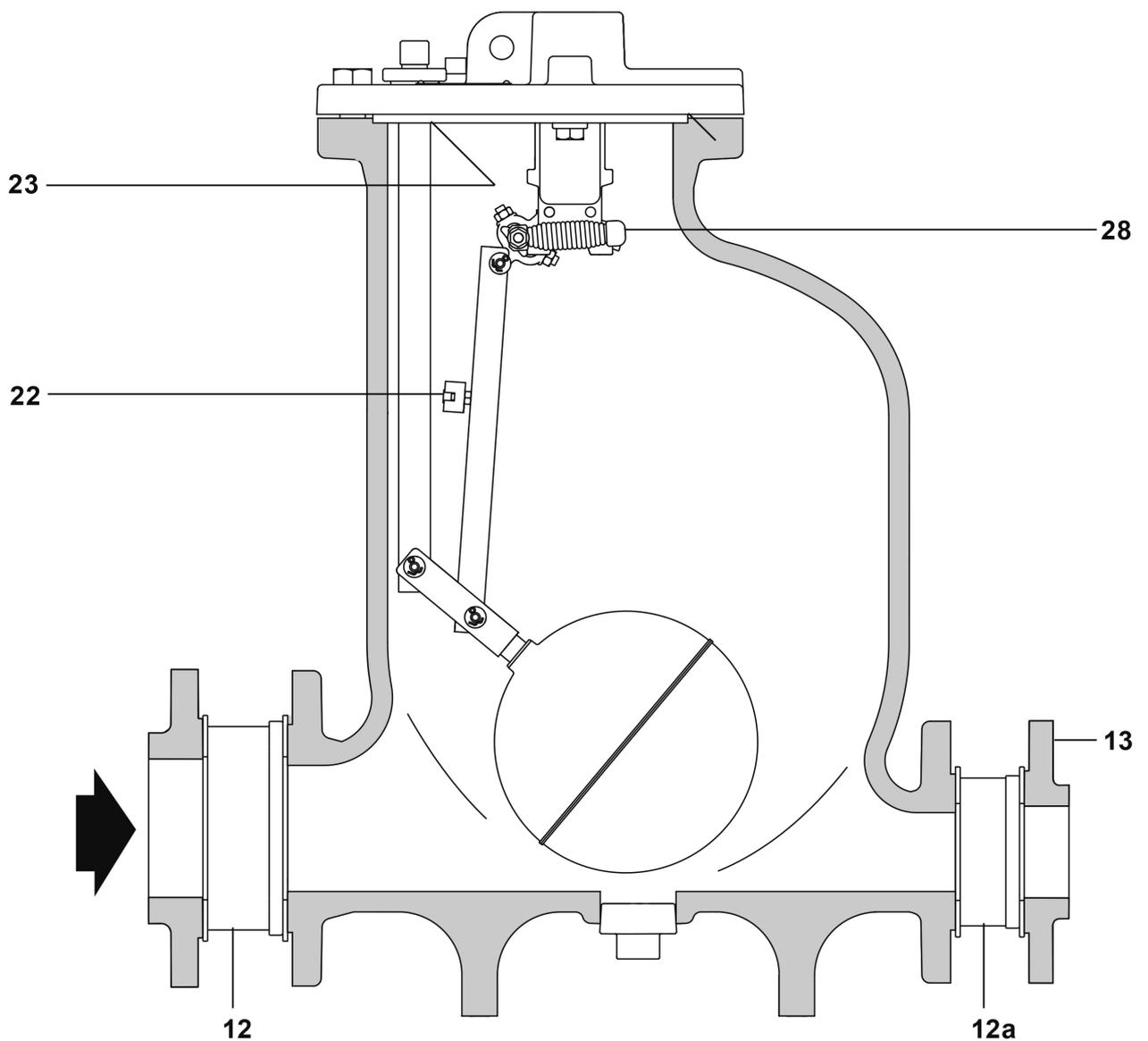
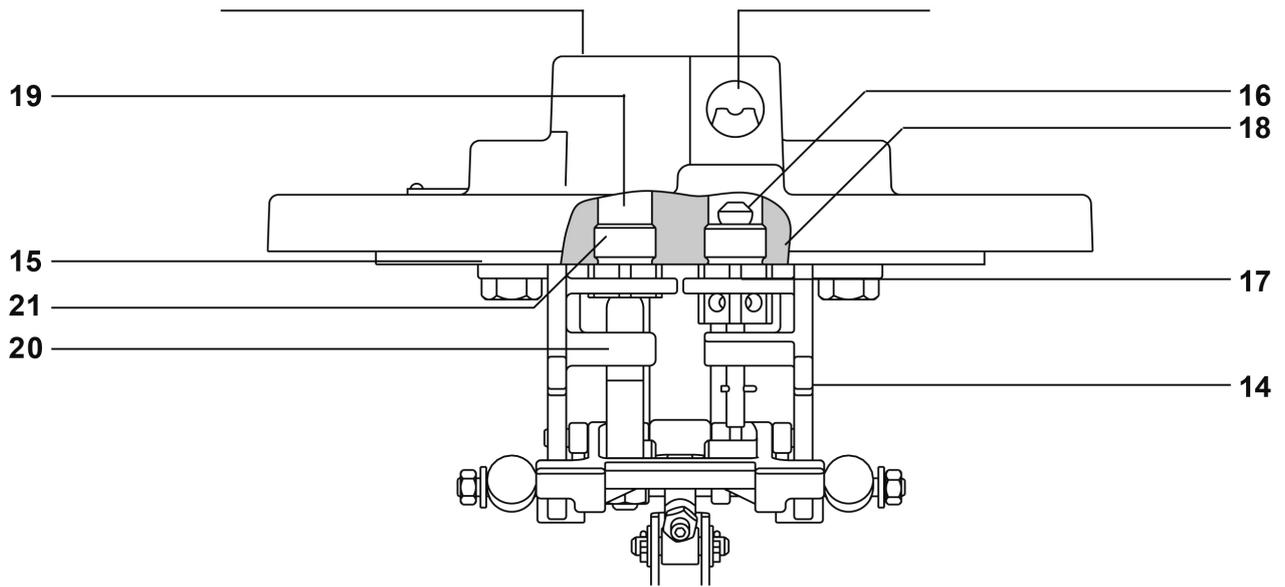
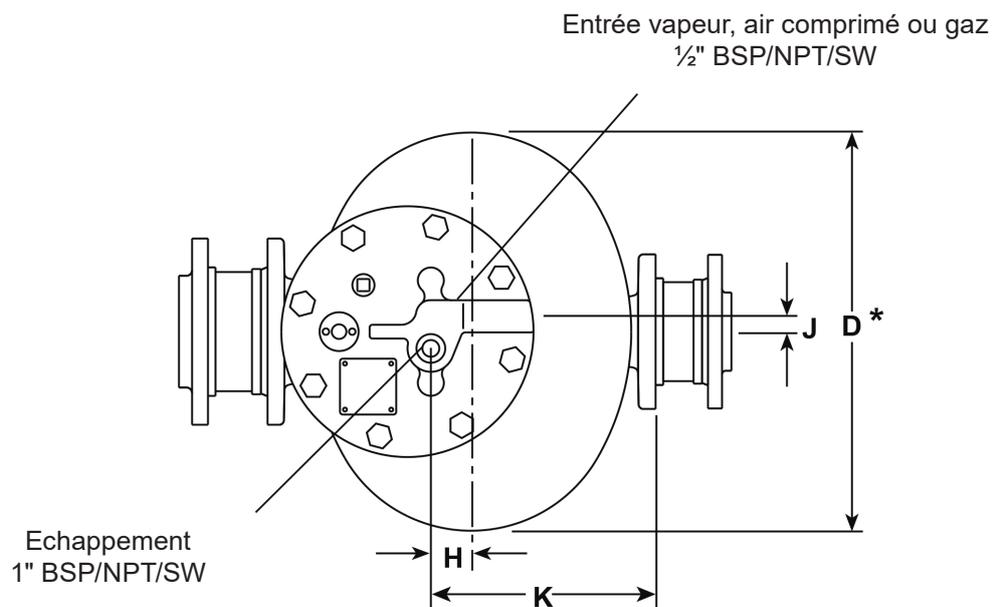


Fig. 2 - MFP14 DN80 x DN50

2.6 Dimensions/poids (approximatifs) en mm et kg

DN	A		B	C	*D	E	F	G	H	J	K	L	Poids	
	PN	ANSI											Pompe seule	Clapets et brides inclus
25	410	-	305	507	-	68	68	480	13	18	165	ø280	51	58
40	440	-	305	527	-	81	81	480	13	18	165	ø280	54	63
50	557	637,5	420	642	-	104	104	580	33	18	245	ø321	72	82
80 x 50	573	637,5	420	642	430	119	104	580	33	18	245	342	88	98



***Nota :** La dimension **D** s'applique uniquement pour la pompe en DN80 x DN50 qui a un corps oval. Les DN25, DN40 et DN50 ont des corps arrondis et la dimension **L** est donc suffisante.

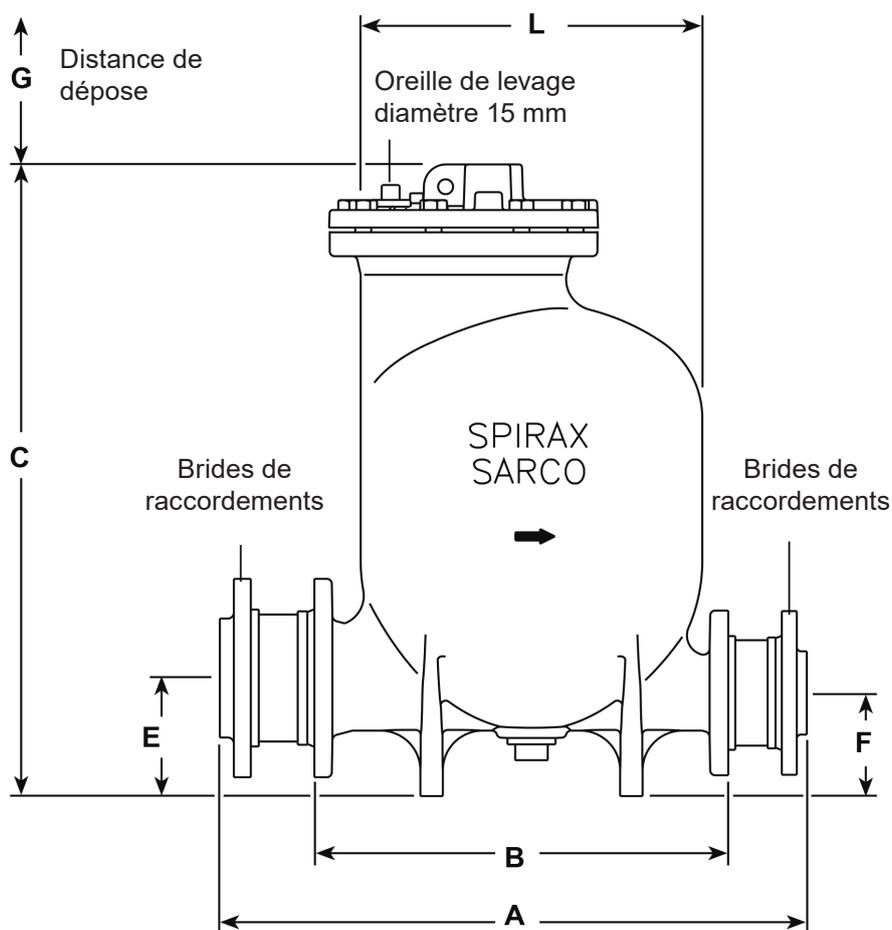
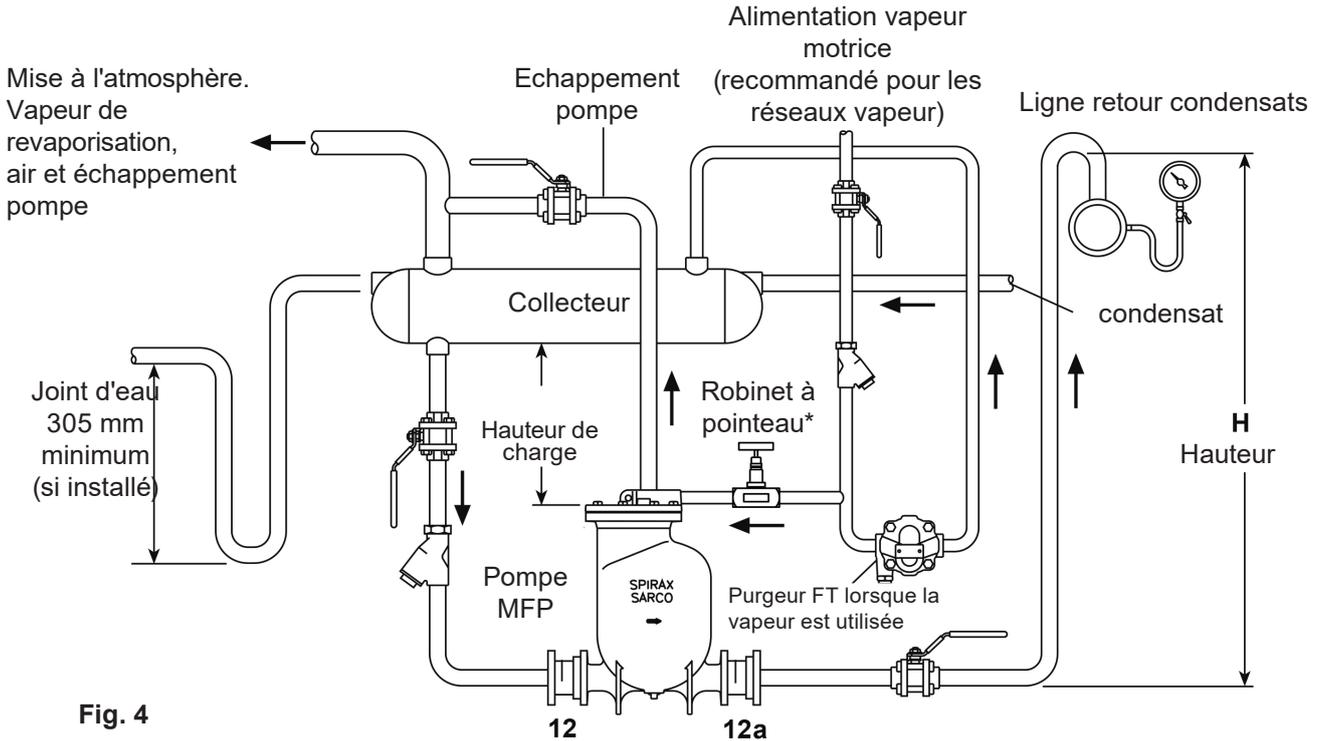


Fig. 3 - MFP14 DN80 x DN50

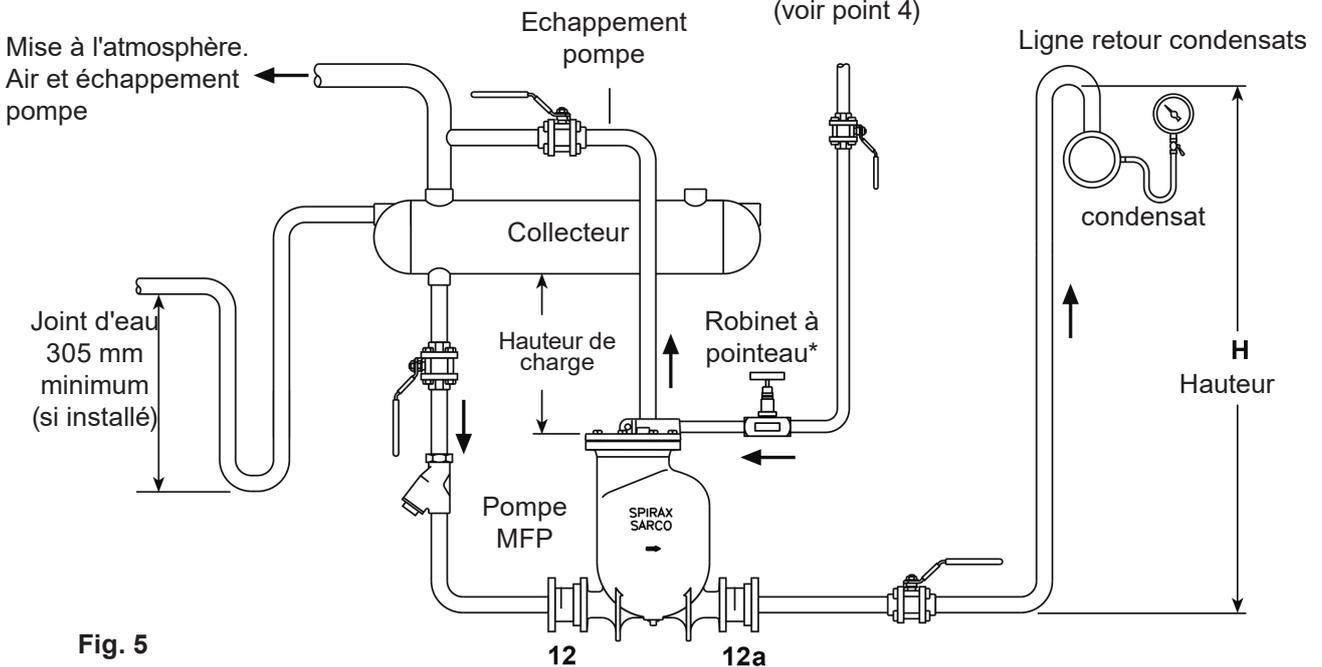
3. Installation

Installation avec alimentation vapeur motrice (recommandé pour les réseaux vapeur)



Installation avec alimentation air motrice

Alimentation air motrice via un filtre-régulateur* (voir point 4)



Nota : L'air n'est pas recommandé comme fluide moteur pour une utilisation sur les réseaux vapeur (risque de corrosion).

3.1 Installation en boucle ouverte



Attention : Avant de procéder à l'installation ou à l'entretien, s'assurer que les réseaux d'alimentation sont fermés, afin d'éviter tous risques de blessures.

S'assurer que les pressions résiduelles dans la pompe et les tuyauteries ont été éliminées. De même, s'assurer que toutes les parties chaudes se sont refroidies, afin d'éviter tous risques de brûlures. Toujours porter des équipements de protection avant de commencer l'installation ou l'entretien.

Une oreille de levage est située sur la pompe pour faciliter le levage (la pompe seule pèse 70 kg). Toujours utiliser les équipements de levage adéquats pour s'assurer que la pompe est levée en toute sécurité.

1. Installer la pompe sous les équipements à purger avec le raccordement à l'échappement vertical ascendant. La pompe devra être installée avec la hauteur de charge recommandée (la distance verticale entre le haut de la pompe et le dessous du réservoir à purger), voir paragraphe 3.2 et la Fig. 5. Pour d'autres variations de hauteurs de charge, se référer au tableau de débit.
2. Afin d'éviter l'engorgement de la pompe pendant la phase de décharge, un collecteur ou réservoir avec évent à l'atmosphère doit être installé dans un plan horizontal au-dessus de la pompe, comme représenté Fig. 4. Pour un bon dimensionnement du collecteur/réservoir, se référer aux tableaux 1 et 2, page 11. Toutes les tuyauteries d'entrée sont de diamètre standard.
3. Raccorder les clapets (**12** et **12a**) à la pompe en s'assurant que la flèche de coulée du corps indique bien le sens d'écoulement du fluide.
Pour obtenir les performances maximales, il est préférable que les sections horizontales de tuyauterie en amont et en aval des clapets soient les plus courtes possibles. Raccorder l'évacuation au retour condensats ou autres points.
Serrer les vis de brides de clapet d'entrée et de sortie au couple de serrage de 76 - 84 N m.
4. Raccorder l'alimentation fluide moteur (vapeur, air ou gaz) sur l'orifice prévu à cet effet sur le couvercle (voir Fig. 4 et 5, page 14).
L'alimentation en vapeur motrice doit avoir : Une crépine, une vanne à pointeau (pour optimiser la pression d'alimentation motrice lors de la mise en service) et un purgeur de vapeur (évacuation vers le réservoir ou la tuyauterie du réservoir) installés en amont de l'entrée d'alimentation.
Nota : Les vannes et équipements auxiliaires doivent être classés Ex si cela est une exigence pour l'installation.
L'opérateur doit régler la vanne à pointeau (ou le régulateur de pression) pendant que la pompe fonctionne pour s'assurer que la pression motrice est réduite afin d'obtenir une pression optimisée pour le réseau. Celle-ci ne doit pas dépasser la limite différentielle maximale motrice recommandée / contre-pression de 4 bar eff. pour maximiser la durée de vie de la pompe.
5. Raccorder l'orifice d'échappement de la pompe sans restriction à l'atmosphère. Cette tuyauterie devra être verticale, si possible. S'il est nécessaire qu'une section horizontale soit aménagée, on aura soin de prévoir une légère pente afin que le condensat éventuel s'écoule par gravité en direction du collecteur de la pompe. Voir tableau 3 page 18 pour le dimensionnement de l'évent.

3.2 Hauteur de charge/hauteur d'installation

Une confusion est souvent faite entre la hauteur de charge et la hauteur d'installation. La hauteur de charge est la distance à la verticale entre le point haut de la pompe et le point de purge du collecteur. La hauteur d'installation est la distance à la verticale entre le point de purge du collecteur et le sol.

Recommandé	Hauteur de charge	300 mm
		150 mm minimum avec débit réduit
	Hauteur d'installation	1 m maximum

Nota : Pour obtenir les débits mentionnés, la pompe doit être installée avec des clapets de retenue fournis par Spirax Sarco.

Tableau 1 - Débits d'entrée du collecteur

Le collecteur doit avoir un volume suffisant pour permettre l'accumulation de condensat pendant le cycle de décharge de la pompe. Le collecteur peut être un morceau de tuyauterie de grand diamètre ou un réservoir. Si désiré, un trop plein peut être installé sur le collecteur comme indiqué Fig. 4 et 5 du chapitre 3 ainsi qu'une vidange appropriée. La tuyauterie doit avoir une forme en U de 305 mm de hauteur pour permettre un joint d'eau immédiatement après le collecteur.

DN Pompe	Dimension du collecteur
DN25	0,60 m x DN200
DN40	0,60 m x DN200
DN50	0,65 m x DN250
DN80 x DN50	1,10 m x DN250

Tableau 2 - Tuyauterie d'entrée sans collecteur

Lorsqu'un seul équipement est purgé et qu'il n'y a pas de collecteur avant la pompe, installer une longueur de tuyauterie suffisante comme donné dans la tableau ci-dessous, utiliser la hauteur de charge recommandée, cela préviendra tout engorgement de l'équipement pendant que la pompe décharge. **Nota** : Le tableau ci-dessous donne la longueur de tuyauterie de réservoir au-dessus du sommet de la pompe quand la pompe est installée sans collecteur.
Pompe DN25, DN40, DN50 et DN80 x DN50

Débit en kg/h	Clapet de retenue d'entrée et diamètre de tuyauterie			
	DN25 m	DN40 m	DN50 m	DN80 x DN50 m
277 ou moins	1,2	-	-	-
454	2,0	1,2	-	-
681	3,0	1,5	1,2	-
908	4,0	1,8	1,5	-
1 362	-	3,0	2,1	-
1 816	-	3,6	3,0	-
2 270	-	-	3,6	1,2
2 724	-	-	-	1,5
3 178	-	-	-	1,8
3 632	-	-	-	2,1
4 086	-	-	-	2,4
4 540	-	-	-	2,7
9 994	-	-	-	3,0

Tableau 3 - Dimensionnement de l'évent du collecteur
Le diamètre minimum de l'évent du collecteur doit être le suivant :

DN Pompe	Diamètre de l'évent du collecteur
DN25	50 mm
DN40	65 mm
DN50	80 mm
DN80 x DN50	100 mm

3.3 Installation en boucle fermée

Nota : Un système en boucle fermée correspondant à une installation sur laquelle l'orifice d'échappement de la pompe est relié directement à l'élément à purger (circuit d'équilibrage).

	<p>Attention Avant de procéder à l'installation ou à l'entretien, s'assurer que les réseaux d'alimentation sont fermés, afin d'éviter tous risques de blessures.</p> <p>S'assurer que les pressions résiduelles dans la pompe et les tuyauteries ont été éliminées. De même, s'assurer que toutes les parties chaudes se sont refroidies, afin d'éviter tous risques de brûlures.</p> <p>Toujours porter des équipements de protection avant de commencer l'installation ou l'entretien.</p> <p>Une oreille de levage est située sur la pompe pour faciliter le levage (la pompe seule pèse 70 kg). Toujours utiliser les équipements de levage adéquats pour s'assurer que la pompe est levée en toute sécurité.</p>
--	--

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

1. Installer la pompe sous l'élément à purger avec l'échappement verticalement ascendant. La pompe doit être installée en respectant la hauteur de charge (distance à la verticale entre le point haut de la pompe et le point de purge du collecteur) comme indiqué paragraphe 3.2 et sur les Fig. 6 et 7. Pour d'autres hauteurs de charge, se référer au tableau de débit séparé.
2. Afin d'éviter l'engorgement de la pompe pendant la phase de décharge, un collecteur ou réservoir doit être installé dans un plan horizontal au-dessus de la pompe, comme représenté Fig. 6. Pour un bon dimensionnement du collecteur/réservoir, voir les tableaux 1 et 2, page 16 et 17. Toutes les tuyauteries d'entrée sont de diamètre standard.
3. Raccorder les clapets (**12** et **12a**) à la pompe en s'assurant que la flèche de coulée du corps indique bien le sens d'écoulement du fluide. Pour obtenir les performances maximales, il est préférable que les sections horizontales de tuyauterie en amont et en aval des clapets soient les plus courtes possibles. Raccorder l'évacuation au retour condensats ou à un autre point.
Serrer les vis des brides d'entrée et de sortie avec un couple de serrage de 78 - 84 N m.

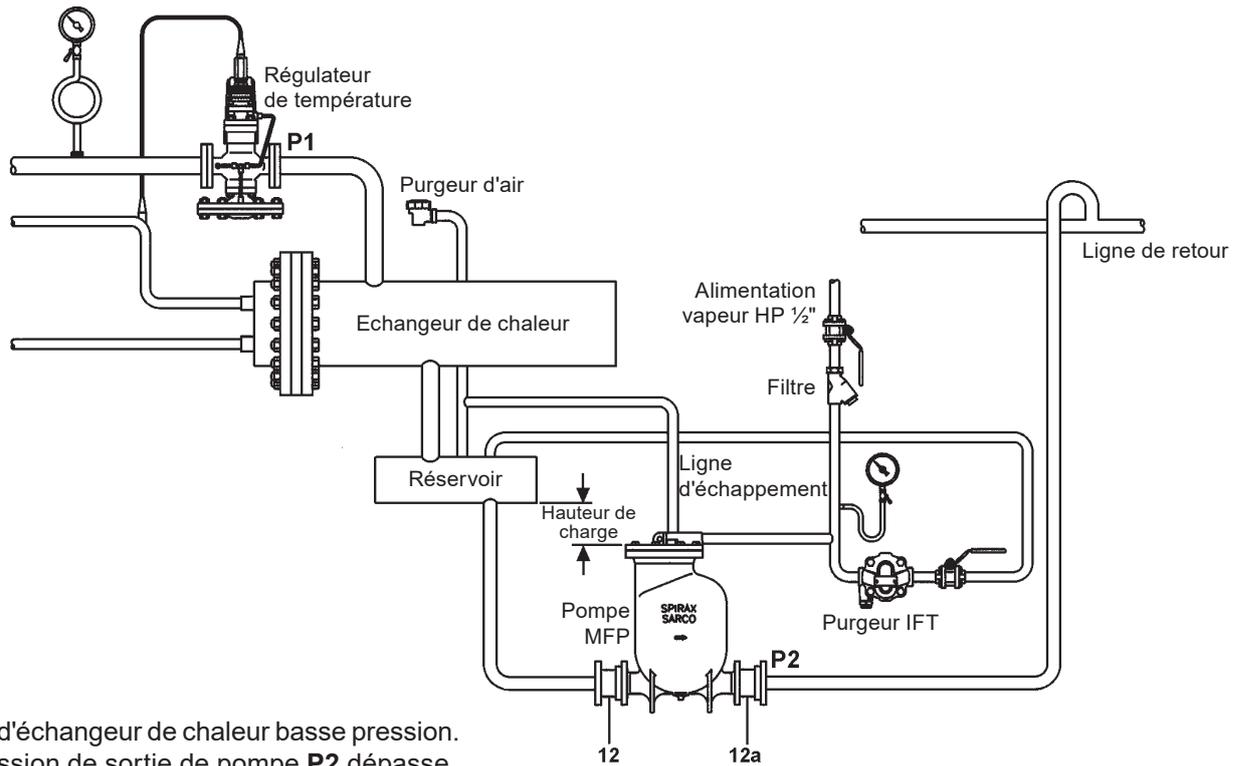


Fig. 6
 Purge d'échangeur de chaleur basse pression.
 La pression de sortie de pompe **P2** dépasse
 la pression d'alimentation de l'échangeur **P1**.

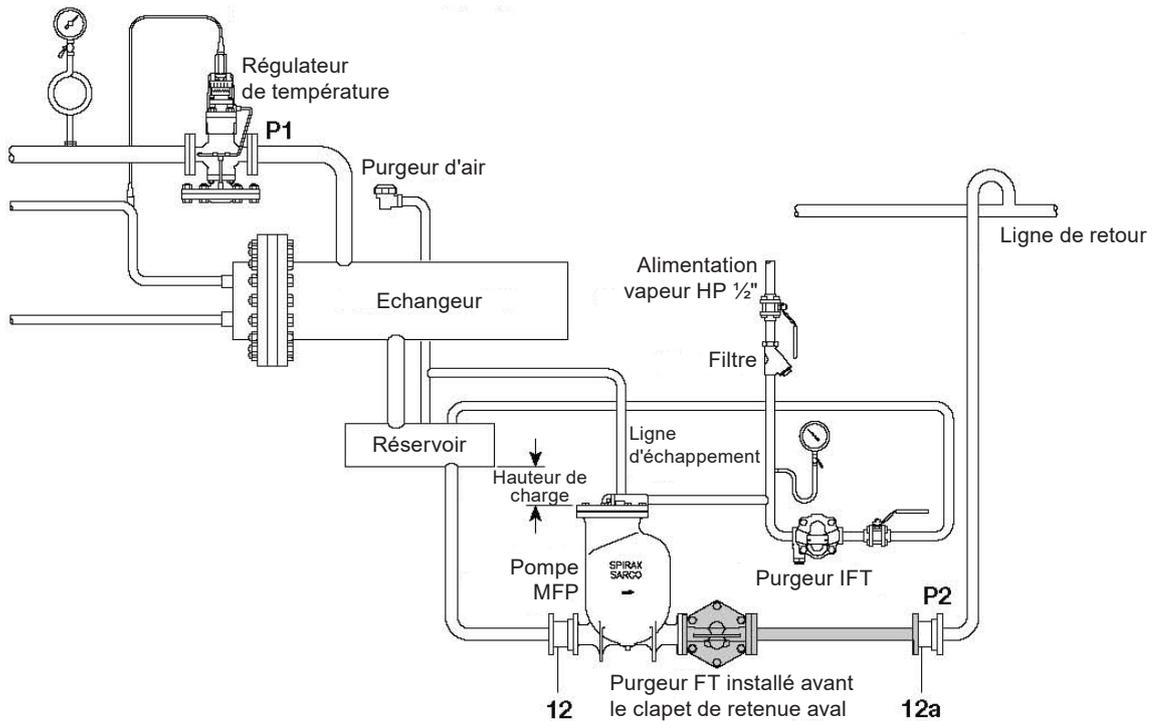


Fig. 7
 Purge d'échangeur de chaleur basse pression.
 La pression de sortie de pompe **P2** ne dépasse pas
 toujours la pression d'alimentation de l'échangeur **P1**.

- Raccorder l'alimentation fluide moteur (vapeur uniquement) sur le couvercle de la pompe. (Voir Fig. 4 page 14). L'alimentation en vapeur motrice doit avoir : Une crépine, une vanne à pointeau (pour optimiser la pression d'alimentation motrice lors de la mise en service) et un purgeur de vapeur (évacuation vers le réservoir ou la tuyauterie du réservoir) installés en amont de l'entrée d'alimentation.

Nota : Les vannes et équipements auxiliaires doivent être classés Ex si cela est une exigence pour l'installation.

L'opérateur doit régler la vanne à pointeau (ou le régulateur de pression) pendant que la pompe fonctionne pour s'assurer que la pression motrice est réduite afin d'obtenir une pression optimisée pour le réseau. Celle-ci ne doit pas dépasser la limite différentielle maximale motrice recommandée / contre-pression de 4 bar eff.

- Raccorder l'orifice d'échappement de la pompe sans restriction au collecteur. (Dans certains cas spécifiques, il peut être connecté à la tuyauterie d'entrée entre la vanne de régulation et l'équipement ou directement sur le dessus de l'équipement (face entrée). Un purgeur d'air thermostatique doit être installé en point haut de la canalisation d'équilibrage pour évacuer les incondensables pendant la phase de démarrage. Chaque tuyauterie horizontale sur la ligne d'échappement devra être montée afin que la ligne soit auto-vidangée.
- Si la contre-pression qui est derrière la pompe est inférieure à la pression de l'équipement à purger, un purgeur à flotteur bien dimensionné avec un purgeur d'air incorporé doit être installé entre la pompe et le clapet de retenue de décharge, voir Fig. 9.

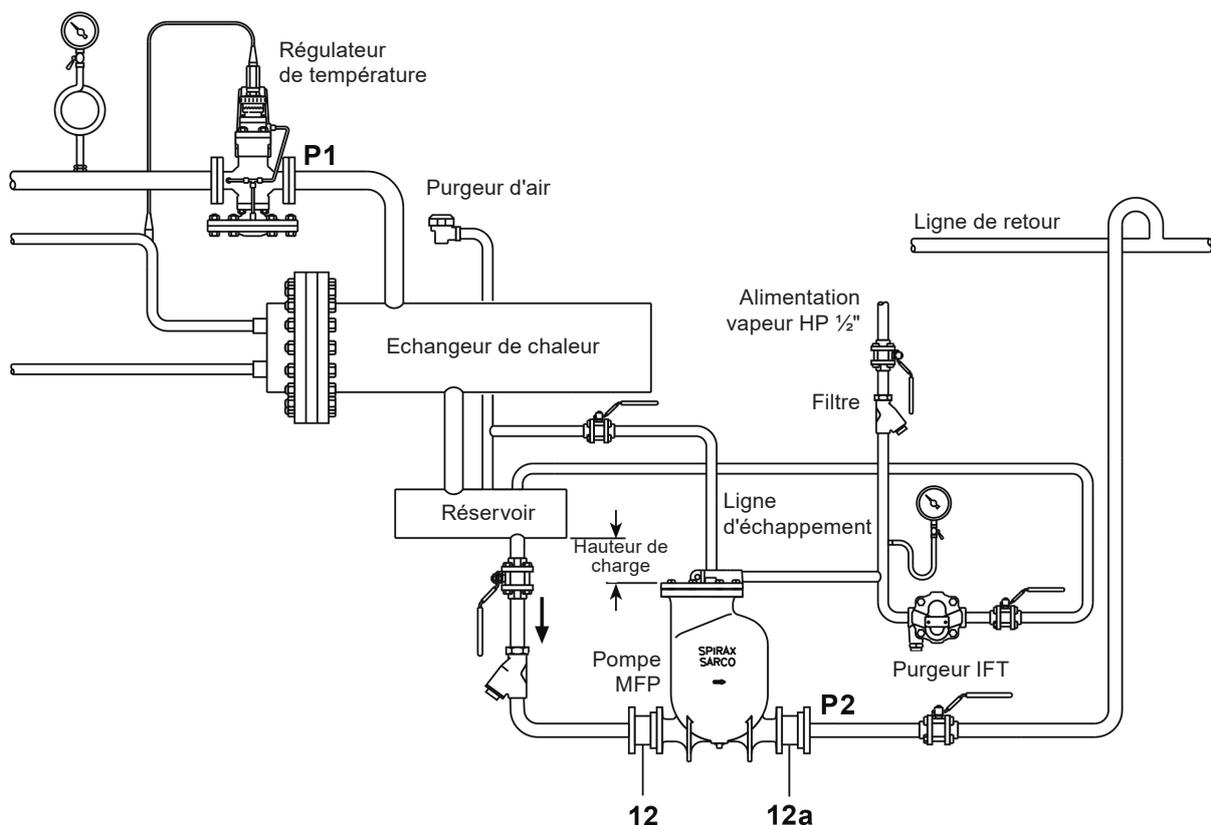


Fig. 8
Purge d'échangeur de chaleur basse pression. La pression de sortie de pompe P2 dépasse la pression d'alimentation de l'échangeur P1.

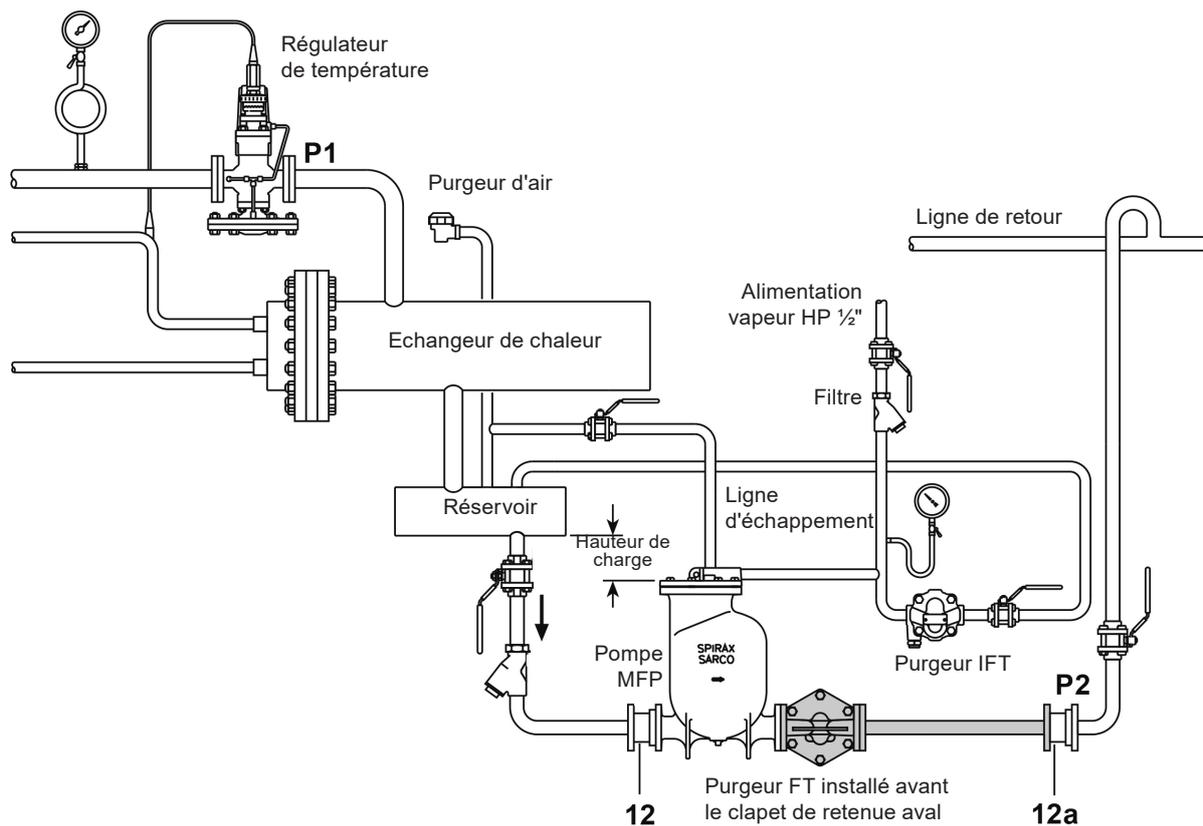


Fig. 9
 Purge d'échangeur de chaleur basse pression.
 La pression de sortie de pompe P2 ne dépasse pas
 toujours la pression d'alimentation de l'échangeur P1.

4. Mise en service

1. Ouvrir lentement l'alimentation (vapeur, air ou gaz) pour fournir de la pression à la soupape d'admission de la pompe MFP. Vérifier que le purgeur fonctionne.
2. Ouvrir les robinets d'isolement sur la ligne d'entrée des condensats et sur la ligne de décharge.
3. Ouvrir le(s) robinet(s) de l'installation pour permettre au condensat d'entrer dans le réservoir et de remplir le corps de la pompe. La pompe évacue lorsqu'elle est pleine.
4. Observer le fonctionnement pour les anomalies. La pompe a un cycle périodique (cycle minimum, le temps minimum de cycle est de 8 secondes) avec un échappement audible à la fin du cycle de pompage. Si des irrégularités sont observées, re-vérifier les instructions d'installation pour y remédier. Si nécessaire contacter Spirax Sarco.
5. Si un trop plein a été installé, vérifier qu'un joint d'eau a été créé pour éviter que de la vapeur s'échappe en fonctionnement normal. Une tuyauterie principale est nécessaire.

5. Fonctionnement

1. A la mise en service, avant le démarrage, le flotteur (7) est en position basse, la soupape d'admission vapeur (17) fermée et la soupape d'échappement (20) ouverte. (Fig. 11).
2. Le liquide s'écoule par gravité à travers le clapet d'admission (12) dans le corps de la pompe, le flotteur (7) flotte et s'élève.
3. Si le flotteur (7) continue à monter, le mécanisme à biellettes (9) augmente la tension du ressort (10). Quand le flotteur (7) atteint sa position la plus élevée, l'énergie accumulée dans le ressort est libérée instantanément et transmise au mécanisme qui entraîne la tige-poussoir vers le haut, provoquant simultanément l'ouverture de la soupape d'admission du fluide moteur et la fermeture de la soupape d'échappement. (Fig. 11)
4. La vapeur s'écoule à travers la soupape d'admission (17) et crée une pression dans le corps de la pompe. Ceci ferme le clapet de retenue d'admission (12) et force le liquide à s'écouler au travers du clapet de retenue de décharge (12a).
5. Le flotteur s'abaisse en même temps que le niveau de liquide descend dans le corps de la pompe. Avant que le flotteur n'atteigne sa position la plus basse, le mécanisme (9) entre en action et augmente la tension du ressort (10). Lorsque le flotteur atteint sa position minimale dans le corps de la pompe, l'énergie du ressort est restituée instantanément au mécanisme qui entraîne la tige poussoir vers le bas provoquant simultanément la fermeture de la soupape d'admission du fluide moteur et l'ouverture de la soupape d'échappement.
6. Lorsque la pression dans le corps de la pompe est montée au même niveau que la pression dans la tuyauterie d'entrée, le clapet s'ouvre. Le condensat peut à nouveau s'écouler par gravité dans le corps de la pompe et le cycle recommence.

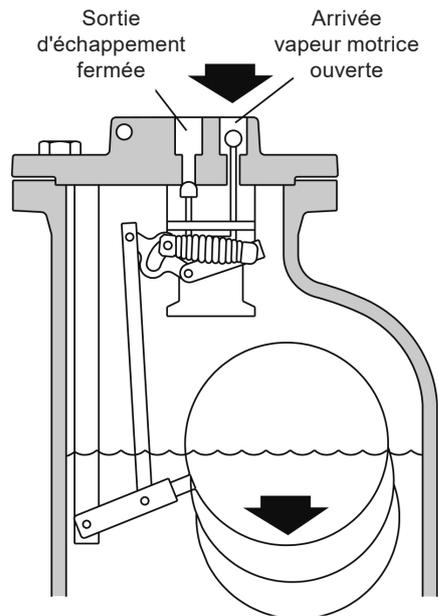


Fig. 10 - Décharge

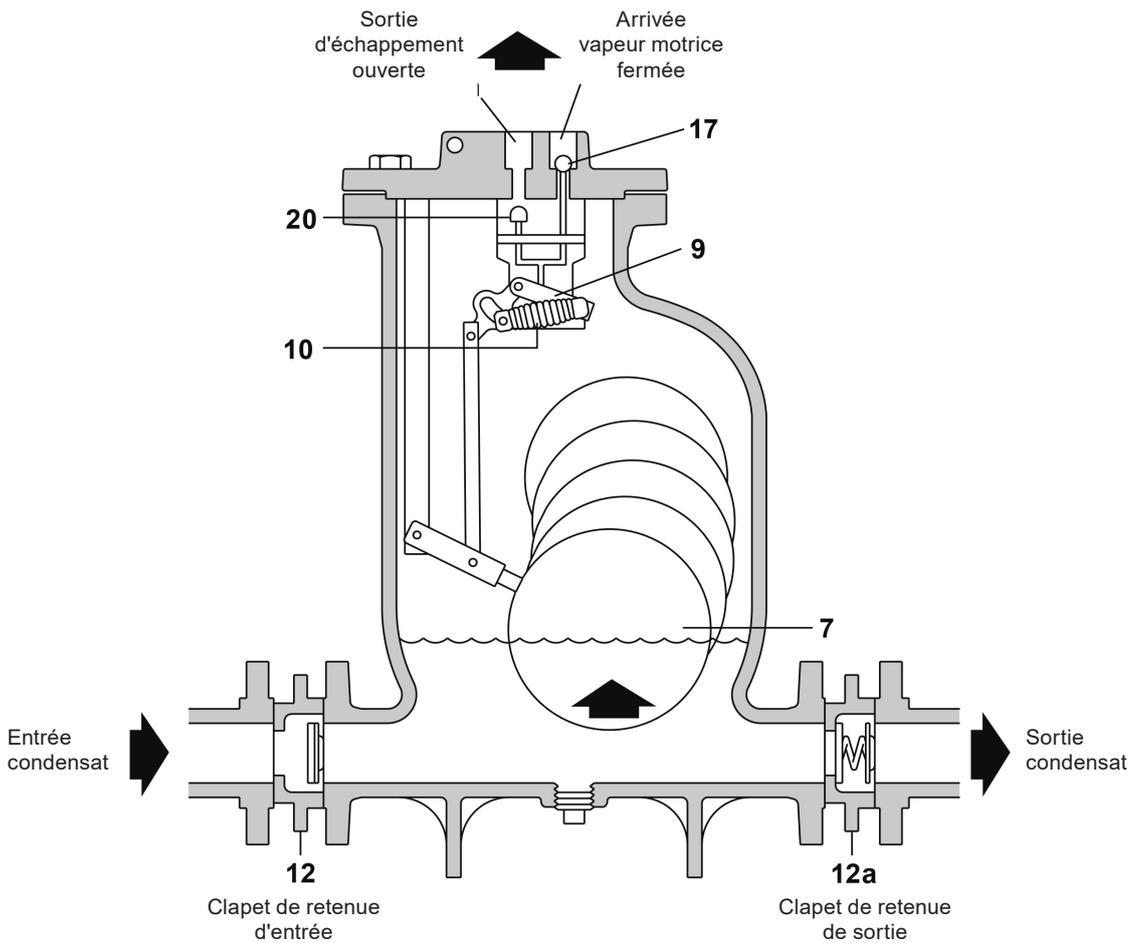


Fig. 11 - Remplissage

Inspection et réparation du mécanisme



Attention : Avant de procéder à l'installation ou à l'entretien, s'assurer que les réseaux d'alimentation sont fermés, afin d'éviter tous risques de blessures.

Tenez compte du fluide ou de la substance qui a pu se trouver à l'intérieur de la pompe et déterminer les dangers ou blessures possibles résultant de l'ouverture de la pompe.

S'assurer que les pressions résiduelles dans la pompe et les tuyauteries ont été éliminées. De même, s'assurer que toutes les parties chaudes sont refroidies, afin d'éviter tous risques de brûlures.

Toujours porter des équipements de protection avant de commencer l'installation ou l'entretien. Une oreille de levage est située sur la pompe pour faciliter le levage (la pompe seule pèse 70 kg).

Toujours utiliser les équipements de levage adéquats pour s'assurer que la pompe est levée en toute sécurité.

Lors du démontage de la pompe, prévenir le personnel contre les risques du déclenchement du mécanisme. Toujours manipuler avec précaution.

1. Débrancher tous les raccordements du couvercle. Enlever les écrous de couvercle et déposer le couvercle et l'ensemble mécanisme du corps. Noter l'orientation du couvercle.

2. Inspecter visuellement le mécanisme pour vérifier qu'il est libre de toutes impuretés, de tartre et qu'il se déplace librement.

Nota : Les vis de réglage (Fig. 12, rep. 25, 26) sont réglées en usine et ne doivent pas être dérégées pendant les procédures d'entretien suivantes.

3. Vérifier visuellement les ressorts (rep 10, Fig. 13). Si défectueux, enlever les goupilles et les rondelles et faire glisser les ensembles ressort des arbres. Remplacer par des nouveaux ensembles de ressort, (voir paragraphe 5e - réglage des ressorts -) et mettre de nouvelles goupilles, de nouveaux écrous et rondelles, en appliquant de l'adhésif Loctite 620 sur les filets de l'arbre.

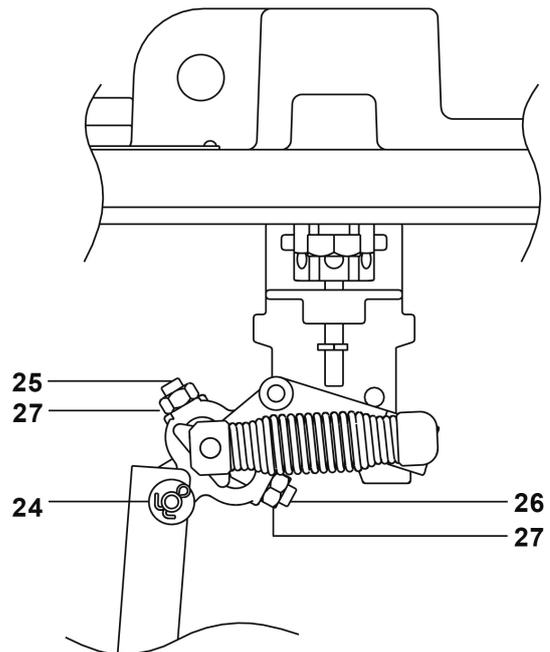


Fig. 12

4. Vérifier les soupapes d'admission et d'échappement.

- a) Enlever l'arbre (rep 24, Fig. 12) de la tige de commande et puis tourner le flotteur et la tige de commande à l'opposé des arcades.
- b) Enlever la goupille de ressort et les rondelles et glisser les ensembles de ressort des arbres.
- c) Enlever l'écrou de blocage localisé sur la tige de soupape d'admission. **Nota** : cette pièce a été sécurisée avec de l'adhésif "Loctite 620".
- d) Dissocier le mécanisme complet du couvercle après avoir retiré les vis de fixation sur le couvercle.
- e) Enlever la soupape d'échappement, si nécessaire, simplement la bride de l'échappement de l'arbre principal et de la soupape d'échappement. (Ceci se termine en levant les leviers, du pied de la bride, et en inclinant les côtés de la bride et lever). Enlever la soupape d'échappement du levier.
- f) Enlever les sièges (et soupape d'admission) du couvercle. Noter leurs positions respectives sur le couvercle. Les sièges des DN25 et DN40 peuvent être identifiés par une double gorge sur le siège d'échappement et une simple gorge sur le siège d'admission. Les sièges des DN50 et DN50 x DN80 peuvent être identifiés grâce à une série de trous autour de chaque plat sur le siège d'entrée, tandis que le siège d'échappement est vide.
- g) Inspecter visuellement les portées de joints des soupapes d'admission et d'échappement pour détecter les signes d'usures (la soupape d'admission doit être démontée pour vérifier le siège). Nettoyer les portées et remonter ou remplacer si nécessaire.

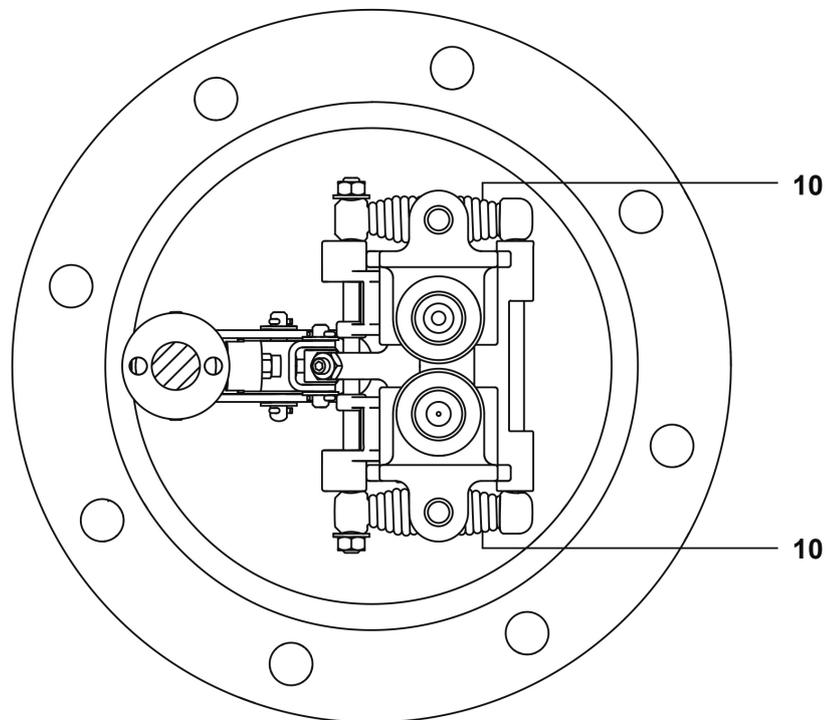


Fig. 13

5. Pour remonter, suivre la procédure en sens inverse avec les notes suivantes :

- a) S'assurer que les sièges d'admission et d'échappement (avec la soupape d'admission) sont correctement placés (paragraphe 4f) et serrer au couple de serrage 129 - 143 N m.
 - b) L'ensemble soupape d'échappement - Mettre le ressort dans le corps de la soupape d'échappement. Glisser la soupape sur le levier tout en maintenant le ressort en bas de l'orifice. Monter la vis et l'écrou de blocage à la soupape.
 - c) Serrer les vis de maintien du mécanisme au couple de 38 - 42 N m.
 - d) Remettre la goupille sur la soupape d'admission.
 - e) **Régler les soupapes d'échappement comme suit :** Avec le levier de fonctionnement de la soupape contre le sommet le plus proche du couvercle (c'est-à-dire la soupape d'échappement en position fermée) et le clapet tenu fermement sur son siège, visser la vis dans son logement jusqu'à ce qu'elle touche l'adaptateur de la goupille, puis dévisser de $3\frac{3}{4}$ tours pour les pompes en DN80 x DN50 et DN50, et de $2\frac{3}{4}$ tours pour les pompes en DN40 et DN25. Bloquer cette vis dans sa position.
- 6. Remplacement du flotteur :** Dévisser le flotteur de l'écrou de maintien. Il peut être nécessaire de démonter l'axe de levier du flotteur pour avoir accès à l'écrou hexagonal. Réassembler le nouveau flotteur au levier en utilisant un nouveau boulon, des nouvelles rondelles et appliquer de l'adhésif Loctite 620 sur les filets du boulon. Si l'arbre du levier a été remplacé, mettre en place de nouvelles goupilles et rondelles.
- 7.** Lors de la réinstallation de l'ensemble couvercle et mécanisme, le couvercle doit être orienté comme indiqué au paragraphe 1 ci-dessus. Mettre toujours en place de nouveaux joints. Serrer les boulons de couvercle suivant le couple de serrage 121 - 134 N m. Suivre la procédure de redémarrage de la pompe (Chapitre 4, "Mise en service").

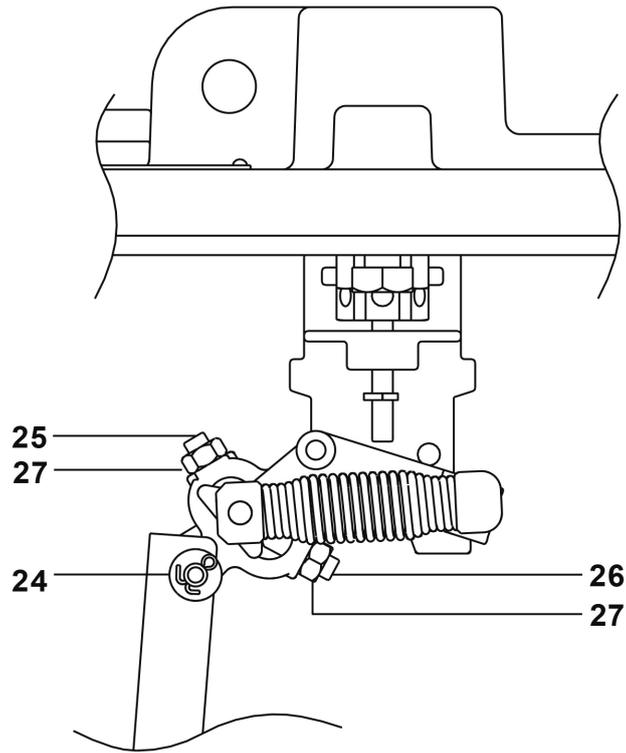


Fig. 14

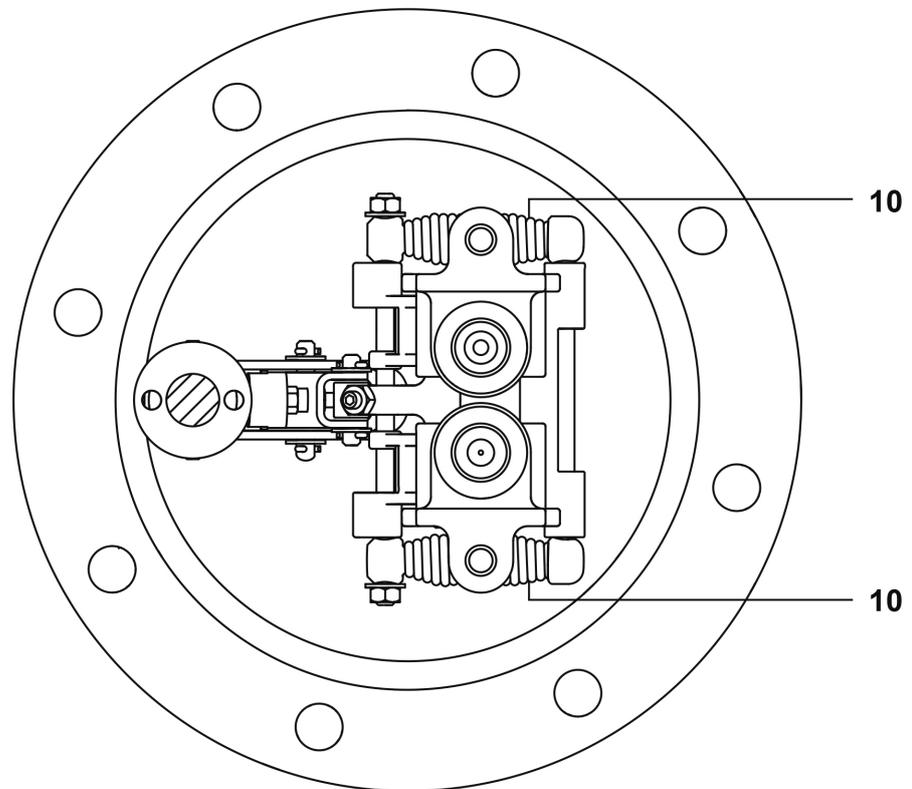


Fig. 15

7. Pièces de rechange

Les pièces de rechange disponibles sont détaillées ci-dessous. Aucune autre pièce n'est fournie comme pièces de rechange.

Pièces de rechange disponibles

Joint de couvercle	2
Flotteur	7
Clapet d'entrée et de sortie (chacun)	12
Ensemble couvercle et mécanisme interne (complet)	1, 2, 7
Ensemble soupape (admission et échappement avec sièges)	16, 17, 18, 19, 20, 21
Ensemble ressort (1 paire de ressorts)	10
Ensemble mécanisme (incluant soupapes admission et échappement et vis de sécurité)	

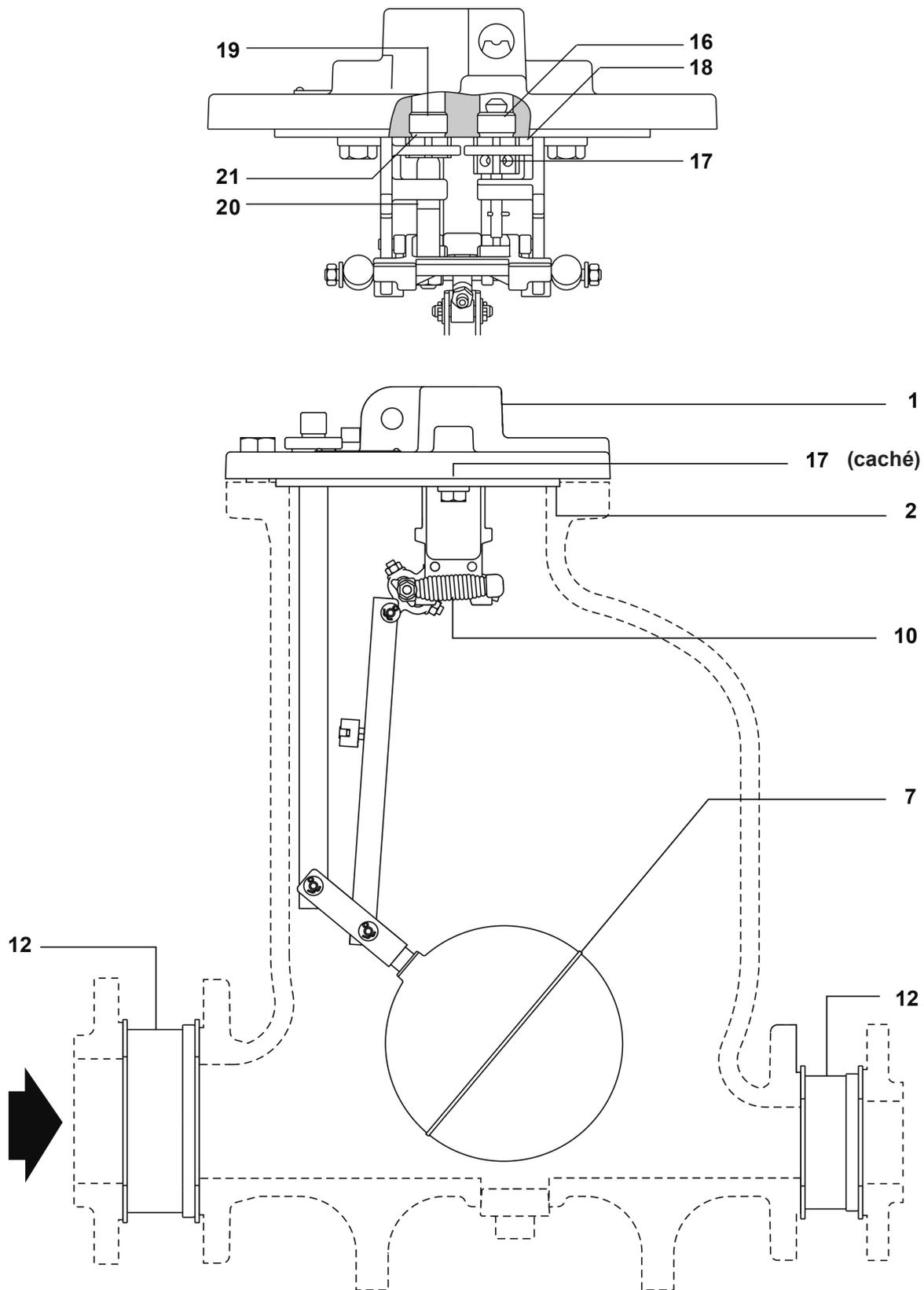


Fig. 16 - MFP14 représenté

8. Recherche d'erreurs

Dans le cas où une pompe correctement dimensionnée ne donne pas satisfaction, si l'installation est neuve, un problème d'installation sera suspecté. Lorsqu'il s'agit d'une installation existante où la pompe ne fonctionne qu'occasionnellement ou pas du tout, la cause en est généralement une modification des paramètres d'origine en ce qui concerne les alimentations ou la contre-pression. En comparant les conditions de fonctionnement du système connu et les symptômes décelés, vérifier les points suivants et procéder aux corrections si nécessaire.

	<p>Attention : Toutes les interventions doivent être effectuées par un personnel qualifié. Avant toutes déposes de canalisation ou, de démontage d'élément de pompe, s'assurer préalablement que ces derniers sont correctement isolés et qu'ils ne subissent pas de pression résiduelle dans ces éléments.</p> <p>Tenez compte du fluide ou de la substance qui a pu se trouver à l'intérieur de la pompe et déterminer les dangers ou blessures possibles résultant de l'ouverture de la pompe.</p> <p>Lorsque vous déconnectez une connexion, la tuyauterie / les boulons doivent être retirés lentement afin que si la conduite est sous pression, ce fait soit apparent avant de retirer complètement le tuyau ou le composant.</p>
---	--

Attention :
Toujours arrêter la pression avant de démonter les joints.

Symptôme 1	La pompe ne fonctionne pas en phase de démarrage.
Cause 1a	L'alimentation fluide moteur est coupée.
Vérifier et remédier	Ouvrir la vanne d'alimentation sur l'alimentation fluide moteur.
Cause 1b	L'arrivée condensat est coupée.
Vérifier et remédier	Ouvrir toutes les vannes afin que le condensat puisse atteindre la pompe.
Cause 1c	La sortie condensat est fermée.
Vérifier et remédier	Ouvrir toutes les vannes afin de permettre une circulation normale du condensat.
Cause 1d	La pression motrice est insuffisante pour vaincre la contre-pression en aval de la pompe.
Vérifier et remédier	Vérifier la valeur de la pression motrice et celle de la contre-pression effective totale en aval de la pompe. Ajuster la pression motrice à une valeur minimale supérieure d'environ 0,6 à 1 bar à la contre-pression.
Cause 1e	Les clapets sont installés à l'envers par rapport au sens d'écoulement du condensat.
Vérifier et remédier	Vérifier l'installation des clapets et corriger si nécessaire dans le cas d'une installation avec échappement et collecteur à l'atmosphère.
Cause 1f	La pompe est bloquée par bouchon d'air.
Vérifier et remédier	S'assurer qu'il n'y a pas de restriction au niveau de l'évent et que de ce dernier le condensat éventuel peut s'écouler naturellement par gravité vers la pompe ou le collecteur.

Symptôme 2	La ligne d'alimentation condensat s'engorge mais la pompe continue de fonctionner normalement (cycle de fonctionnement audible).
Cause 2a	La pompe est sous-dimensionnée.
Vérifier et remédier	Vérifier les débits condensats (TI-P136-05). Augmenter la dimension des clapets de retenue ou installer une pompe supplémentaire en parallèle si nécessaire.
Cause 2b	La hauteur de charge est insuffisante.
Vérifier et remédier	Vérifier la hauteur de charge requise paragraphe 3, page 9 - installer la pompe à un niveau inférieur afin d'obtenir la valeur minimale indiquée.
Cause 2c	La pression motrice est insuffisante pour atteindre le débit requis.
Vérifier et remédier	Vérifier le réglage de la pression motrice et la valeur de la contre-pression durant le fonctionnement. Comparer les valeurs obtenues avec celles indiquées sur la feuille technique TI-P136-05. Augmenter la pression motrice jusqu'à la valeur requise.
Cause 2d	La perte de charge sur la tuyauterie d'alimentation condensat est trop importante.
Vérifier et remédier	Vérifier que les raccords de tuyauterie et la vanne d'isolement sont bien de type à passage intégral. Vérifier le niveau d'encrassement du filtre. S'assurer que les vannes d'isolement sont ouvertes à 100 %.
Cause 2e	Le clapet de retenue d'entrée se bloque en ouverture.
Vérifier et remédier	Isoler le clapet de retenue d'entrée de pompe et dépressuriser. Déposer le couvercle du clapet et examiner les éléments internes. Les nettoyer puis les remonter ou procéder au remplacement du clapet si nécessaire.

Symptôme 3

La ligne d'alimentation condensat s'engorge et la pompe ne fonctionne plus (cycle de fonctionnement non audible).

La ligne d'évacuation condensat est fermée ou obstruée.

Cause 3a**Vérifier et remédier**

Vérifier la pression motrice et la contre-pression en aval de la pompe. Si elles sont identiques, une fermeture ou un blocage de la ligne de décharge peut être suspecté. Vérifier toutes les vannes situées en aval de la pompe pour s'assurer qu'il n'y a pas d'obstacles ou de frein à la circulation du condensat.

Cause 3b**Vérifier et remédier**

Le clapet de sortie de pompe est bloqué en fermeture.

Après avoir effectué les contrôles décrits en 3a, isoler les clapets et dépressuriser. Déposer le couvercle et examiner visuellement les internes. Nettoyer les portées et remonter ou procéder au remplacement si nécessaire.

Cause 3c**Vérifier et remédier**

La pression motrice est insuffisante.

Si la pression motrice est inférieure à la contre-pression, augmenter sa valeur à une pression supérieure d'environ 0,6 à 1 bar à la contre-pression. Ne pas dépasser la pression maximale admissible de l'équipement.

Pour les étapes **3d** à **3g**, isoler la ligne d'évent ou d'équilibrage (circuit fermé) et dissocier cette ligne de sur l'orifice d'échappement de pompe, puis procéder comme décrit ci-après (voir remarque sur consigne de sécurité ci-dessus).

Important : consigne de sécurité

Pour les étapes **d** à **g**, il est nécessaire de déconnecter la ligne d'évent ou d'équilibrage de l'orifice d'échappement de pompe. Dans le cas d'un système en boucle fermée, on doit impérativement s'assurer avant de procéder à cette opération, que la pompe est correctement isolée (alimentation motrice, entrée condensat et décharge condensat et équilibrage tous fermés) et que la pression résiduelle dans le corps de pompe est évacuée.

Dans le cas contraire, il se peut, en cas de défaillance, que du condensat chaud jaillisse par l'orifice d'échappement de la pompe lors du démontage. Ceci peut également se produire dans le cas d'un système avec mise à l'atmosphère.

**Important : consigne de sécurité**

Pour les étapes (d) à (g), il est nécessaire de déconnecter la ligne d'évent ou d'équilibrage de l'orifice d'échappement de pompe. Dans le cas d'un système en boucle fermée, on doit impérativement s'assurer avant de procéder à cette opération, que la pompe est correctement isolée (alimentation motrice, entrée condensat et décharge condensat et équilibrage tous fermés) et que la pression résiduelle dans le corps de pompe est évacuée.

Dans le cas contraire, il se peut, en cas de défaillance, que du condensat chaud jaillisse par l'orifice d'échappement de la pompe lors du démontage. Ceci peut également se produire dans le cas d'un système avec mise à l'atmosphère.

Portez toujours des vêtements/équipements de protection appropriés. Lors du démontage de la pompe, il faut éviter les blessures causées par le puissant mécanisme à action brusque.

Manipulez toujours avec précaution.

La soupape d'admission fluide moteur n'est pas étanche ou est bloquée en ouverture.

Cause 3d**Vérifier et remédier**

Ouvrir très lentement l'alimentation fluide moteur tout en maintenant les lignes entrée et sortie condensats fermées. Surveiller l'orifice d'échappement afin de déceler toute fuite de vapeur ou d'air. Si une fuite est observée, cela indique que le problème provient du clapet d'entrée de pompe. Isoler ce dernier et déposer son couvercle. Examiner les éléments internes et les nettoyer ou procéder au remplacement du clapet si nécessaire.

Symptôme 3 (suite)	La ligne d'alimentation condensat s'engorge et la pompe ne fonctionne plus (cycle de fonctionnement non audible).
---------------------------	--

Le mécanisme de pompe est défaillant :

Cause 3e

1. Ressorts cassés.
2. Flotteur détérioré.
3. Mécanisme grippé.

Vérifier et remédier

L'alimentation en fluide moteur de la pompe étant ouverte, ouvrir lentement l'arrivée condensat de la pompe pour permettre un remplissage du corps de pompe. Observer l'orifice d'échappement. Prendre toutes les précautions pour la protection du personnel. Si du condensat sort par cet orifice, une défaillance du mécanisme est clairement établie. Isoler la pompe puis déposer l'ensemble couvercle et mécanisme et examiner ce dernier. Vérifier l'état des ressorts et rechercher les défauts éventuels sur le flotteur. Contrôler le mouvement du mécanisme. Remettre en état ou remplacer tout élément défectueux.

Présence d'un bouchon de vapeur lié à la canalisation d'évent ou d'équilibrage (installation en boucle ouverte ou fermée).

Cause 3f

Vérifier et remédier

Si le fonctionnement du mécanisme est audible et qu'il n'est pas observé de fluide sortant de l'orifice d'échappement ou de l'évent, ouvrir lentement la ligne de sortie condensat et observer le fonctionnement. Prendre toutes les précautions pour la protection du personnel. Si la pompe fonctionne normalement, un problème sur l'évent ou de tuyauterie d'équilibrage est suspecté. Vérifier la bonne réalisation de cette canalisation (voir chapitre 3 "Installation"). Cette dernière doit se purger automatiquement par gravité afin d'éviter tout bouchon de vapeur.

Le clapet de retenue d'entrée de pompe est bloqué en fermeture.

Cause 3g

Vérifier et remédier

Si le fonctionnement du mécanisme n'est pas audible et qu'il n'est pas observé de fluide sortant de l'orifice d'échappement ou de l'évent, il est suspecté un problème au niveau de l'alimentation condensat de la pompe. S'assurer que toutes les vannes d'isolement amont sont ouvertes. Si c'est le cas, cela signifie que le clapet d'alimentation de pompe est bloqué en fermeture. Isoler le clapet et décompresser. Déposer le clapet et examiner les éléments internes, les nettoyer puis les remonter ou procéder au remplacement du clapet si nécessaire.

Le filtre d'entrée est bloqué.

Cause 3h

Vérifier et remédier

Fermer la vanne d'isolement en amont du filtre. Retirer le bouchon de crépine et la crépine. Nettoyer la crépine ou la remplacer si elle est endommagée. Insérer la crépine dans le bouchon et réinstaller le filtre. Ouvrir la vanne d'isolement.

Symptôme 4	Claquement dans la ligne de retour principale après le cycle de décharge de la pompe.
Cause 4a	Un vide est créé en sortie de pompe après évacuation du condensat. (Il est lié à l'accélération/décélération de paquets d'eau dans la ligne de retour principale généralement le résultat de longue section horizontale avec des élévations et abaissements de niveau).
Vérifier et remédier	Installer un casse-vide en point haut de la ligne de retour. Dans le cas d'un système en boucle fermée, un éliminateur d'air est alors requis en aval du casse-vide.
By-pass de la pompe avec passage de vapeur vive.	
Cause 4b	Vérifier la pression d'entrée condensat et la contre-pression effective totale en sortie de la pompe (si installé). Si la pression d'entrée condensat est supérieure ou égale à la contre-pression, un problème de by-pass de la pompe avec passage de vapeur vive est suspecté. Sur un système avec évent de pompe à l'atmosphère, vérifier le fonctionnement des purgeurs en amont car en cas de fuite, la pression d'entrée condensat peut être supérieure à la contre-pression sous des conditions normales de fonctionnement, une combinaison pompe/purgeur est nécessaire. La combinaison de ces deux éléments évitera le passage de vapeur vive dans le réseau de retour et permettra un fonctionnement normal de la pompe en présence de condensat.
Vérifier et remédier	
Cause 4c	Pression différentielle trop élevée. Si la pression motrice excède la pression requise pour vaincre la contre-pression agissant sur la pompe, la température du condensat pompé sera à une température très élevée par rapport au condensat dans le réseau de retour. La vapeur de revaporisation provoquée par la température élevée du condensat pompé diminuera lorsqu'elle viendra en contact avec le condensat plus froid dans le réseau de retour, provoquant un claquement audible.
Vérifier et remédier	Il est fortement recommandé que la pression de la vapeur motrice ne dépasse pas la contre-pression de plus de 2-4 bar eff.

Symptôme 5	Une quantité excessive de vapeur de revaporisation est évacuée par l'évent de pompe (installation en boucle ouverte uniquement).
-------------------	---

Causes 5a	Des purgeurs en amont de la pompe sont défectueux et permettent le passage de vapeur vive dans la ligne d'alimentation condensat (voir également 4b).
------------------	--

Vérifier et remédier	Contrôler le fonctionnement de chaque purgeur et remettre ou remplacer si nécessaire les purgeurs défectueux.
-----------------------------	---

Causes 5b	Quantité excessive de vapeur de revaporisation (au-dessus de 20 kg/h ou 45 lb/h) se produit dans le corps de la pompe.
------------------	---

Vérifier et remédier	
-----------------------------	--

Cause 5c	La soupape d'échappement n'est pas étanche ou est grippée.
-----------------	---

Vérifier et remédier	Isoler la pompe puis déposer l'ensemble couvercle et mécanisme. Déposer l'ensemble siège et soupape d'admission. Nettoyer ou remplacer si nécessaire.
-----------------------------	---

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

