

---

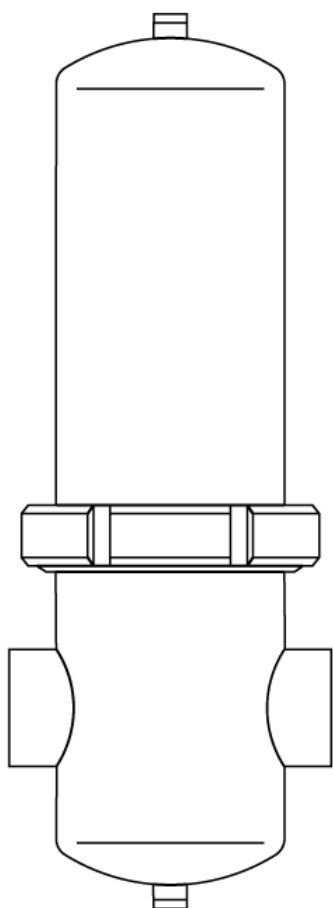
---

## Filtres CSF16 et CSF16T en acier inoxydable pour applications vapeur et air stérile

---

---

### Notice de montage et d'entretien



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

# 1. Informations de sécurité

Le fonctionnement en toute sécurité de ces appareils ne peut être garanti que s'ils ont été convenablement installés, mis en service, ou utilisés 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 aux réquisitions de la Directive Européenne 97/23/CE sur les équipements à pression (PED - Pressure Equipment Directive) et doivent porter le marquage (CE), sauf s'ils sont soumis à l'Art. 3.3. Ces appareils tombent dans les catégories de la PED suivantes :

Appareils	Groupe 1 Gaz	Groupe 2 Gaz	Groupe 1 Liquides	Groupe 2 Liquides
CSF16 DN8 au DN25	-	Art. 3.3	-	Art. 3.3
et DN32 au DN40	-	Art. 3.3	-	Art. 3.3
CSF16T DN50	-	1	-	Art. 3.3

- i) Ces appareils ont été spécialement conçus pour une utilisation sur de la vapeur, de l'air, des gaz inertes et des liquides. 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) Ôter les couvercles de protection sur tous les raccords et le film protecteur de toutes les plaques-firmes avant l'installation sur des circuits vapeur ou autres applications à hautes températures.

## 1.2 Accès

S'assurer d'un accès sans risque et prévoir, si nécessaire, une plate-forme de travail correctement sécurisée, avant de commencer à travailler sur l'appareil. Si nécessaire, prévoir un appareil de levage adéquat.

## 1.3 Eclairage

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

## 1.4 Canalisation avec présence de liquides ou de gaz dangereux

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

## 1.5 Ambiance dangereuse autour de l'appareil

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

---

## 1.6 Le système

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

Liste non exhaustive des types de risque possible : fermeture des événements, mise hors service d'alarmes ou d'appareils de sécurité ou de régulation. 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. Ne pas considérer que le système est dépressurisé sur la seule indication du manomètre.

## 1.8 Température

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

## 1.9 Outillage et pièces de rechange

S'assurer de la disponibilité des outils et pièces de rechange nécessaires avant de commencer l'intervention. N'utiliser que des pièces de rechange d'origine Spirax Sarco.

## 1.10 Equipements de protection

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

## 1.11 Autorisation d'intervention

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

Le personnel en charge de l'installation et 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 de l'appareil est très chaude. Si vous l'utilisez aux conditions maximales de fonctionnement, la température en surface peut être supérieure à 178°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

Cet appareil est recyclable. Aucun danger écologique n'est à considérer avec le recyclage de ce produit.

## 1.16 Retour des appareils

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 des appareils. Cela concerne les précautions à suivre au cas où ceux-ci auraient été contaminés par des résidus ou endommagés mécaniquement. Ces informations doivent être fournies par écrit en incluant les risques pour la santé et en mentionnant les caractéristiques techniques pour chaque substance identifiée comme dangereuse ou potentiellement dangereuse.

## 2. Informations générales

### 2.1 Description générale

Les CSF16 et CSF16T sont des filtres de ligne horizontale, haute performance destinés à séparer les particules contaminantes des réseaux de vapeur et d'air, pour des applications vapeur propre. Le corps du filtre peut être fourni au choix :

- En acier inoxydable austénitique (1.4301) sous la désignation **CSF16**.
- En acier inoxydable austénitique (1.4404) sous la désignation **CSF16T**.

Le carter est poli extérieurement avec une finition interne naturelle.

Les carters sont composés de deux parties raccordées suivant DIN 11851 approuvé par l'industrie alimentaire.

**Il existe deux versions correspondant à des capacités de filtration différentes dénommées 'L' pour la version basse capacité et 'H' pour la version haute capacité.**

**Filtre vapeur** - Ce filtre est disponible avec une cartouche filtrante en acier inoxydable austénitique fritté avec les niveaux de filtration 1, 5 ou 25 microns.

Lorsque le CSF16 et le CSF16T sont montés avec un niveau de filtration de 5 microns, ils sont capables de retirer 95% des particules de 2 microns et de plus grande taille, en accord avec la norme 3A N° 609.03 (méthodes agréées pour la production de vapeur qualité alimentaire).

**Filtre air stérile** - Ce filtre est disponible avec une cartouche filtrante en borosilicate avec un niveau de filtration > 99,9998% pour des particules de 0,01 µm.

#### Options

<b>Élément filtrant</b>	<b>CSF16-S</b> pour les applications vapeur	Voir paragraphes 2.3 et 2.4 pour les limites de pression/température.
	<b>CSF16-A</b> pour les applications d'air	
<b>*Joints de l'élément filtrant</b>	<b>AFLAS</b> en standard pour les applications vapeur	
	<b>Silicone VMQ</b> en standard pour les applications air	

**\*Nota** : d'autres matières sont disponibles sur demande en cas de températures plus élevées ou d'applications plus corrosives. Consulter Spirax Sarco.

#### Standards

Cet appareil est conforme aux réquisitions de la Directive Européenne 97/23/CE et porte le marquage CE si nécessaire. Toutes les matières de joints sont conformes aux préconisations de la FDA.

#### Certification

Cet appareil peut être monté avec un carter modifié pour qu'un certificat matière EN 10204 3.1 puisse être fourni.

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

#### Fourniture

Les CSF16 et CSF16T sont fournis en deux parties :

1. Les carters supérieur et inférieur du filtre avec le joint sont emballés dans un seul carton.
2. L'élément filtrant complet avec les joints (jeu de 2).

**Nota** : Pour de plus amples informations, voir les feuillets techniques suivants :

- TI-P185-01 pour les applications vapeur.
- TI-P185-11 pour les applications air stérile.

### 2.2 Diamètres et raccords

#### Taraudés

**BSP et NPT** : 1/4", 3/8", 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2" et 2".

#### A brides

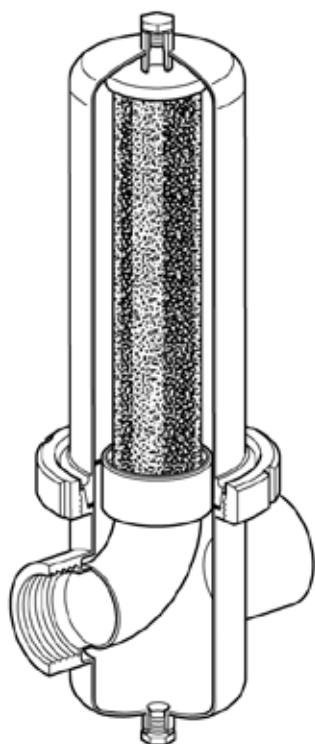
**PN16 suivant EN 1092** : DN8, DN10, DN15, DN20, DN25, DN32, DN40 et DN50.

**ASME 150** : 1/4", 3/8", 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2" et 2".

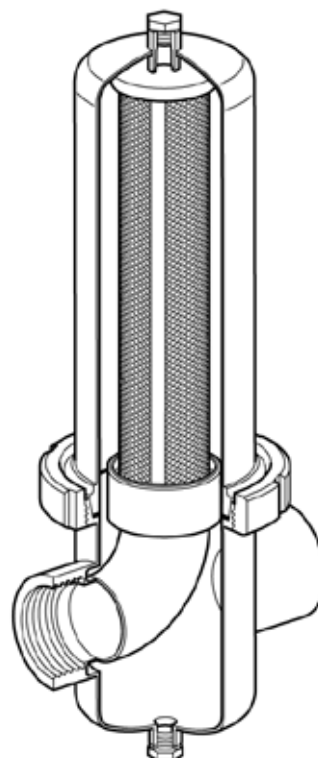
---

**Filtres pour applications vapeur**

**Filtres pour applications air stérile**

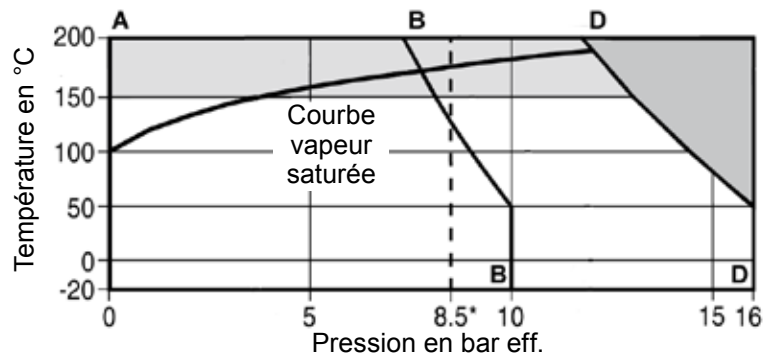


**Fig. 1**



**Fig. 2**

## 2.3 Limites de pression/température pour applications vapeur



Cet appareil ne doit pas être utilisé dans cette zone.

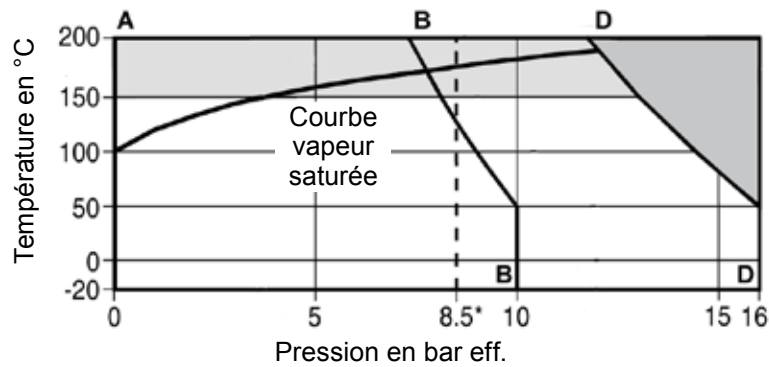
La version AFLAS ne doit pas être utilisée dans cette zone

**A-B-B** A brides PN10

**A-D-D** Taraudés BSP ou NPT, à brides PN16 et ASME 150

Conditions de calcul du corps		PN16
PMA	Pression maximale admissible	16 bar eff.
TMA	Température maximale admissible	AFLAS 150°C
		Fluoraz 200°C
Température minimale admissible		-20°C
*PMO	Pression maximale en service	8,5 bar eff. à 178°C
TMO	Température maximale en service	AFLAS 150°C
		Fluoraz 200°C
Température minimale de fonctionnement		0°C
ΔPMX	Pression différentielle maximale	5 bar eff.
Pression maximale d'épreuve hydraulique		27,5 bar eff.

## 2.4 Limites de pression/température pour applications air stérile



Cet appareil ne doit pas être utilisé dans cette zone.

La version AFLAS ne doit pas être utilisée dans cette zone

**A-B-B** A brides PN10

**A-D-D** Taraudés BSP ou NPT, à brides PN16 et ASME 150

Conditions de calcul du corps		PN16
PMA	Pression maximale admissible	16 bar eff.
TMA	Température maximale admissible	AFLAS 150°C
		Fluoraz 200°C
Température minimale admissible		-20°C
*PMO	Pression maximale en service	8,5 bar eff. à 178°C
TMO	Température maximale en service	AFLAS 150°C
		Fluoraz 200°C
Température minimale de fonctionnement		0°C
ΔPMX	Pression différentielle maximale	5 bar eff.
Pression maximale d'épreuve hydraulique		27,5 bar eff.

## 3. Installation

**Nota : Avant de procéder à l'installation, observer les "Informations de sécurité" du chapitre 1.**

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

**Nota :** Les CSF16 et CSF16T sont fournis en deux parties :

1. Les carters supérieur et inférieur du filtre avec le joint sont emballés dans un seul carton.
2. L'élément filtrant complet avec les joints (jeu de 2).

### 3.1 Installation

Il y a six points essentiels à respecter pour garantir le bon fonctionnement et la pérennité des filtres CSF16 et CSF16T :

1. Sur des applications en phase gazeuse ou vapeur, il est nécessaire d'installer en amont du filtre un séparateur destiné à l'élimination des gouttelettes en suspension. L'adjonction du séparateur est rendue obligatoire par des normes ou des standards régissant des applications spécifiques. C'est le cas pour la production de vapeur alimentaire régie par les standards sanitaires.
2. Pour assurer la pérennité de l'appareil, un filtre de type 'Y' avec une crépine en acier inoxydable de mesh 100 doit être installé en amont du CSF16 et du CSF16T.
3. Le filtre doit être installé sur une conduite horizontale, le carter étant vertical et se situant au-dessus des conduites de raccordement.
4. Sur de l'air comprimé ou sur des liquides, le sens de circulation n'a pas d'importance.

Par contre, **sur la vapeur, le flux doit circuler de l'extérieur vers l'intérieur de la cartouche.** Vérifier, avant l'installation, que le sens de circulation est correct en désolidarisant le corps et le carter (voir Fig. 3).

5. Sur les applications vapeur, il est nécessaire de purger le filtre en raccordant à l'orifice de purge un purgeur monté en dessous du filtre. Le condensat devra être évacué vers un endroit sécurisé ou via une pompe. Le réseau de retour condensat ne doit pas générer de contre-pression (voir Fig. 4, page 9).

S'il n'est pas possible d'installer un purgeur au point de purge du filtre, il est nécessaire de concevoir un pot de purge constitué d'un T et d'un purgeur en amont du filtre, à moins qu'un séparateur soit prévu en amont du filtre.

Pour ces applications vapeur où l'air peut être présent, il est conseillé d'installer un éliminateur adéquat à la partie supérieure du filtre.

6. Des manomètres doivent être installés en amont et en aval du filtre afin de contrôler la pression différentielle. Si cette dernière se situe entre 0.7 à 1 bar eff., l'élément filtrant doit être retiré pour le nettoyer et/ou le remplacer.

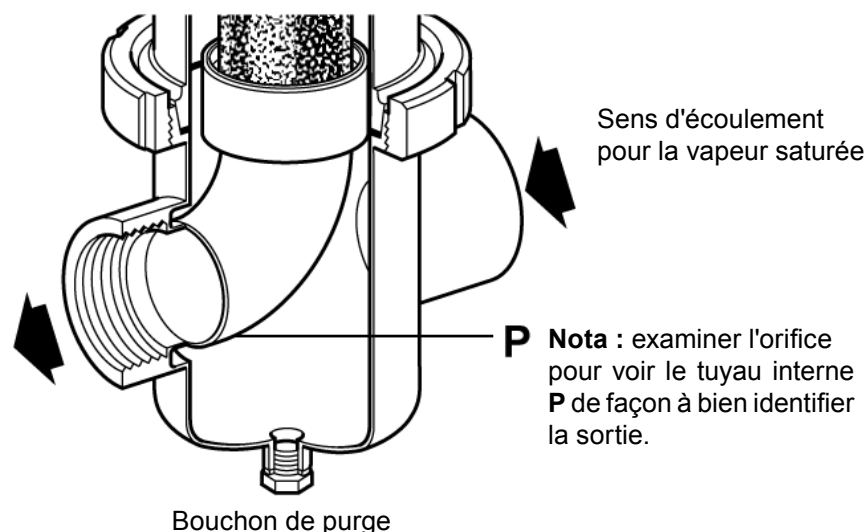
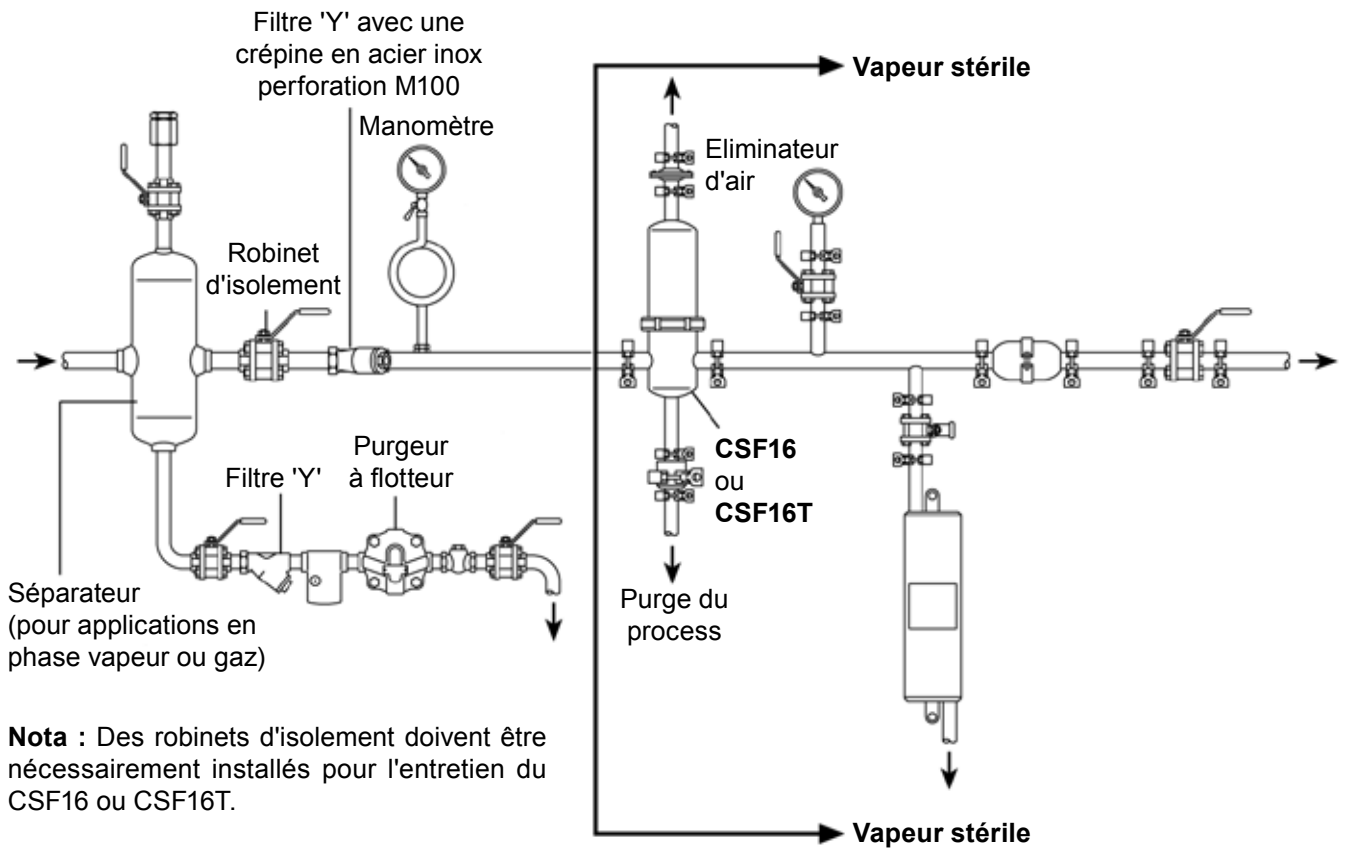
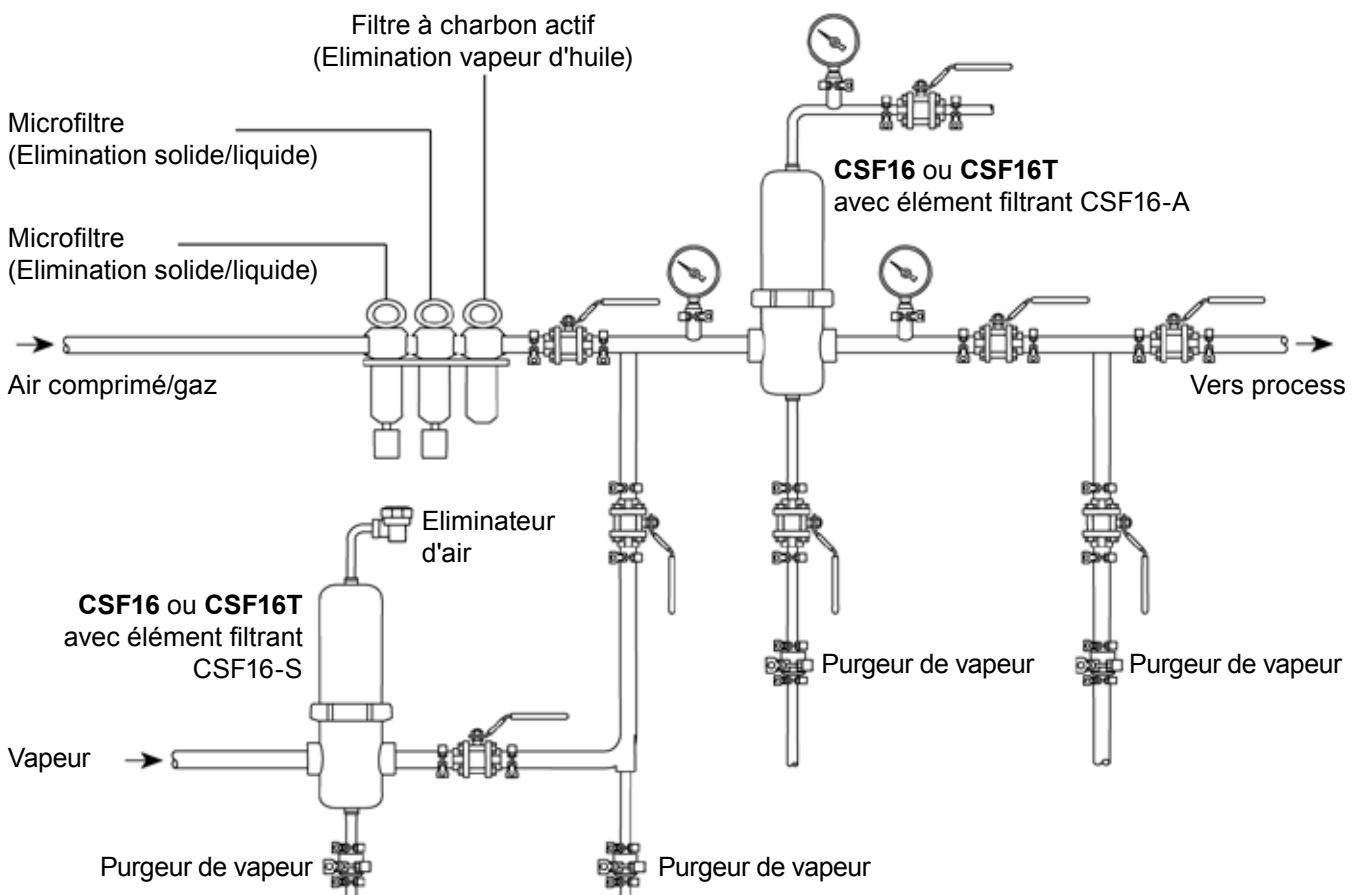


Fig. 3 - Filtre pour application vapeur





**Fig. 4 - Installation pour application en phase vapeur**





**Fig. 5 - Installation pour application en phase air stérile**

## 4. Mise en service

Après installation, suivre les étapes données ci-après en se référant à la Figure 6, pour la mise en service des filtres CSF16 et CSF16T :

1. Fermer tous les robinets d'isolement.
2. La bague du carter (4) ou les écrous (10) retenant le carter supérieur (2) et le carter inférieur (1) doivent être dévissés à l'aide d'une clé 'C'. Le carter supérieur (2) peut alors être retiré.
3. Les joints (6, jeu de 2) de l'élément filtrant doivent être lubrifiés avec de la vaseline approuvée FDA ou DAB ou bien du silicone, avant d'installer le carter inférieur (1).
4. L'élément filtrant (5) doit être doucement poussé dans le carter inférieur (1).
5. S'assurer que le joint du filtre (3) est mis en place.
6. La bague du carter (4) doit alors être placée soigneusement dans le logement du carter supérieur (2), puis amener le carter inférieur (1) sur l'élément filtrant et serrer la bague (4). La bague (4) est filetée grossièrement pour minimiser le risque de grippage. La lubrification n'est pas normalement nécessaire. Cependant, de la vaseline approuvée FDA ou DAB ou bien du silicone doit être utilisée si nécessaire.
7. Une fois les étapes 1 à 7 achevées, le robinet d'isolement en amont peut être lentement ouvert pour amener le fluide dans le CSF16 ou le CSF16T, puis procéder aux étapes 8 à 12.

**Tableau 1 - Couples de serrages recommandés**

Rep.		ou mm		N m
4	Utiliser une clé C			Comme demandé
7			1/4" BSP	Comme demandé

8. **Sur des applications de gaz ou vapeur, si un signal sonore est perceptible**, le carter du filtre est alors incorrectement assemblé et **le robinet d'isolement amont doit être immédiatement fermé**.

En vérifiant le carter, le bouchon de purge (7) du carter supérieur doit être lentement et soigneusement desserré, de façon à dépressuriser le CSF16 ou le CSF16T. Puis, la bague de carter (4) ou les écrous de carter (10) peuvent être défaits, les carters supérieur (2) et inférieur (1), l'élément filtrant (5) et le joint de carter (3) peuvent être soigneusement vérifiés avant le réassemblage.

9. **Aucun signal sonore n'est perceptible après l'ouverture du robinet d'isolement amont**, le robinet d'isolement aval peut alors être ouvert complètement. Le fluide pourra traverser le CSF16 ou CSF16T, et à ce stade lire les manomètres en amont et en aval du CSF16 ou CSF16T pour vérifier l'évolution de la pression différentielle.
10. Vérifier l'étanchéité des raccordements de tuyauterie, des fixations et des montages surtout si la vapeur est le fluide de fonctionnement. Vérifier également les purgeurs de vapeur.
11. **Dès les premiers jours de la mise en service d'un nouveau filtre CSF16 ou CSF16T**, ce dernier doit être isolé et la crépine du nouveau filtre 'Y' en amont du CSF16 sera vérifiée. Tous les débris de la tuyauterie peuvent être enlevés et la crépine remplacée avant la mise en service.
12. **Après l'utilisation du CSF16 ou du CSF16T pendant quelques temps** (déterminé par l'expérience), lire les manomètres pour vérifier l'évolution de la pression différentielle. Nettoyer ou remplacer l'élément filtrant lorsque la perte de charge se situe entre 0,7 et 1 bar eff. (voir chapitre 6, 'Entretien').

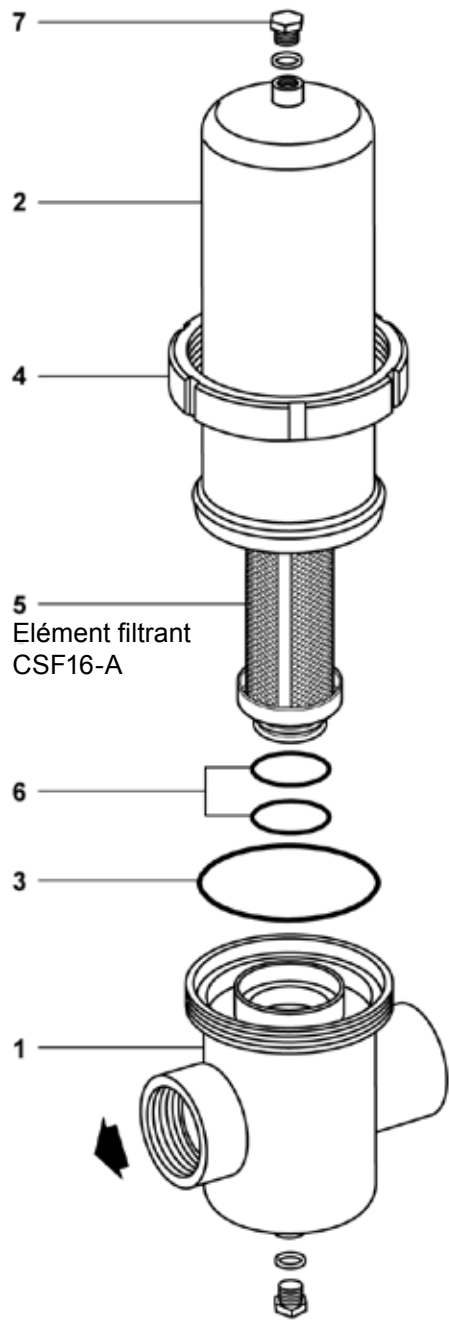


Fig. 6

---

## 5. *Fonctionnement*

---

### **5.1 Filtres pour applications vapeur**

Le CSF 16 est un filtre en acier inoxydable, haute performance avec un élément filtrant en acier inoxydable austénitique fritté avec des seuils de filtration de 1, 5 ou 25 microns. Il permet l'élimination de contaminants présents dans les systèmes vapeur.

Pour des applications de vapeur ou gaz, 100% des particules de liquide ou gaz plus grandes que le seuil de filtration seront retenus par l'élément filtrant. Afin de minimiser la perte de charge et augmenter la durée de vie de l'élément filtrant, le seuil de filtration correspondant à l'application sera sélectionné. L'élément filtrant retiendra également de plus petites particules, par exemple, un élément filtrant de 1 micron a une efficacité de 99,7% pour des particules de 0,2 micron.

### **5.2 Filtres pour applications air stérile**

Les CSF16-A sont des éléments filtrants en borosilicate utilisés pour retirer les particules contaminantes des systèmes d'air comprimé.

Les éléments filtrants ont un niveau de filtration > 99,9998% pour des particules de 0,01 µm.

## 6. Entretien

**Nota :** Avant de procéder à l'entretien, observer les "Informations de sécurité" du chapitre 1.

### 6.1 Information générale

Avant toute intervention d'entretien, le filtre doit être correctement isolé et la pression à l'intérieur de l'appareil doit être nulle. Avant tout démontage, attendre que le filtre soit froid. Lors du remontage, s'assurer que toutes les faces de joints sont propres.

### 6.2 Nettoyage ou remplacement de l'élément(s) filtrant(s) : voir Fig. 6, page 11

- Dévisser la bague de carter (4) ou les écrous (10) tenant les carters supérieur et inférieur (2 et 1) à l'aide d'une clé 'C'. Le carter supérieur (2) peut alors être retiré en prenant soin de ne pas endommager l'élément(s) filtrant(s).
- Retirer l'élément filtrant (5).
- **Élément filtrant CSF16-S :** Le nettoyage peut être effectué par immersion dans un bain d'une solution diluée d'acide chlorhydrique, d'eau claire ou d'air, ou alternativement par immersion dans un bain ultrasonique, selon le type de contamination. Si l'acide chlorhydrique est utilisé la solution sera diluée à 1-2% à une température ambiante (pas plus de 40°C) et ce nettoyage prendra de ½ à 2 heures selon le degré de contamination. Brosser l'élément filtrant pour faciliter le nettoyage. Cependant, si la perte de charge atteint rapidement 0,7 à 1 bar eff. après la remise en place de l'élément filtrant, ce dernier devra être remplacé.

**Nota :** La durée de vie de l'élément filtrant dépend de la concentration des particules solides contaminantes. Il est fortement recommandé d'avoir toujours en stock un élément filtrant de rechange afin de réduire la durée d'immobilisation de l'appareil.

**Élément filtrant CSF16-A :** Lorsqu'il est installé comme montré sur la Fig. 5 (page 9), l'élément filtrant peut résister à un minimum de 100 cycles de stérilisation en ligne avec de la vapeur filtrée par un élément CSF16-S à 121°C pendant 30 minutes.

- Réassembler et remettre en service en suivant les étapes de 3 à 12 du chapitre 4 'Mise en service'.

**Tableau 2 - Kit de joints**

DN	Joint du carter (nombre de pièce 3)	Joints de l'élément filtrant (nombre de pièce 6)
DN8 - DN50	1	2

## 7. Pièces de rechange

### 7.1 Pièces de rechange

Les pièces de rechange sont représentées en trait plein. Les pièces en trait interrompu ne sont pas fournies comme pièces de rechange.

#### Pièces de rechange disponibles

Élément filtrant CSF16-S pour applications vapeur	5, 6 (2 pièces)
Élément filtrant CSF16-A pour applications air stérile	5, 6 (2 pièces)
Kit de joints	3, 6 (voir le tableau ci-dessous pour les quantités)

DN	Joint du carter (nombre de pièce 3)	Joints de l'élément filtrant (nombre de pièce 6)
DN8 - DN50	1	2

#### En cas de commande

Utiliser les descriptions données ci-dessus dans la colonne 'Pièces de rechange disponibles' et spécifier le type et le diamètre de la cartouche. **Pour les applications vapeur uniquement**, spécifier le seuil de filtration et la matière du joint de carter/élément filtrant.



#### CSF16 pour applications vapeur

**Exemple** : 1 - Ensemble élément filtrant de 5 microns pour un filtre vapeur propre Spirax Sarco CSF16 en DN25 avec des joints en AFLAS.

#### CSF16 pour applications air stérile

**Exemple** : 1 - Kit de joints pour un filtre Spirax Sarco CSF16 en DN50 pour applications air stérile.

#### Tableau 1 - Couples de serrages recommandés

Rep.		ou mm		N m
4	Utiliser une clé 'C'			Comme demandé
7			1/4" BSP	Comme demandé

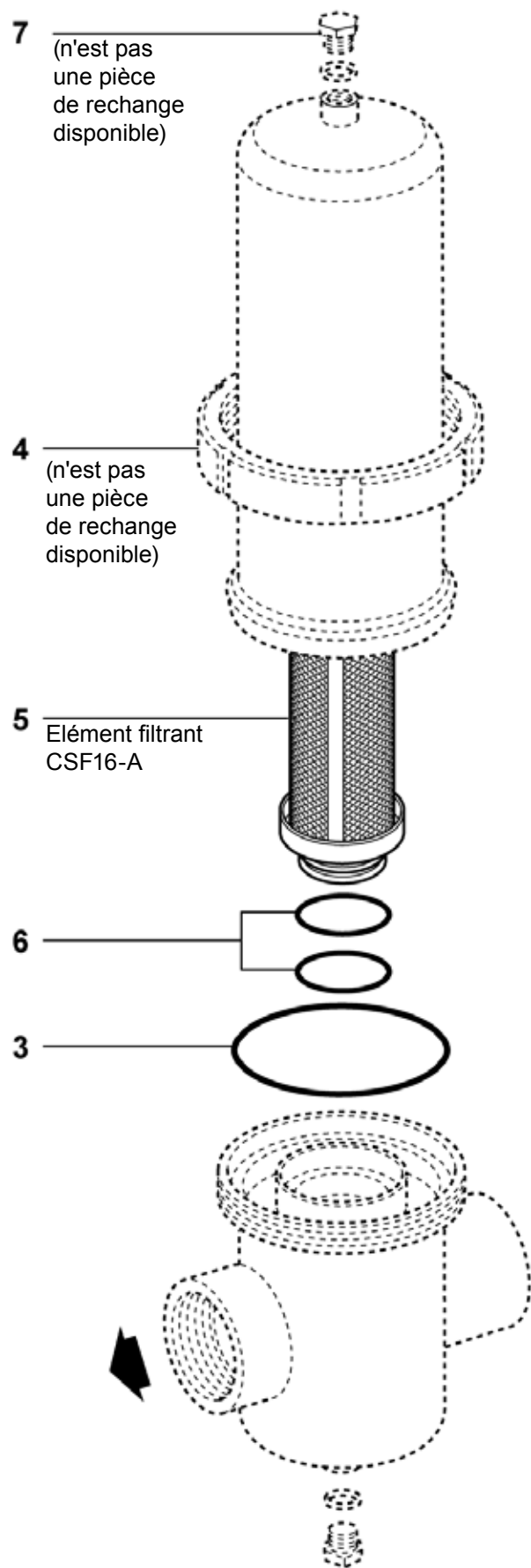


Fig. 7

---

SPIRAX SARCO SAS  
ZI des Bruyères - 8, avenue Le verrier - BP 61  
78193 TRAPPES Cedex  
Téléphone : 01 30 66 43 43 - Fax : 01 30 66 11 22  
e-mail : [Courrier@fr.SpiraxSarco.com](mailto:Courrier@fr.SpiraxSarco.com)  
[www.spiraxsarco.com](http://www.spiraxsarco.com)

