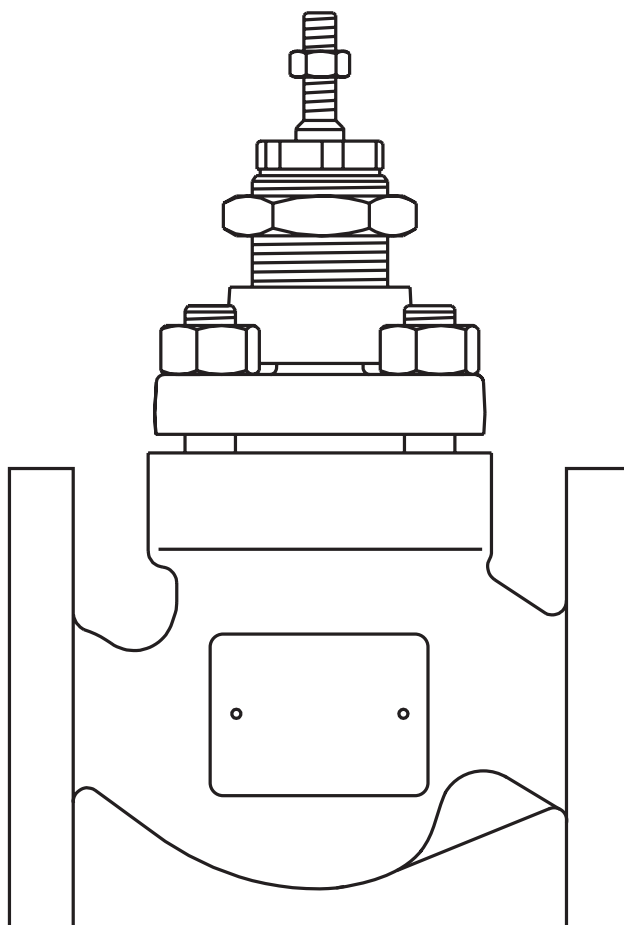


## Vannes 2 voies Spira-trol™ séries K et L

Notice de montage et d'entretien

---

---



# Table des matières

1.	Informations de sécurité	4
2.	Informations générales du produit	17
2.1	Description générale	17
2.2	Caractéristiques techniques	18
2.3	Limites de pression/température - KE43	20
2.4	Limites de pression/température - KE61 et KE63	22
2.5	Limites de pression/température - KE71 et KE73	24
2.6	Limites de pression/température - KEA41, KEA42 et KEA43	26
2.7	Limites de pression/température - KEA61, KEA62, et KEA63	28
2.8	Limites de pression/température - KEA71 et KEA73	30
2.9	Limites de pression/température - LE31 et LE33	32
2.10	Limites de pression/température - LE43	34
2.11	Limites de pression/température - LE63	36
2.12	Limites de pression/température - LEA31 et LEA33	38
2.13	Limites de pression/température - LEA43	40
2.14	Limites de pression/température - LEA63	42
3.	Installation et mise en service	44
3.1	Installation - Informations de sécurité	44
4.	Entretien	46
4.1	Entretien - Informations de sécurité	46
4.2	Généralités	47
4.3	Démontage du chapeau de la vanne	48
4.4	Remplacement des garnitures d'étanchéité en PTFE (voir Fig. 9)	49
4.5	Remplacement des garnitures d'étanchéité en graphite (voir Fig. 10)	50
4.6	Remplacement de l'ensemble tige/clapet et siège de vanne	54
4.7	Remontage du chapeau	56
4.8	Vannes à soufflet d'étanchéité	58
4.9	Clapets équilibrés	60

---

5.	Pièces de rechange	64
5.1	Pièces de rechange - Spira-trol™ DN15 au DN100	64
5.2	Pièces de rechange - Spira-trol™ avec soufflet d'étanchéité (D)	66
5.3	Pièces de rechange - Spira-trol™ STEAM TIGHT (C)	68
5.4	Pièces de rechange - Spira-trol™ clapet non-équilibré DN125 au DN300	70
5.5	Pièces de rechange - Spira-trol™ clapet équilibré DN125 au DN300	72
6.	Recherche d'erreurs	74

---

# 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.

## Note de sécurité - Précautions de manipulation

### PTFE

Lorsque le PTFE est utilisé dans une plage de température normale, c'est un matériau complètement inerte, mais lorsque les garnitures en PTFE sont exposées à des températures supérieures, elles se décomposent en gaz ou fumées qui peuvent produire des désagréments s'ils sont inhalés. L'inhalation de ces fumées peut être facilement évitée en équipant les lieux proches de ces sources à risques de ventilation à l'atmosphère.

Il est important d'interdire de fumer dans toutes les zones où le PTFE est stocké, manipulé ou utilisé, afin d'éviter que l'inhalation des fumées de tabac contaminées avec des particules de PTFE provoque des fièvres dues aux fumées de polymères. Il est également important d'éviter la contamination des vêtements, surtout les poches, avec du PTFE et d'informer le personnel sur la propreté en se lavant les mains et en enlevant les particules de PTFE logées sous les ongles.

### 1.1 Intentions d'utilisation

En se référant à la notice de montage et d'entretien, à la plaque-firme et aux feuillets techniques, s'assurer que les appareils sont conformes à l'application et à vos intentions d'utilisation.

Les appareils listés pages 4 à 10, sont conformes à la Directive sur les équipements à pression (PED - Pressure Equipment Directive) et doivent porter le marquage (CE, sauf s'ils sont soumis à l'Art. 4.3. Ces appareils tombent dans les catégories spécifiées de la PED.

- i) Ces appareils ont été spécialement conçus pour une utilisation avec des liquides et des gaz. Ces fluides appartiennent au Groupe 1 et 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 avant l'installation sur de la vapeur ou autres applications à hautes températures.

## Vannes KE

Appareils		Groupe 1 Gaz	Groupe 2 Gaz	Groupe 1 Liquides	Groupe 2 Liquides	
KE43	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3	
	DN32	2	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3	
	DN40 - DN50	2	1	Art. 4.3	Art. 4.3	
	DN65 - DN100	2	1	2	Art. 4.3	
	DN125 - DN200	3	2	2	Art. 4.3	
	DN250	3	2	2	1	
	DN300	3	3	2	1	
	PN25	DN200	3	2	2	Art. 4.3
		DN250 - DN300	3	2	2	1
	PN16	DN125	2	1	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN150 - DN200	2	1	2	Art. 4.3
		DN250 - DN300	3	2	2	Art. 4.3
	JIS 20 KS 20	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN32	2	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN40 - DN50	2	1	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN65 - DN100	2	1	2	Art. 4.3
		DN125 - DN200	2	1	2	Art. 4.3
		DN250	3	2	2	1
		DN300	3	3	2	1
	JIS 10 KS 10	DN125	2	1	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN150 - DN250	2	1	2	Art. 4.3
		DN300	3	2	2	Art. 4.3

## Vannes KE

Appareils		Groupe 1 Gaz	Groupe 2 Gaz	Groupe 1 Liquides	Groupe 2 Liquides	
KE61	PN40	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3	
		DN32	2	Art. 4.3	Art. 4.3	
		DN40 - DN50	2	1	Art. 4.3	Art. 4.3
KE63	PN40	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3	
		DN32	2	Art. 4.3	Art. 4.3	
		DN40 - DN50	2	1	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN65 - DN100	2	1	2	Art. 4.3
		DN125 - DN200	3	2	2	Art. 4.3
		DN250	3	2	2	1
		DN300	3	2	2	1
	PN25	DN200	3	2	2	Art. 4.3
		DN250 - DN300	3	2	2	1
	PN16	DN125	2	1	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN150 - DN200	2	1	2	Art. 4.3
		DN250 - DN300	3	2	2	Art. 4.3
	JIS 20 KS 20	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN32	2	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN40 - DN50	2	1	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN65 - DN100	2	1	2	Art. 4.3
		DN125 - DN200	2	1	2	Art. 4.3
		DN250	3	2	2	1
		DN300	3	2	2	1
	JIS 10 KS 10	DN125	2	1	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN150 - DN250	2	1	2	Art. 4.3
		DN300	3	2	2	Art. 4.3

## Vannes KE

Appareils		Groupe 1 Gaz	Groupe 2 Gaz	Groupe 1 Liquides	Groupe 2 Liquides	
KE71	PN25	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3	
		DN32 - DN40	2	Art. 4.3	Art. 4.3	
		DN50	2	1	Art. 4.3	Art. 4.3
KE73	PN25	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3	
		DN32 - DN40	1	Art. 4.3	Art. 4.3	
		DN50 - DN80	2	1	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN100 - DN125	2	1	2	Art. 4.3
		DN150 - DN200	3	2	2	Art. 4.3
	PN16	DN65 - DN100	2	1	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN125 - DN200	2	1	2	Art. 4.3
	JIS 10 KS 10	DN15 - DN65	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN32 - DN65	1	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN80 - DN125	2	1	Art. 4.3	Art. 4.3

## Vannes KEA

Appareils		Groupe 1 Gaz	Groupe 2 Gaz	Groupe 1 Liquides	Groupe 2 Liquides	
KEA41 KEA42	ASME 300	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3	
		DN32	2	Art. 4.3	Art. 4.3	
		DN40 - DN50	2	1	2	Art. 4.3
KEA43	ASME 150	DN150	2	1	2	Art. 4.3
		DN200 - DN250	3	2	2	Art. 4.3
		DN300	3	3	2	1
	ASME 300	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN32	2	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN40 - DN100	2	1	2	Art. 4.3
		DN150 - DN200	3	2	2	Art. 4.3
		DN250	3	2	2	1
		DN300	3	3	2	1
	JIS 20 KS 20	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3
DN32		2	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3	
DN40 - DN50		1	1	Art. 4.3	Art. 4.3	
DN65 - DN100		2	1	2	Art. 4.3	

## Vannes KEA

Appareils		Groupe 1 Gaz	Groupe 2 Gaz	Groupe 1 Liquides	Groupe 2 Liquides	
KEA61 KEA62	ASME 300	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3	
		DN32	2	Art. 4.3	Art. 4.3	
		DN40 - DN50	2	1	2	Art. 4.3
KEA63	ASME 150	DN150	2	1	2	Art. 4.3
		DN200 - DN250	3	2	2	Art. 4.3
		DN300	3	3	2	1
	ASME 300	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN32	2	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN40	2	1	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN50 - DN100	2	1	2	Art. 4.3
		DN150 - DN200	3	2	2	Art. 4.3
		DN250	3	2	2	1
		DN300	3	3	2	1
	JIS 20 KS 20	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN32	2	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN40 - DN50	2	1	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN65 - DN100	2	1	2	Art. 4.3
	KEA71	ASME 250	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3
DN32			2	Art. 4.3	Art. 4.3	
DN40 - DN50			2	1	Art. 4.3	Art. 4.3
KEA73	ASME 125	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3	
		DN40 - DN65	1	Art. 4.3	Art. 4.3	
		DN80 - DN100	2	1	Art. 4.3	Art. 4.3
	ASME 250	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN40 - DN50	2	1	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN65 - DN100	2	1	2	Art. 4.3
	JIS 10 KS 10	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN32 - DN95	1	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN80 - DN100	2	1	Art. 4.3	Art. 4.3



## Vannes LE

Vannes			Groupe 1 Gaz	Groupe 2 Gaz	Groupe 1 Liquides	Groupe 2 Liquides
LE31 LE33	PN16	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN32 - DN50	1	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN65 - DN100	2	1	Art. 4.3	Art. 4.3
LE43 LE63	JIS 10 KS 10	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN32 - DN65	1	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN80 - DN100	2	1	Art. 4.3	Art. 4.3

## Vannes LEA

Vannes			Groupe 1 Gaz	Groupe 2 Gaz	Groupe 1 Liquides	Groupe 2 Liquides
LEA31 LEA33	ASME 125	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN32 - DN65	1	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN80 - DN100	2	1	Art. 4.3	Art. 4.3
LEA43 LEA63	ASME 150	DN15 - DN25	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN32 - DN65	1	Art. 4.3	Art. 4.3	Art. 4.3
		DN80 - DN100	2	1	Art. 4.3	Art. 4.3

---

## 1.2 Stockage

Si le produit doit être stocké, cela doit être fait dans son emballage d'origine avec les couvercles de protection en place afin d'éviter la pénétration de particules qui pourraient affecter les performances. Stocker dans un endroit exempt de grandes fluctuations de température ou d'humidité élevée afin d'éviter la corrosion.

## 1.3 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.

## 1.4 Éclairage

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

## 1.5 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.

## 1.6 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.

## 1.7 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.

## 1.8 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.

## 1.9 Température

Attendre que l'appareil se refroidisse avant toute intervention, afin d'éviter tout risque de brûlures et porter des vêtements de protection (incluant des lunettes de protection) si demandé.

## Étanchéité PTFE

Si les joints en PTFE sont soumis à des températures proches de 260°C ou plus, ils peuvent dégager des fumées toxiques qui peuvent causer un dérangement temporaire si elles sont inhalées. Il est important d'interdire de fumer dans toutes les zones où le PTFE est stocké, manipulé ou utilisé, afin d'éviter que l'inhalation des fumées de tabac contaminées avec des particules de PTFE provoque des fièvres dues aux fumées de polymères.

## 1.10 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.

## 1.11 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.

## 1.12 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.

## 1.13 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.

## 1.14 Pratique de levage en toute sécurité

Il est recommandé de soulever l'ensemble de la vanne en utilisant le(s) équipement(s) et les techniques appropriés afin de ne pas causer de dommages ou de blessures. Les vannes doivent être supportées sous les connexions d'entrée et de sortie, et non sous l'actionneur ou les accessoires, une attention particulière doit être apportée pour empêcher la vanne de tourner pendant la séquence de levage. Une fois installés, ni la vanne ni ses accessoires ne doivent être utilisés comme prise manuelle ou marchepied pour accéder à une autre partie de l'installation.



---

### 1.15 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 538°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).

### 1.16 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.

### 1.17 Recyclage

Sauf indication contraire mentionnée dans la notice de montage et d'entretien, cet appareil est recyclable sans danger écologique. Cependant, si la vanne comprend des joints en Viton ou PTFE, des précautions doivent être prises pour éviter des problèmes de santé avec la décomposition/incinération de ces composants.

#### PTFE :

- Il peut être uniquement recyclé par des méthodes approuvées, mais ne doit pas être incinéré.
- Les déchets de PTFE doivent être stockés dans un container séparé, ne pas les mélanger avec d'autres déchets, puis les remettre à un centre d'enfouissement des déchets spécialisés.

Règlement (CE) n° 1907/2006 - Enregistrement, évaluation, autorisation et restriction des produits chimiques (REACH). Si des substances extrêmement préoccupantes sont trouvées dans un produit, les détails de l'emplacement seront identifiés dans les instructions d'installation et de maintenance Paragraphe 2.4 : Matériaux .

De plus amples informations sur la conformité des produits sont disponibles sur :

[www.spiraxsarco.com/product-compliance](http://www.spiraxsarco.com/product-compliance)

### 1.18 Dimensionnement

Les vannes de régulation doivent être correctement dimensionnées et sélectionnées pour l'application. Un dimensionnement incorrect peut entraîner un dépassement des limites de bruit ambiant. Un mauvais dimensionnement peut également conduire à un mauvais contrôle du processus ou à une défaillance prématurée de la vanne. Veuillez consulter Spirax Sarco pour obtenir plus de conseils.

### 1.19 Retour de l'appareil

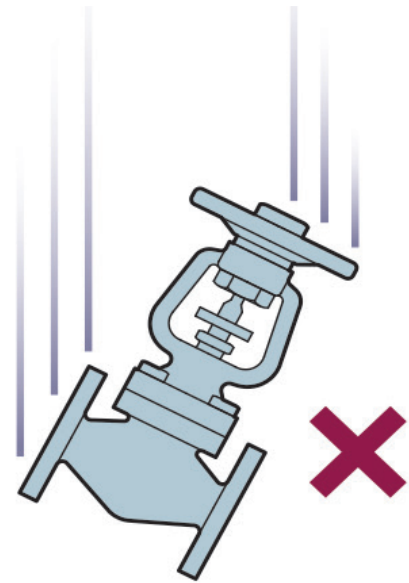
Pour des raisons de santé, de sécurité et de protection de l'environnement, les clients et les dépositaires doivent fournir toutes les informations nécessaires, lors du retour de l'appareil. Cela concerne les précautions à suivre au cas où celui-ci aurait été contaminé par des résidus ou endommagé mécaniquement. 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.

## 1.20 Travailler en toute sécurité sur la vapeur avec des produits en fonte

Les produits en fonte se trouvent généralement sur les installations de vapeur et de condensat. S'ils sont installés suivant les règles de l'art, il n'y aura pas de problème. Cependant, compte tenu des propriétés mécaniques de la fonte, celle-ci est moins résistante comparée à d'autres matériaux tels que la fonte GS ou l'acier carbone. Ci-dessous les règles élémentaires nécessaire pour prévenir les coups de bélier et garantir des conditions de travail sûres.

### Manipulation en toute sécurité

La fonte est un matériau cassant. Si le produit tombe lors de l'installation ou est endommagé, il ne doit plus être utilisé à moins qu'il soit entièrement ré-inspecté et subisse un nouveau test de pression hydraulique.



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

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

Les instructions d'installation et d'entretien doivent faire partie des procédures d'exploitation standard pour l'entretien et doivent donc être conservées dans un endroit accessible et dans un état lisible. L'identification du produit et les étiquettes relatives à la sécurité doivent également être conservées dans un état propre et lisible. Les étiquettes d'identification et de sécurité doivent être remplacées si elles sont endommagées ou masquées pendant le fonctionnement.

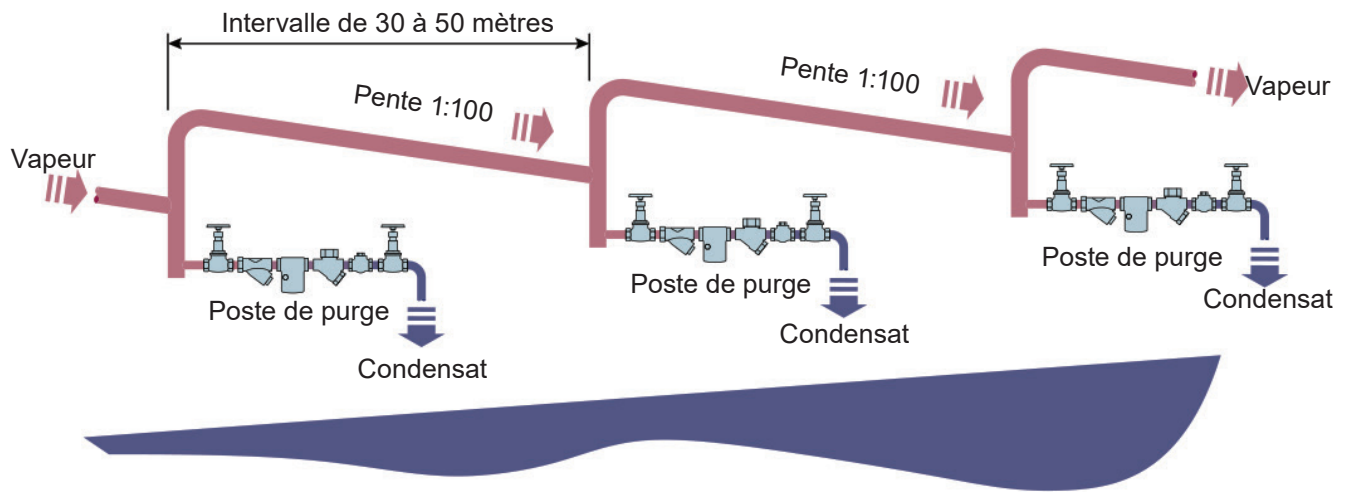
## 1.22 Installation et maintenance de vannes dans des environnements dangereux.

La vanne Spira-trol™ est classée comme hors de portée pour ATEX et convient donc à une utilisation dans des environnements dangereux. Cependant, la vanne doit être correctement isolée conformément à toute température d'auto-inflammation locale. Un nettoyage régulier doit être envisagé pour les zones où la poussière peut se déposer.

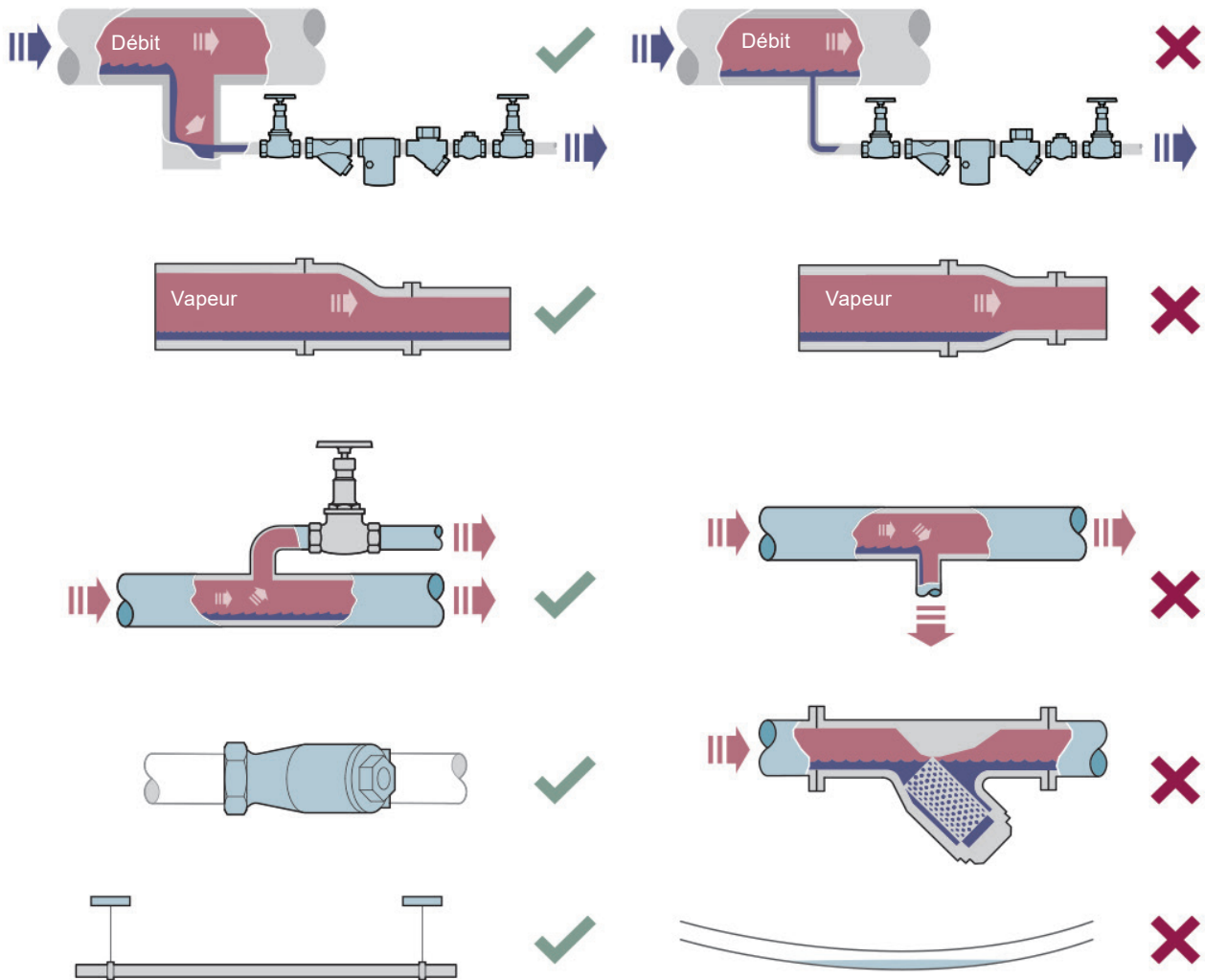
Les programmes de maintenance doivent tenir compte de l'utilisation correcte d'outils anti-étincelles, et l'installation doit tenir compte du potentiel de source d'inflammation résultant de la présence de différents métaux différents dans la tuyauterie.

## Prévention à prendre contre les coups de bélier

Purge de vapeur sur les conduites vapeur



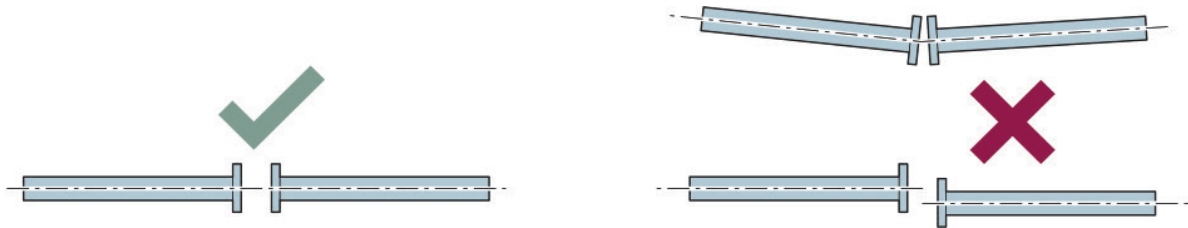
## Conduites vapeur - Les bonnes pratiques



Vannes 2 voies Spira-trol™ séries K et L

## Prévention contre les contraintes

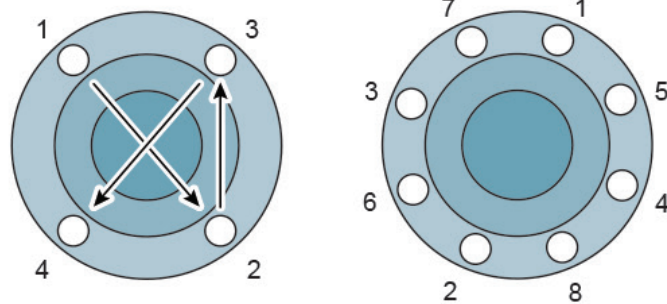
Mauvais alignement de la tuyauterie



## Installation de produits ou remontage après l'entretien

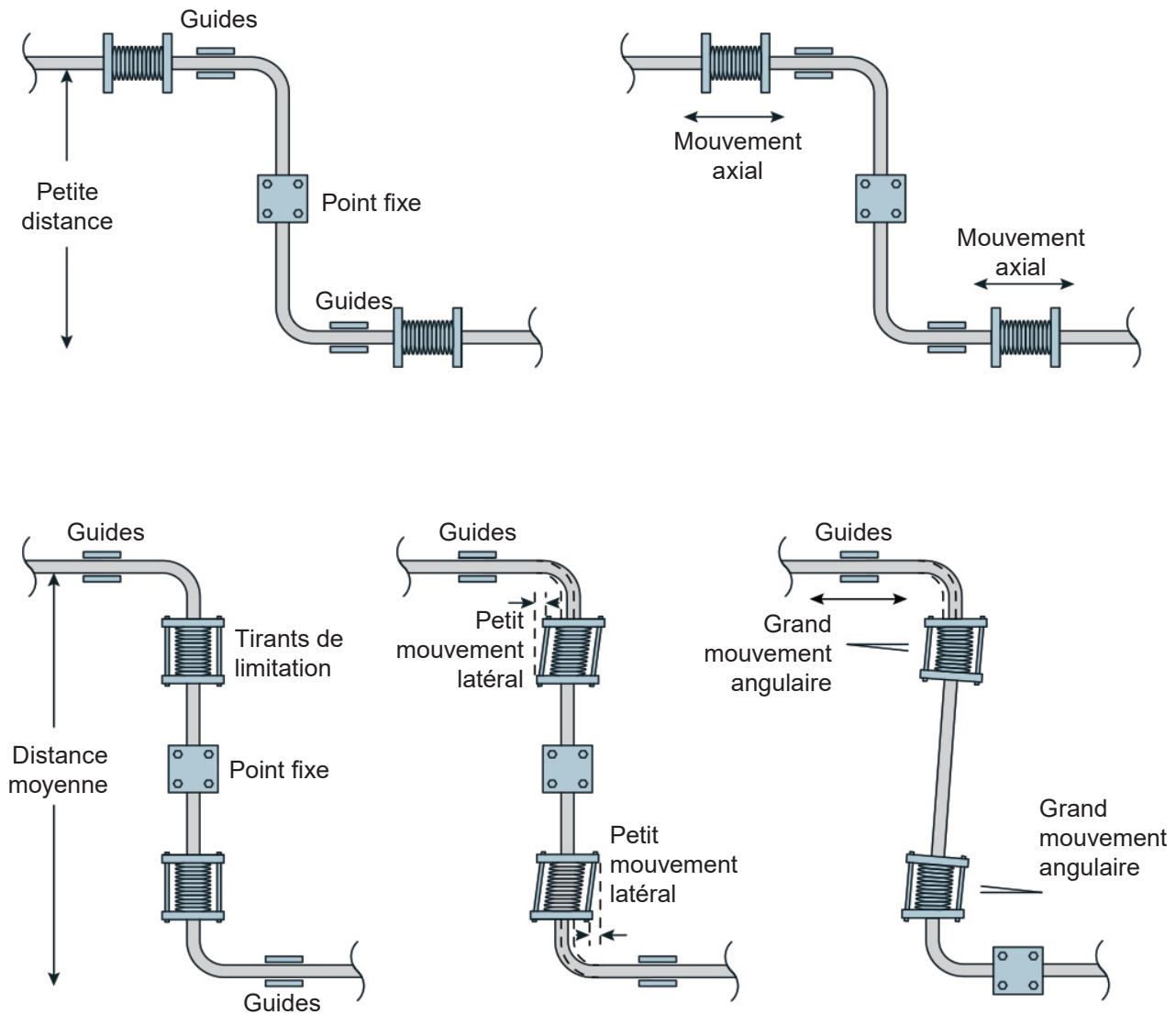


Ne pas serrer trop fort.  
Utiliser les bons couples de serrage.



Les boulons de brides doivent être serrés progressivement en croix pour assurer l'alignement et une charge uniforme.

## Expansion thermique





## 2. Informations générales du produit

### 2.1 Description générale

Spira-trol™ est une gamme de vannes 2 voies simple siège avec cage suivant les spécifications EN (DIN) ou ASME. Ces vannes sont disponibles comme suit :

- DN15 au DN200 (½" à 8") avec un choix de trois matières de corps.
- DN250 et DN300 (10" et 12") avec un choix de deux matières de corps.

Lorsque ces vannes sont utilisées avec un actionneur linéaire électrique ou pneumatique, elles fournissent une régulation modulante ou tout ou rien.

#### Caractéristiques de Spira-trol™ - Options :

<b>KE et KEA</b>	<b>Égal pourcentage (E)</b> - Disponible pour la plupart des applications de régulation modulante de process fournissant une bonne régulation à tous les débits.
<b>LE et LEA</b>	
<b>KF et KFA</b>	<b>Ouverture rapide (F)</b> - Uniquement pour les applications tout ou rien.
<b>KL et KLA</b>	<b>Linéaire (L)</b> - Principalement pour la régulation de débit liquide où la pression différentielle à travers la vanne est constante.
<b>LL et LLA</b>	



A travers ce document, nous faisons référence à des vannes de régulation standards KE, KEA, LE et LEA. A l'exception du type de cage, toutes les dérivées sont identiques.

**Les vannes 2 voies Spira-trol™ sont compatibles avec les actionneurs et positionneurs suivants :**

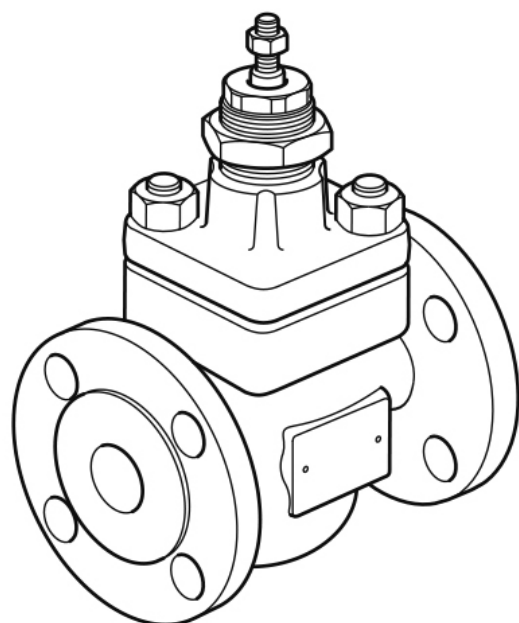
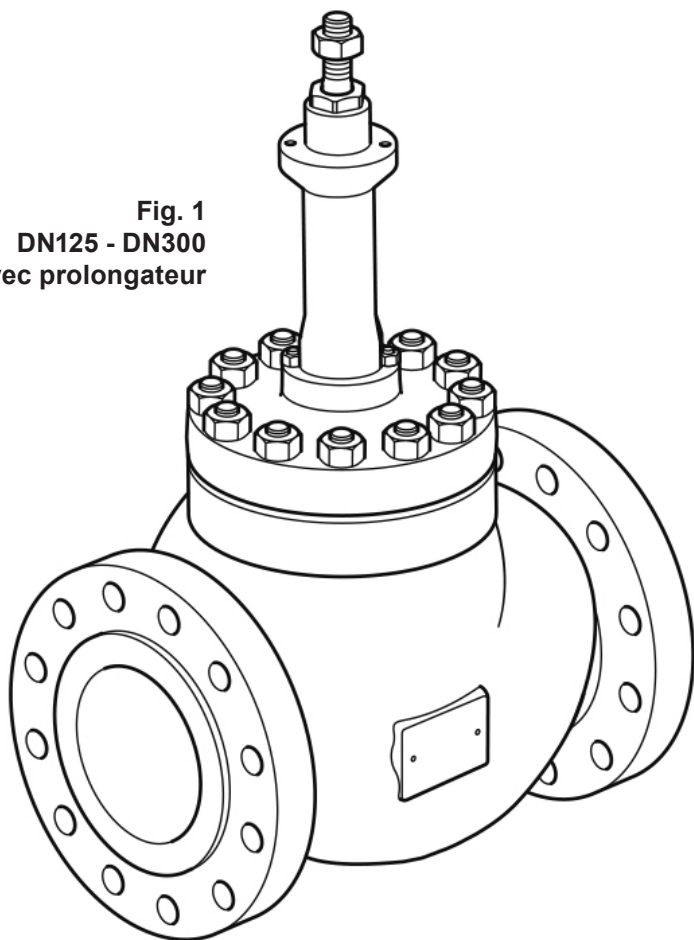
<b>Électriques</b>	DN15 - DN50	AEL3
	DN15 - DN300	AEL6, AEL7
<b>Pneumatiques</b>	PN1000, PN9000 et TN2000	

Pour plus de renseignements, voir les feuillets techniques appropriés.

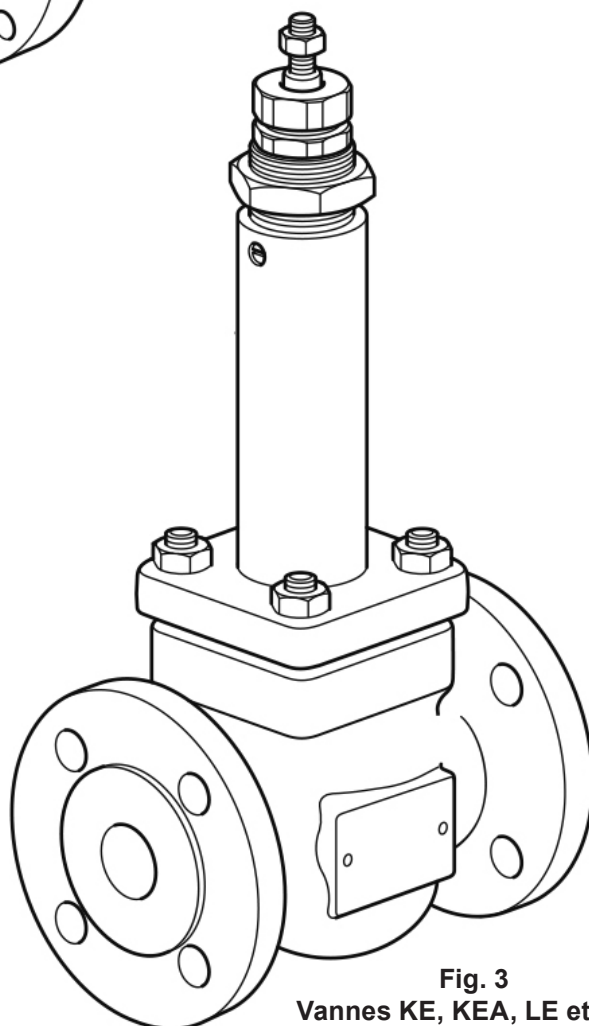
## 2.2 Caractéristiques techniques

<b>Type de clapet</b>		Parabolique
<b>Débit de fuite</b>	Métal/métal	En standard siège Classe IV avec en option Classe V
	Portée souple	Équilibrée
Non équilibré		Classe VI
<b>Rangeabilité</b>	Égal pourcentage	50:1
	Linéaire	30:1
	Ouverture rapide	10:1
<b>Course</b>	DN15 au DN50 (½" à 2")	20 mm (¾")
	DN65 au DN100 (2½" à 4")	30 mm (1³/₁₆")
	DN125 au DN300 (5" à 12")	70 mm (2¾")
<b>Limites pression/température</b>	<b>KE4_ voir 2.3</b>	
	<b>KE6_ voir 2.4</b>	
	<b>KE7_ voir 2.5</b>	
	<b>KEA4_ voir 2.6</b>	
	<b>KEA6_ voir 2.7</b>	
	<b>KEA7_ voir 2.8</b>	
	<b>LE4_ voir 2.9</b>	
	<b>LE4_ voir 2.10</b>	
	<b>LE6_ voir 2.11</b>	
	<b>LEA3_ voir 2.12</b>	
<b>LEA4_ voir 2.13</b>		
<b>LEA6_ voir 2.14</b>		

**Fig. 1**  
**DN125 - DN300**  
**avec prolongateur**



**Fig. 2**  
**Vannes KE, KEA, LE et LEA**  
**DN15 - DN100**

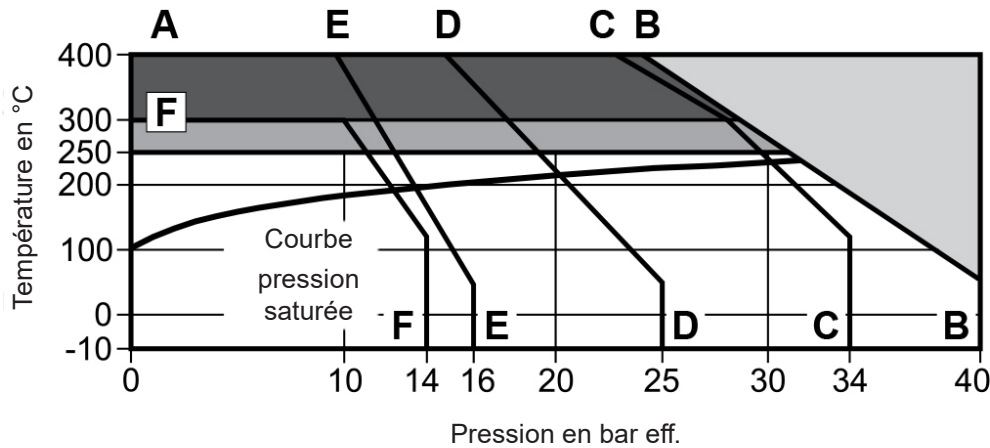


**Fig. 3**  
**Vannes KE, KEA, LE et LEA**  
**DN15 - DN100**  
**avec soufflet d'étanchéité (D)**

Vannes 2 voies Spira-trol™ séries K et L

## 2.3 Limites de pression/température

# KE43 (Acier carbone)



 Cet appareil ne doit pas être utilisé dans cette zone.

 Une garniture haute température est nécessaire pour une utilisation dans cette zone.

 Des boulons et une garniture haute température sont nécessaires pour une utilisation dans cette zone.

**A - B** : Brides PN40 EN 1092

**A - C** : Brides JIS / KS 20

**A - D** : Brides PN25 EN 1092

**A - E** : Brides PN16 EN 1092

**F - F** : Brides JIS / KS 10

### Température maximale de fonctionnement - Soufflet uniquement

Température minimale de fonctionnement -10°C

**Nota** : Pour des températures de fonctionnement inférieures, nous consulter.

Pression différentielle maximale Voir la fiche technique de l'actionneur.

Pression d'épreuve hydraulique

**Attention** : Si la vanne est montée avec un soufflet, Il doit être retiré si l'épreuve hydraulique doit être refaite 60 bar eff.



Si la température du fluide est en dessous de zéro et que la température ambiante est inférieure +5°C, les pièces mobiles externes de la vanne et de l'actionneur doivent être maintenues hors gel pour un fonctionnement normal.



Lors de la sélection d'une vanne montée avec un soufflet d'étanchéité, les limites de pression/ température du soufflet doivent être lues en même temps que les limites de pression/ températures indiquées ci-dessous.

Conditions de calcul du corps		PN40
Pression maximale de calcul		40 bar eff. à 50°C
Température maximale de calcul		400°C
Température minimale de calcul		-10°C
Température maximale de fonctionnement	Portée souple PTFE - Option G	152°C
	Portée souple PEEK - Option C ou P	220°C
	Garniture standard chevron PTFE - Option P ou N	250°C <sup>1</sup>
	Garniture graphite - Option H <sup>2</sup>	400°C
	Prolongateur avec chevron PTFE - Option E ( avec garniture graphite)	400°C
Température minimale de fonctionnement <sup>4</sup>	Soufflet D - Option D	400°C
	Garniture chevron PTFE	-10°C
	Garniture graphite	-10°C
Pressions différentielles maximales		Voir la fiche technique de l'actionneur concerné
Pression d'épreuve hydraulique		60 bar eff.

Nota :

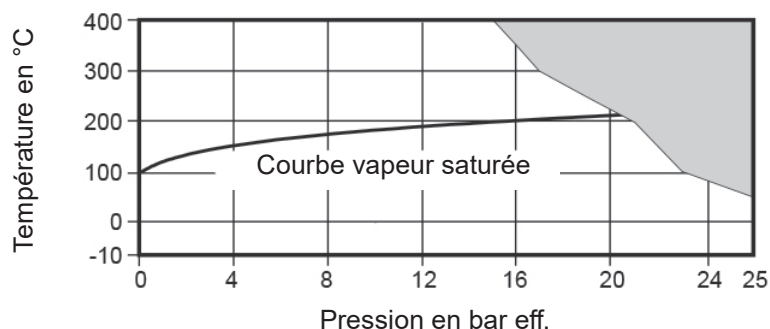
<sup>1</sup> Fonctionnement maximale continue pour le PTFE : 220°C

<sup>2</sup> Pour les vannes fonctionnant au alentours des 300°C, un prolongateur est recommandé

<sup>3</sup> Pour les vannes fonctionnant au dessus des 300°C, une boulonnerie haute température est recommandé

<sup>4</sup> Pour des températures de fonctionnement inférieures, nous consulter.

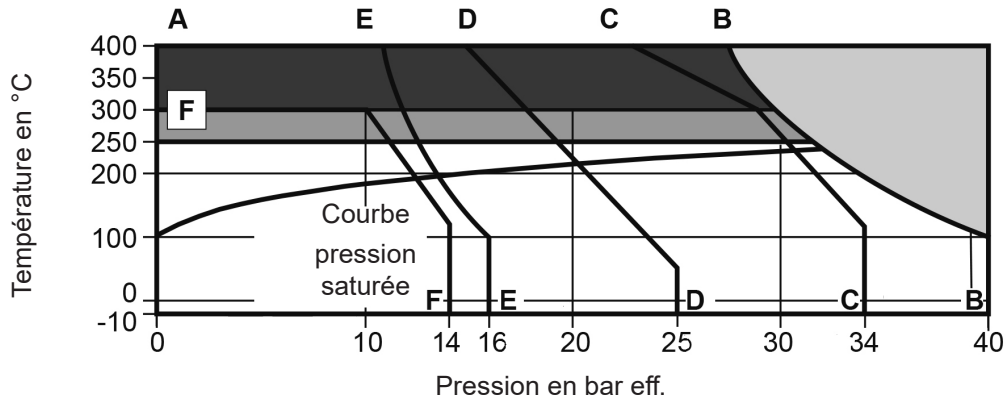
### Soufflet D



Cet appareil ne doit pas être utilisé dans cette zone.

## 2.4 Limites de pression/température

# KE61 et KE63 (Acier inox)



Cet appareil ne doit pas être utilisé dans cette zone.



Une garniture haute température est nécessaire pour une utilisation dans cette zone.



Des boulons et une garniture haute température sont nécessaires pour une utilisation dans cette zone.

**A - B :** Brides PN40 EN 1092 et taraudés BSP

**A - C :** Brides JIS / KS 20

**A - D :** Brides PN25 EN 1092

**A - E :** Brides PN16 EN 1092

**F - F :** Brides JIS / KS 10

### Température maximale de fonctionnement

Température minimale de fonctionnement	Garniture PTFE	-10°C
--	----------------	-------

<b>Nota :</b> Pour des températures de fonctionnement inférieures, nous consulter.	Garniture graphite	-10°C
--	--------------------	-------

Pression différentielle maximale	Voir la fiche technique de l'actionneur.	
----------------------------------	--	--

Pression d'épreuve hydraulique		60 bar eff.
<b>Attention :</b> Si la vanne est montée avec un soufflet, Il doit être retiré si l'épreuve hydraulique doit être refaite		



Si la température du fluide est en dessous de zéro et que la température ambiante est inférieure +5°C, les pièces mobiles externes de la vanne et de l'actionneur doivent être maintenues hors gel pour un fonctionnement normal.



Lors de la sélection d'une vanne montée avec un soufflet d'étanchéité, les limites de pression/ température du soufflet doivent être lues en même temps que les limites de pression/ températures indiquées ci-dessous.

Conditions de calcul du corps		PN40
Pression maximale de calcul		40 bar eff. à 100°C
Température maximale de calcul		400°C
Température minimale de calcul		-10°C
Température maximale de fonctionnement	Portée souple PTFE - Option G	152°C
	Garniture standard chevron PTFE - Option P ou N	250°C <sup>1</sup>
	Portée souple PEEK - Option C ou P	220°C
	Siège PEEK - Option K	250°C
	Garniture graphite - Option H <sup>2</sup>	400°C
	Prolongateur avec chevron PTFE - Option E (avec garniture graphite)	400°C
	Soufflet D - Option D	400°C
Température minimale de fonctionnement <sup>3</sup>	Garniture chevron PTFE	-10°C
	Garniture graphite	-10°C
Pressions différentielles maximales	Voir la fiche technique de l'actionneur concerné	
Pression d'épreuve hydraulique	60 bar eff.	

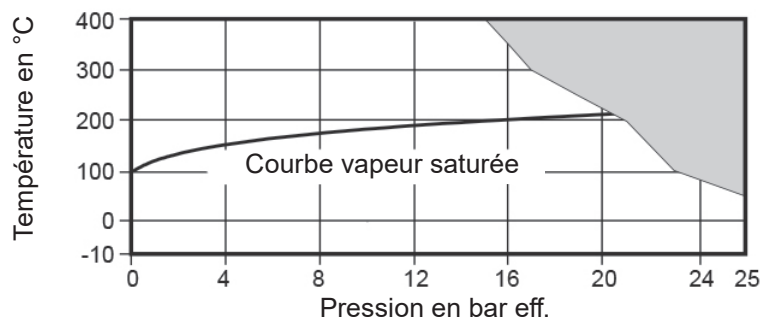
Nota :

<sup>1</sup> Fonctionnement maximale continue pour le PTFE : 220°C

<sup>2</sup> Pour les vannes fonctionnant au alentours des 300°C, un prolongateur est recommandé

<sup>3</sup> Pour des températures de fonctionnement inférieures, nous consulter.

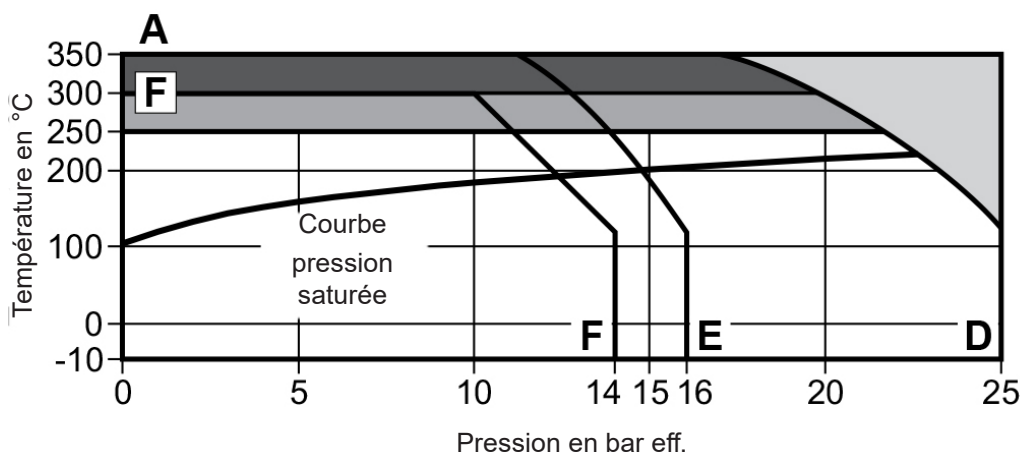
### Soufflet D




Cet appareil ne doit pas être utilisé dans cette zone.

## 2.5 Limites de pression/température

# KE71 et KE73 (Fonte GS)



 Cet appareil ne doit pas être utilisé dans cette zone.

 Une garniture haute température est nécessaire pour une utilisation dans cette zone.

 Des boulons et une garniture haute température sont nécessaires pour une utilisation dans cette zone.

**A - D** : Brides PN25 EN 1092 et taraudés BSP

**A - E** : Brides PN16 EN 1092

**F - F** : Brides JIS / KS 10

### Température maximale de fonctionnement

Température minimale de fonctionnement

-10°C

**Nota** : Pour des températures de fonctionnement inférieures, nous consulter.

Pression différentielle maximale

Voir la fiche technique de l'actionneur.

Pression d'épreuve hydraulique

**Attention** : Si la vanne est montée avec un soufflet, Il doit être retiré si l'épreuve hydraulique doit être refaite

38 bar eff.





Si la température du fluide est en dessous de zéro et que la température ambiante est inférieure +5°C, les pièces mobiles externes de la vanne et de l'actionneur doivent être maintenues hors gel pour un fonctionnement normal.



Lors de la sélection d'une vanne montée avec un soufflet d'étanchéité, les limites de pression/ température du soufflet doivent être lues en même temps que les limites de pression/ températures indiquées ci-dessous.

Conditions de calcul du corps		PN25
Pression maximale de calcul		25 bar eff. à 120°C
Température maximale de calcul		350°C
Température minimale de calcul		-10°C
Température maximale de fonctionnement	Portée souple PTFE - Option G	152°C
	Garniture standard chevron PTFE - Option P ou N	250°C <sup>1</sup>
	Portée souple PEEK - Option C ou P	220°C
	Garniture graphite - Option H <sup>2</sup>	350°C <sup>3</sup>
	Prolongateur avec chevron PTFE - Option E ( avec garniture graphite)	
	Soufflet D - Option D	300°C
Température minimale de fonctionnement <sup>4</sup>	Garniture chevron PTFE	-10°C
	Garniture graphite	-10°C
Pressions différentielles maximales	Voir la fiche technique de l'actionneur concerné	
Pression d'épreuve hydraulique		37,5 bar eff.

Nota :

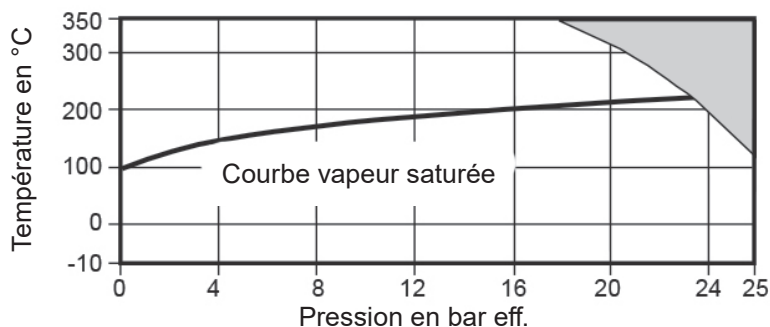
<sup>1</sup> Fonctionnement maximale continue pour le PTFE : 220°C

<sup>2</sup> Pour les vannes fonctionnant au alentours des 300°C, un prolongateur est recommandé

<sup>3</sup> Pour les vannes fonctionnant au dessus des 300°C, une boulonnerie haute température est recommandé

<sup>4</sup> Pour des températures de fonctionnement inférieures, nous consulter.

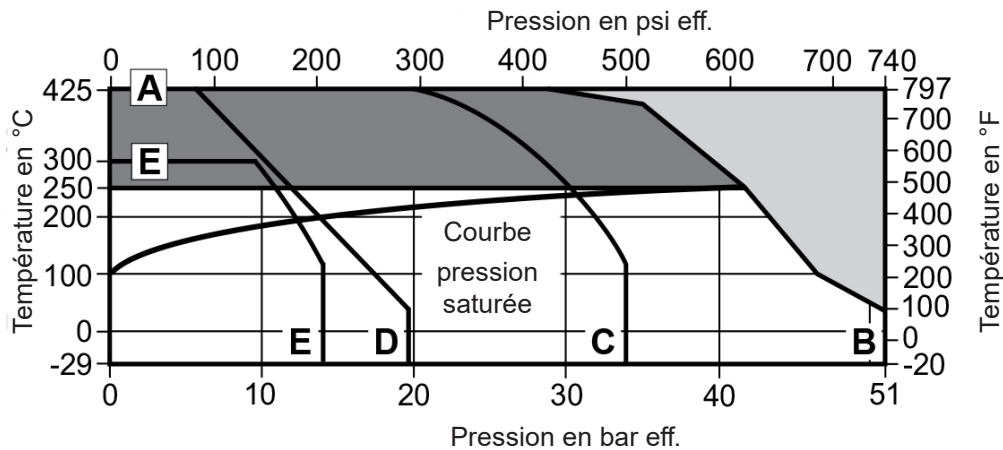
### Soufflet D




Cet appareil ne doit pas être utilisé dans cette zone.

## 2.6 Limites de pression/température

# KEA41, KEA42 et KEA43 (Acier carbone)



 Cet appareil ne doit pas être utilisé dans cette zone.

 Une garniture en graphite est nécessaire pour une utilisation dans cette zone.

**A - B** : Brides ASME 300 et taraudés NPT et SW

**A - C** : Brides JIS / KS 20

**A - D** : Brides ASME 150

### Température maximale de fonctionnement

Température minimale de fonctionnement -29°C  
**Nota** : Pour des températures de fonctionnement inférieures, nous consulter.

Pression différentielle maximale Voir la fiche technique de l'actionneur.

Pression d'épreuve hydraulique 77 bar eff.  
**Attention** : Si la vanne est monté avec un soufflet, Il doit être retiré si l'épreuve hydraulique doit être refaite



Si la température du fluide est en dessous de zéro et que la température ambiante est inférieure +5°C, les pièces mobiles externes de la vanne et de l'actionneur doivent être maintenues hors gel pour un fonctionnement normal.



Lors de la sélection d'une vanne montée avec un soufflet d'étanchéité, les limites de pression/ température du soufflet doivent être lues en même temps que les limites de pression/ températures indiquées ci-dessous.

Conditions de calcul du corps		ASME 150 et ASME 300
Pression maximale de calcul	ASME 150	19,6 bar eff. à 38°C
	ASME 300	51,1 bar eff. à 38°C
Température maximale de calcul	ASME 150	425°C à 5,5 bar eff
	ASME 300	425°C à 28,8 bar eff.
Température minimale de calcul		-29°C
Température maximale de fonctionnement	Portée souple PTFE - Option G	152°C
	Garniture standard chevron PTFE - Option P ou N	250°C <sup>1</sup>
	Portée souple PEEK - Option C ou P	220°C
	Garniture graphite - Option H <sup>2</sup>	425°C
	Prolongateur avec chevron PTFE - Option E ( avec garniture graphite)	425°C
Soufflet D - Option D		425°C
Température minimale de fonctionnement <sup>4</sup>	Garniture chevron PTFE	-29°C
	Garniture graphite	-29°C
Pressions différentielles maximales		Voir la fiche technique de l'actionneur concerné
Pression d'épreuve hydraulique		77 bar eff.

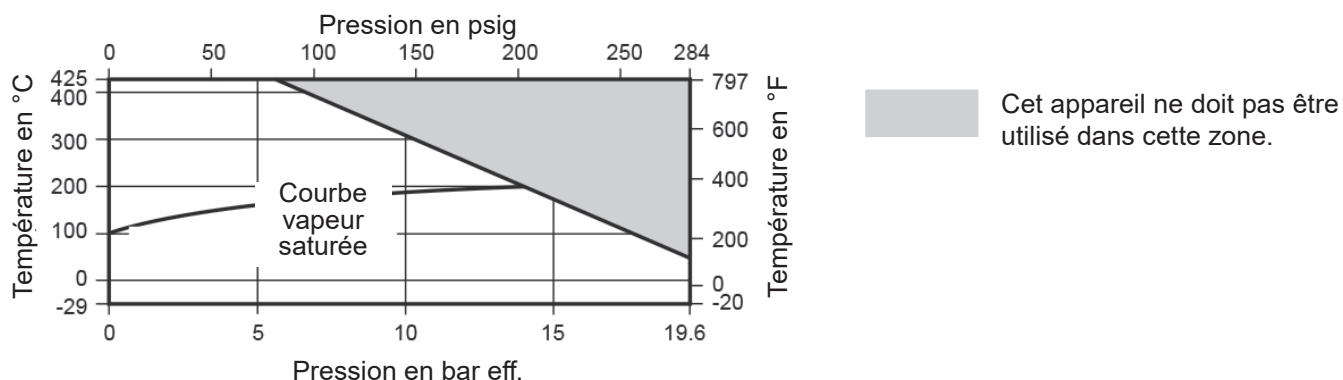
Nota :

<sup>1</sup> Fonctionnement maximale continue pour le PTFE : 220°C

<sup>2</sup> Pour les vannes fonctionnant au alentours des 300°C, un prolongateur est recommandé

<sup>4</sup> Pour des températures de fonctionnement inférieures, nous consulter.

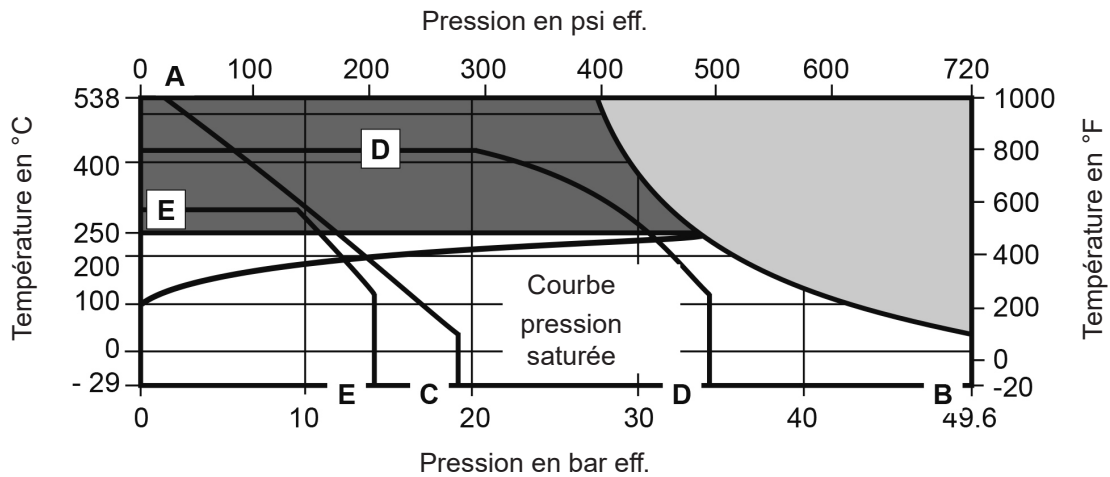
### Soufflet D



Vannes 2 voies Spira-trol™ séries K et L

## 2.7 Limites de pression/température

# KEA61, KEA62 et KEA63 (Acier inox)



Cet appareil ne doit pas être utilisé dans cette zone.

Une garniture en graphite est nécessaire pour une utilisation dans cette zone.

**A - B :** Brides ASME 300 et Taraudés NPT et SW

**A - C :** Brides ASME 150

**D - D :** Brides JIS / KS 20

**E - E :** Brides JIS / KS 10

### Température maximale de fonctionnement

Température minimale de fonctionnement	Garniture PTFE	-29°C
<b>Nota :</b> Pour des températures de fonctionnement inférieures, nous consulter.	Garniture Graphite	-29°C
	Voir la fiche technique de l'actionneur.	
Pression différentielle maximale	Voir la fiche technique de l'actionneur.	
Pression d'épreuve hydraulique	75 bar eff.	
<b>Attention :</b> Si la vanne est montée avec un soufflet, Il doit être retiré si l'épreuve hydraulique doit être refaite		



Si la température du fluide est en dessous de zéro et que la température ambiante est inférieure +5°C, les pièces mobiles externes de la vanne et de l'actionneur doivent être maintenues hors gel pour un fonctionnement normal.



Lors de la sélection d'une vanne montée avec un soufflet d'étanchéité, les limites de pression/température du soufflet doivent être lues en même temps que les limites de pression/températures indiquées ci-dessous.

Conditions de calcul du corps		ASME 150 et ASME 300
Pression maximale de calcul	ASME 150 (6" et 8" uniquement)	19 bar eff. à 38°C
	ASME 300	49,6 bar eff. à 38°C
Température maximale de calcul	ASME 150	538°C à 1,4 bar eff
	ASME 300	538°C à 25,2 bar eff.
Température minimale de calcul		-29°C
Température maximale de fonctionnement	Portée souple PTFE - Option G	152°C
	Garniture standard chevron PTFE - Option P ou N	250°C <sup>1</sup>
	Portée souple PEEK - Option C ou P	220°C <sup>1</sup>
	Garniture graphite - Option H <sup>2</sup>	538°C
	Prolongateur avec chevron PTFE - Option E (avec garniture graphite)	538°C
Soufflet D - Option D		538°C
Température minimale de fonctionnement <sup>4</sup>	Garniture chevron PTFE	-29°C
	Garniture graphite	-29°C
Pressions différentielles maximales		Voir la fiche technique de l'actionneur concerné
Pression d'épreuve hydraulique		75 bar eff.

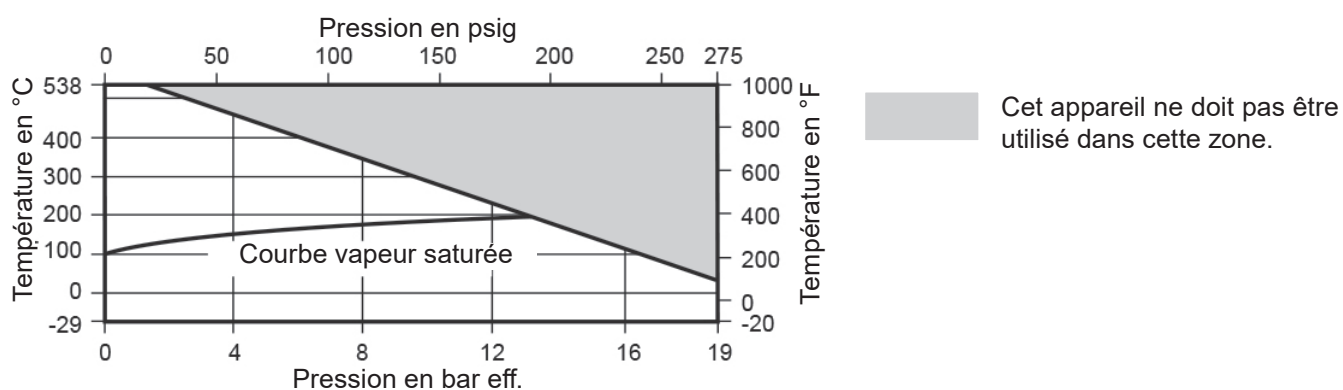
Nota :

<sup>1</sup> Fonctionnement maximale continue pour le PTFE : 220°C

<sup>2</sup> Pour les vannes fonctionnant au alentours des 300°C, un prolongateur est recommandé

<sup>4</sup> Pour des températures de fonctionnement inférieures, nous consulter.

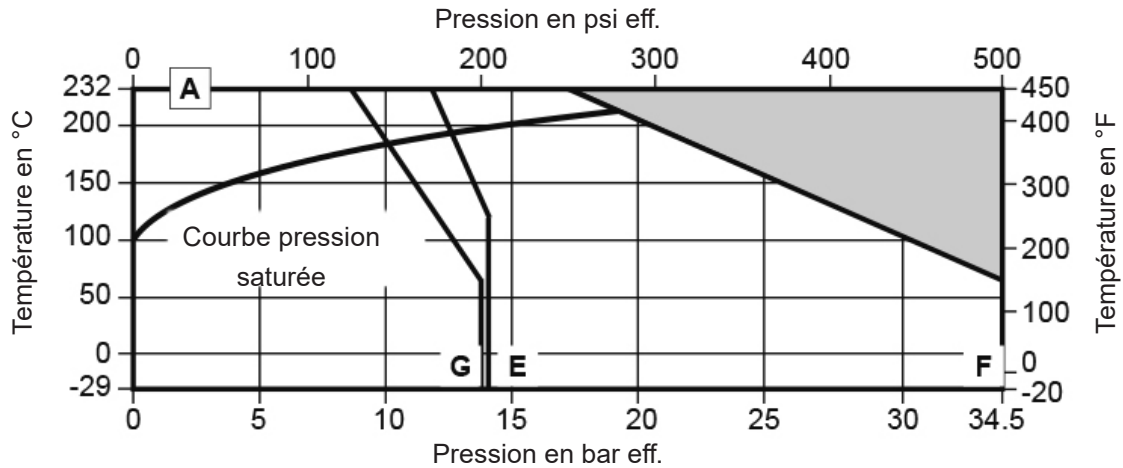
### Soufflet D



Vannes 2 voies Spira-trol™ séries K et L

## 2.8 Limites de pression/température

# KEA71 et KEA73 (Fonte GS)



Cet appareil ne doit pas être utilisé dans cette zone.

**A - E** : Brides JIS / KS 10

**A - F** : Brides ASME 250 et taraudés NPT et SW

**A - G** : Brides ASME 125

### Température maximale de fonctionnement

Température minimale de fonctionnement

**Nota** : Pour des températures de fonctionnement inférieures, nous consulter.

-29°C

Pression différentielle maximale

Voir la fiche technique de l'actionneur.

Pression d'épreuve hydraulique

ASME 125

20,7 bar eff.

**Attention** : Si la vanne est montée avec un soufflet, il doit être retiré si l'épreuve hydraulique doit être refaite

ASME 250

51,8 bar eff.



Si la température du fluide est en dessous de zéro et que la température ambiante est inférieure +5°C, les pièces mobiles externes de la vanne et de l'actionneur doivent être maintenues hors gel pour un fonctionnement normal.



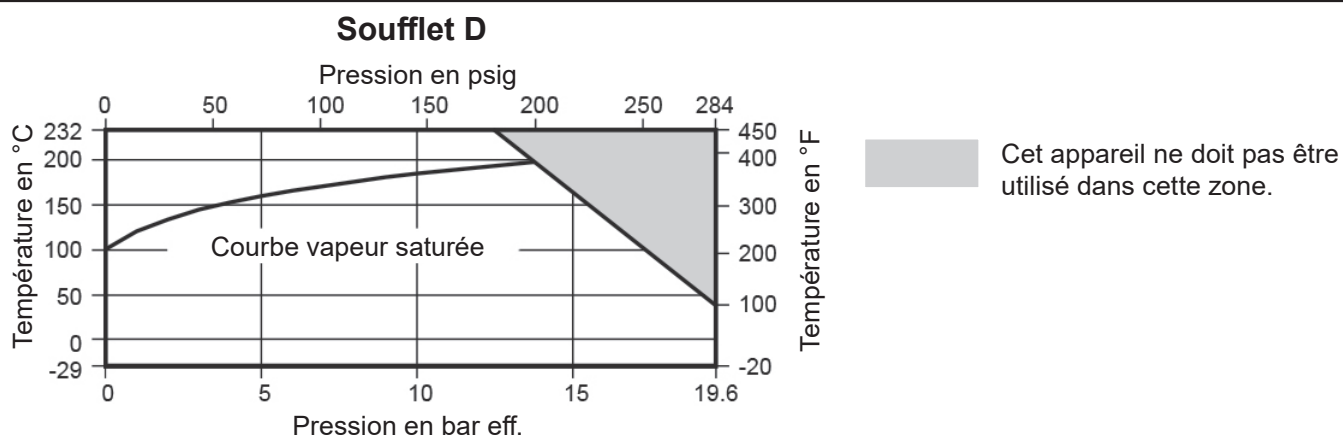
Lors de la sélection d'une vanne montée avec un soufflet d'étanchéité, les limites de pression/ température du soufflet doivent être lues en même temps que les limites de pression/ températures indiquées ci-dessous.

Conditions de calcul du corps		ASME 125 et ASME 250
Pression maximale de calcul	ASME 125	13,8 bar eff. à 65°C
	ASME 250	34,5 bar eff. à 65°C
Température maximale de calcul	ASME 125	232°C à 8,6 bar eff.
	ASME 250	232°C à 17,2 bar eff.
Température minimale de calcul		-29°C
Température maximale de fonctionnement	Portée souple PTFE - Option G	152°C
	Portée souple PEEK - Option C ou P	220°C
	Garniture standard chevron PTFE - Option P ou N	
	Garniture graphite - Option H	232°C <sup>1</sup>
	Soufflet D - Option D	
Température minimale de fonctionnement <sup>4</sup>	Garniture chevron PTFE	-29°C
	Garniture graphite	-29°C
Pressions différentielles maximales		Voir la fiche technique de l'actionneur concerné
Pression d'épreuve hydraulique		51,8 bar eff.

Nota :

<sup>1</sup> Fonctionnement maximale continue pour le PTFE : 220°C

<sup>2</sup> Pour des températures de fonctionnement inférieures, nous consulter.



Vannes 2 voies Spira-trol™ séries K et L

## 2.9 Limites de pression/température

# LE31 et LE33 (Fonte)

Conditions de calcul du corps			PN16
Pression maximale de calcul			16 bar eff. à 120°C
Température maximale de calcul			300°C à 9,6 bar eff
Température minimale de calcul			-10°C
Température maximale de fonctionnement	Garniture standard chevron PTFE	Option <b>P</b> ou <b>N</b>	250°C <sup>1</sup>
	Portée souple PTFE	Option <b>G</b>	152°C
	Portée souple PEEK	Option <b>C</b> ou <b>P</b>	220°C
	Garniture graphite	Option <b>H</b> <sup>2</sup>	300°C
	Soufflet	Option <b>D</b>	300°C
Température minimale de fonctionnement <sup>4</sup>	<b>Nota</b> : Pour des températures plus basses, nous consulter.		-10°C
Pression différentielle maximale	Voir le feuillet technique des actionneurs		
Pression maximale d'épreuve hydraulique	24 bar eff.		

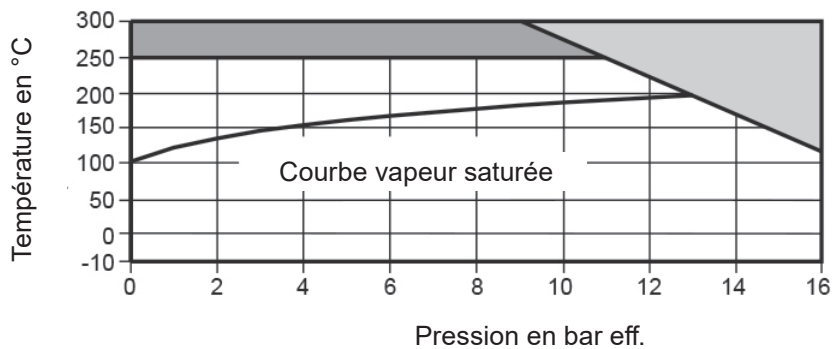
Nota :

<sup>1</sup> Fonctionnement maximale continue pour le PTFE : 220°C

<sup>2</sup> Pour des températures de fonctionnement inférieures, nous consulter.



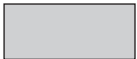
**Taraudés BSP**  
**Brides PN16 EN 1092**



Si la température du fluide est en dessous de zéro et que la température ambiante est inférieure +5°C, les pièces mobiles externes de la vanne et de l'actionneur doivent être maintenues hors gel pour un fonctionnement normal.



Lors de la sélection d'une vanne montée avec un soufflet d'étanchéité, les limites de pression/ température du soufflet doivent être lues en même temps que les limites de pression/ températures indiquées ci-dessous.



Cet appareil ne doit pas être utilisé dans cette zone.



Les vannes à portée souple PTFE sont limitées par la température maximale de fonctionnement de 170°C

## 2.10 Limites de pression/température

# LE43 (Acier carbone)

Conditions de calcul du corps			PN16
Pression maximale de calcul			16 bar eff. à 50°C
Température maximale de calcul			400°C à 9,5 bar eff
Température minimale de calcul			-10°C
Température maximale de fonctionnement	Garniture standard chevron PTFE	Option <b>P</b> ou <b>N</b>	250°C <sup>1</sup>
	Portée souple PTFE	Option <b>G</b>	152°C
	Portée souple PEEK	Option <b>C</b> ou <b>P</b>	220°C
	Garniture graphite	Option <b>H</b>	400°C
	Soufflet	Option <b>D</b>	400°C
Température minimale de fonctionnement	<b>Nota</b> : Pour des températures plus basses, nous consulter.		-10°C
Pression différentielle maximale		Voir le feuillet technique des actionneurs	
Pression maximale d'épreuve hydraulique			24 bar eff.

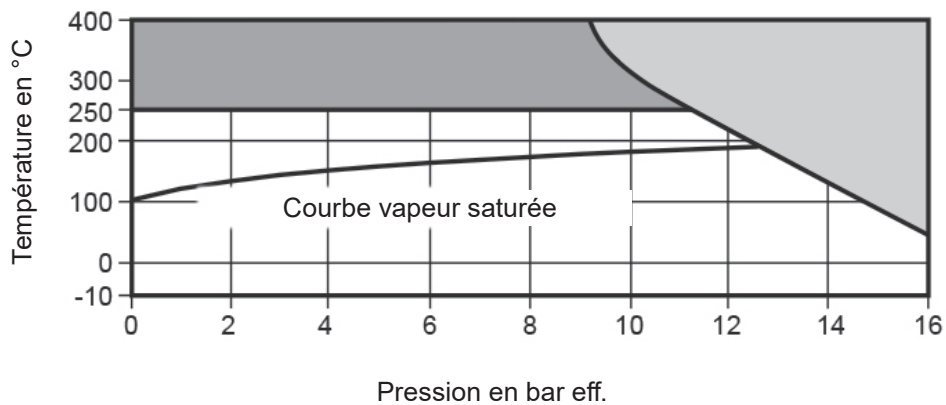
Nota :

<sup>1</sup> Fonctionnement maximale continue pour le PTFE : 220°C

<sup>2</sup> Pour les vannes fonctionnant au dessus des 300°C, une boulonnerie haute température est recommandé

<sup>3</sup> Pour des températures de fonctionnement inférieures, nous consulter.

## Brides PN16 EN 1092

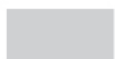
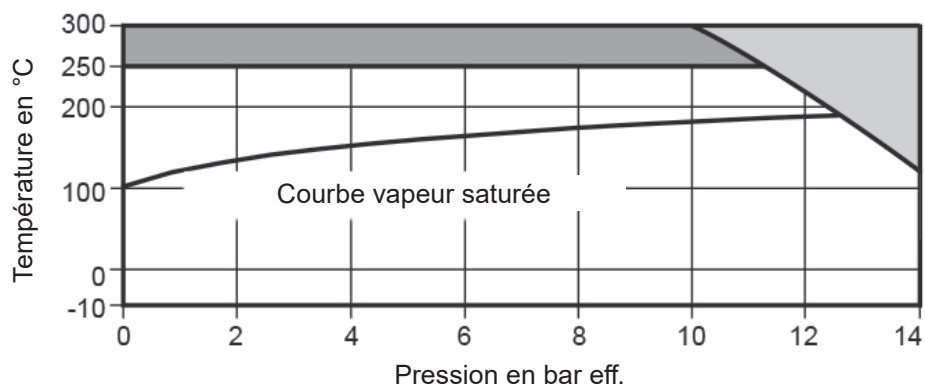


Si la température du fluide est en dessous de zéro et que la température ambiante est inférieure +5°C, les pièces mobiles externes de la vanne et de l'actionneur doivent être maintenues hors gel pour un fonctionnement normal.



Lors de la sélection d'une vanne montée avec un soufflet d'étanchéité, les limites de pression/température du soufflet doivent être lues en même temps que les limites de pression/températures indiquées ci-dessous.

## Brides JIS / KS 10



Cet appareil ne doit pas être utilisé dans cette zone.



Des garnitures en graphite haute température sont nécessaires pour une utilisation dans cette zone.

## 2.11 Limites de pression/température

# LE63 (Acier inox)

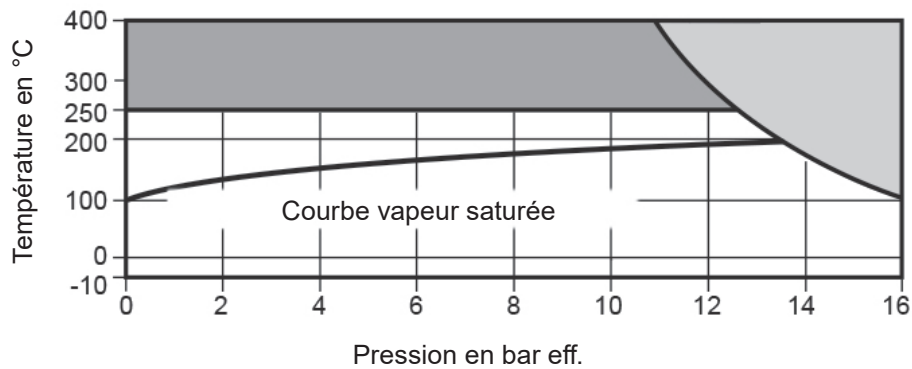
Conditions de calcul du corps			PN16
Pression maximale de calcul			16 bar eff. à 100°C
Température maximale de calcul			400°C à 10,9 bar eff
Température minimale de calcul			-10°C
Température maximale de fonctionnement	Garniture standard chevron PTFE	Option <b>P</b> ou <b>N</b>	250°C <sup>1</sup>
	Portée souple PTFE	Option <b>G</b>	152°C
	Portée souple PEEK	Option <b>C</b> ou <b>P</b>	220°C
	Garniture graphite	Option <b>H</b> <sup>2</sup>	400°C
	Soufflet	Option <b>D</b>	400°C
Température minimale de fonctionnement		Garniture PTFE	-10°C
<b>Nota</b> : Pour des températures plus basses, nous consulter.		Garniture graphite	-10°C
Pression différentielle maximale		Voir le feuillet technique des actionneurs	
Pression maximale d'épreuve hydraulique			24 bar eff.

**Nota :**

<sup>1</sup> Fonctionnement maximale continue pour le PTFE : 220°C

<sup>2</sup> Pour des températures de fonctionnement inférieures, nous consulter.

## Brides PN16 EN 1092

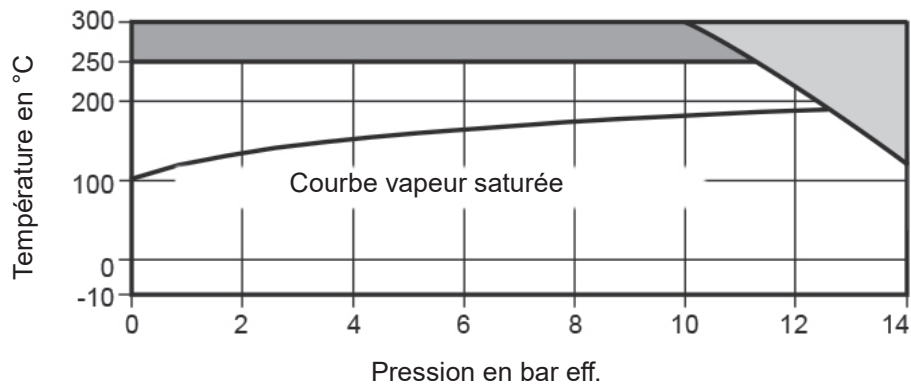


Si la température du fluide est en dessous de zéro et que la température ambiante est inférieure +5°C, les pièces mobiles externes de la vanne et de l'actionneur doivent être maintenues hors gel pour un fonctionnement normal.



Lors de la sélection d'une vanne montée avec un soufflet d'étanchéité, les limites de pression/température du soufflet doivent être lues en même temps que les limites de pression/températures indiquées ci-dessous.

## Brides JIS / KS 10



Cet appareil ne doit pas être utilisé dans cette zone.



Des garnitures en graphite haute température sont nécessaires pour une utilisation dans cette zone.

## 2.12 Limites de pression/température

# LEA31 et LEA33 (Fonte)

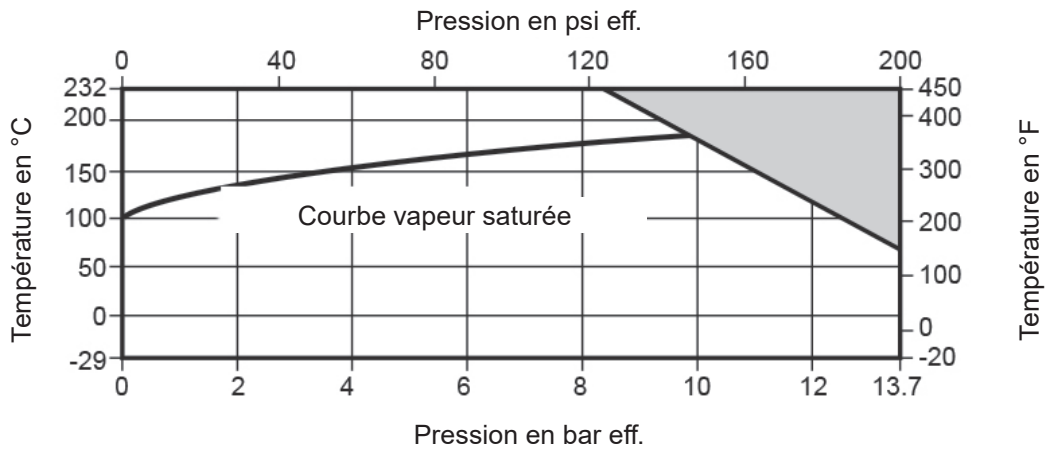
Conditions de calcul du corps			ASME 125
Pression maximale de calcul			13,7 bar eff. à 65°C
Température maximale de calcul			232°C à 8,6 bar eff
Température minimale de calcul			-29°C
Température maximale de fonctionnement	Garniture standard chevron PTFE	Option <b>P</b> ou <b>N</b>	232°C <sup>1</sup>
	Portée souple PTFE	Option <b>G</b>	152°C
	Portée souple PEEK	Option <b>C</b> ou <b>P</b>	220°C
	Garniture graphite	Option <b>H</b>	232°C
	Soufflet	Option <b>D</b>	232°C
Température minimale de fonctionnement	<b>Nota</b> : Pour des températures plus basses, nous consulter.		-29°C
Pression différentielle maximale	Voir le feuillet technique des actionneurs		
Pression maximale d'épreuve hydraulique	21 bar eff.		

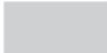
**Nota :**

<sup>1</sup> Fonctionnement maximale continue pour le PTFE : 220°C

<sup>2</sup> Pour des températures de fonctionnement inférieures, nous consulter.

**Tarudés NPT**  
**Brides ASME 125**



 Cet appareil ne doit pas être utilisé dans cette zone.



**Si la température du fluide est en dessous de zéro et que la température ambiante est inférieure +5°C, les pièces mobiles externes de la vanne et de l'actionneur doivent être maintenues hors gel pour un fonctionnement normal.**



**Lors de la sélection d'une vanne montée avec un soufflet d'étanchéité, les limites de pression/ température du soufflet doivent être lues en même temps que les limites de pression/ températures indiquées ci-dessous.**

## 2.13 Limites de pression/température

# LEA43 (Acier carbone)

Conditions de calcul du corps		ASME 150	
Pression maximale de calcul		19,6 bar eff. à 38°C	
Température maximale de calcul		425°C à 5,5 bar eff	
Température minimale de calcul		-29°C	
Température maximale de fonctionnement	Garniture standard chevron PTFE	Option <b>P</b> ou <b>N</b>	250°C <sup>1</sup>
	Portée souple PTFE	Option <b>G</b>	152°C
	Portée souple PEEK	Option <b>C</b> ou <b>P</b>	220°C
	Garniture graphite	Option <b>H</b> <sup>2</sup>	425°C
	Prolongateur avec garniture graphite	Option <b>E</b>	425°C
	Soufflet	Option <b>D</b>	425°C
Température minimale de fonctionnement	<b>Nota</b> : Pour des températures plus basses, nous consulter.		-29°C
Pression différentielle maximale	Voir le feuillet technique des actionneurs		
Pression maximale d'épreuve hydraulique		29,5 bar eff.	

Nota :

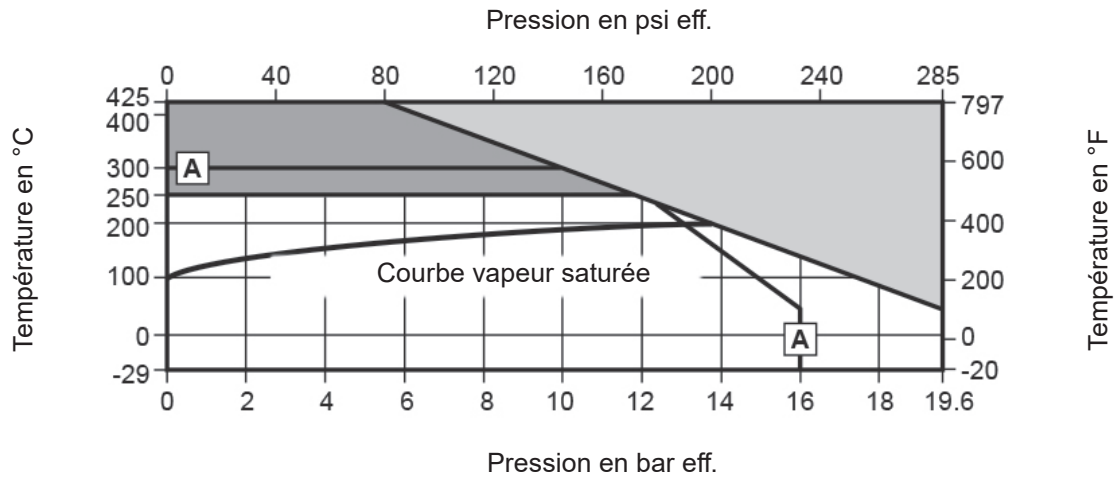
<sup>1</sup> Fonctionnement maximale continue pour le PTFE : 220°C

<sup>2</sup> Pour les vannes fonctionnant au alentours des 300°C, un prolongateur est recommandé

<sup>3</sup> Pour des températures de fonctionnement inférieures, nous consulter.



## Brides ASME 150

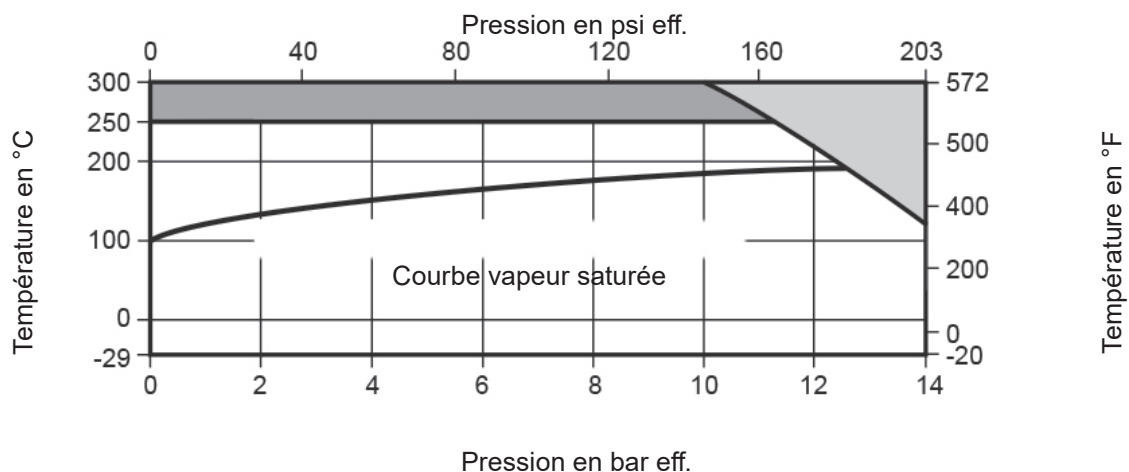


Si la température du fluide est en dessous de zéro et que la température ambiante est inférieure +5°C, les pièces mobiles externes de la vanne et de l'actionneur doivent être maintenues hors gel pour un fonctionnement normal.



Lors de la sélection d'une vanne montée avec un soufflet d'étanchéité, les limites de pression/ température du soufflet doivent être lues en même temps que les limites de pression/ températures indiquées ci-dessous.

## Brides JIS / KS 10



Cet appareil ne doit pas être utilisé dans cette zone.



Des garnitures en graphite haute température sont nécessaires pour une utilisation dans cette zone.

## 2.14 Limites de pression/température

# LEA63 (Acier inox)

Conditions de calcul du corps		ASME 150	
Pression maximale de calcul		19,6 bar eff. à 38°C	
Température maximale de calcul		538°C à 1,3 bar eff	
Température minimale de calcul		-29°C	
Température maximale de fonctionnement	Garniture standard chevron PTFE	Option <b>P</b> ou <b>N</b>	250°C <sup>1</sup>
	Portée souple PTFE	Option <b>G</b>	152°C
	Portée souple PEEK	Option <b>C</b> ou <b>P</b>	220°C
	Garniture graphite	Option <b>H</b> <sup>2</sup>	538°C
	Prolongateur avec garniture graphite	Option <b>E</b>	538°C
	Soufflet	Option <b>D</b>	538°C
Température minimale de fonctionnement		Garniture PTFE	-29°C
<b>Nota</b> : Pour des températures plus basses, nous consulter.		Garniture graphite	-29°C
Pression différentielle maximale <sup>3</sup>		Voir le feuillet technique des actionneurs	
Pression maximale d'épreuve hydraulique		28,4 bar eff.	

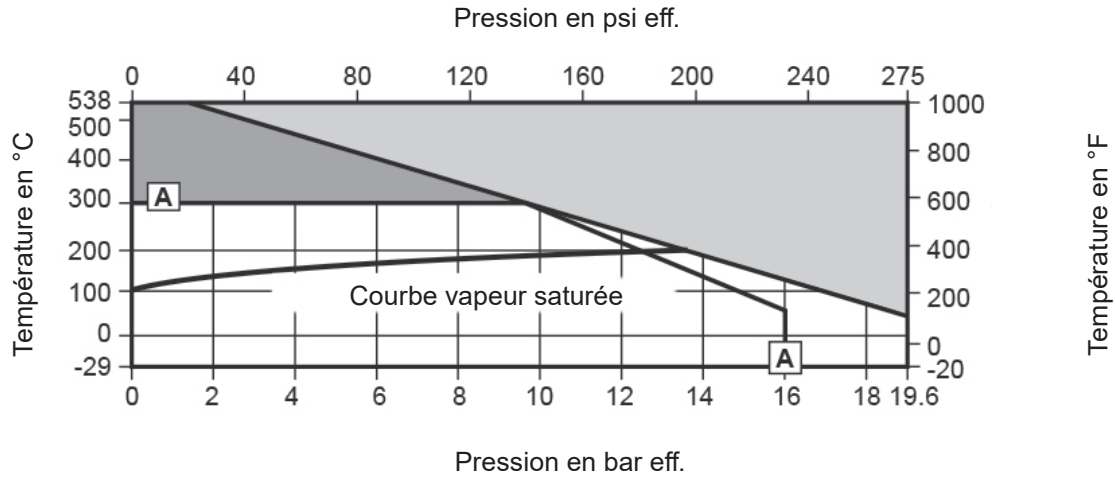
### Nota :

<sup>1</sup> Fonctionnement maximale continue pour le PTFE : 220°C

<sup>2</sup> Pour les vannes fonctionnant au alentours des 300°C, un prolongateur est recommandé

<sup>3</sup> Pour des températures de fonctionnement inférieures, nous consulter.

## Brides ASME 150

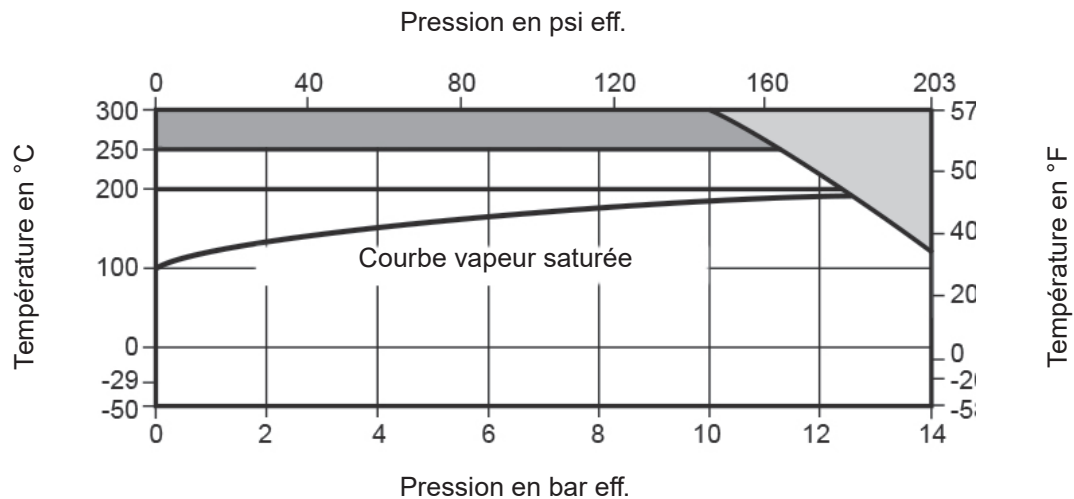


Si la température du fluide est en dessous de zéro et que la température ambiante est inférieure +5°C, les pièces mobiles externes de la vanne et de l'actionneur doivent être maintenues hors gel pour un fonctionnement normal.



Lors de la sélection d'une vanne montée avec un soufflet d'étanchéité, les limites de pression/ température du soufflet doivent être lues en même temps que les limites de pression/ températures indiquées ci-dessous.

## Brides JIS / KS 10



Cet appareil ne doit pas être utilisé dans cette zone.



Des garnitures en graphite haute température sont nécessaires pour une utilisation dans cette zone.

## 3. Installation et mise en service

### 3.1 Installation : Informations de sécurité



#### Attention

Avant d'effectuer toute installation, mise en service, démontage ou modification de la vanne Spira-trol™ observer les "Informations de sécurité" au chapitre 1.



#### Sensibilisation à l'installation

- Le levage et le montage des vannes et des actionneurs augmentent le risque de blessures corporelles
- Une connaissance pratique des actionneurs de vannes à commande linéaire est requise
- Risque de blessure par les pièces mobiles. S'assurer que le système de commande est désactivé et isolé pour garantir que la vanne et l'actionneur ne bougent pas sans avertissement.

#### Risque d'écrasement

- Lorsque les actionneurs doivent être montés à l'aide d'un équipement de levage, toujours s'assurer que la vanne (et l'actionneur) est soigneusement suspendue afin qu'elle ne puisse pas tomber. Jamais essayer de retirer une vanne de régulation de la ligne en utilisant l'actionneur comme point de levage. L'actionneur ou l'équipement de levage pourraient être endommagés.
- Ne vous placez jamais sous des composants qui sont soulevés. Toujours porter un casque de protection lors de l'utilisation ou à proximité d'équipements où des opérations de levage ont lieu.
- Ne pas mettre les mains dans l'arcade de l'actionneur ou sur la tige de la vanne ou de l'actionneur lorsque l'isolation du système de commande a été retirée.
- Ne pas essayer de limiter la course ou le mouvement de l'actionneur, ou d'augmenter la charge du siège en plaçant des objets dans l'étrier de l'actionneur.

#### Domages musculo-squelettiques

- Pour les petites vannes et les actionneurs qui ne nécessitent pas d'aides au levage mécaniques, toujours s'assurer que les meilleures pratiques de levage manuel sont respectées. Dans la mesure du possible, toujours utiliser deux personnes et avoir un espace approprié afin d'assurer une position des pieds sécurisée.

#### Bruit élevé

- Les vannes de régulation peuvent générer un bruit élevé dans certaines conditions. Les positionneurs et les actionneurs peuvent également évacuer l'air à des niveaux de bruit élevés. Toujours porter des protections auditives lors de travaux sur ou à proximité immédiate de la vanne.

**Nota : Avant d'effectuer toute installation observer les "Informations de sécurité" au chapitre 1.**

En se référant à la notice de montage et d'entretien, la plaque-firme et au feuillet technique, vérifier que l'appareil est conforme à votre installation :

**3.2** Vérifier les matériaux, la pression et la température et leurs valeurs maximales. **Ne pas dépasser la plage de performance de la vanne.** Si la limite maximale de fonctionnement de l'appareil est plus basse que l'installation sur laquelle il est monté, s'assurer que des appareils de sécurité sont inclus sur l'installation pour prévenir des surpressions.

- 3.3** S'assurer que la sélection et l'installation de tous les accessoires ainsi que les connexions, y compris les boulons et les joints, sont correctement spécifiées et conformes aux limites de température et de pression de conception du système.
- 3.4** Dans le cas de vannes à commande pneumatique, s'assurer que la pression d'air disponible est conforme aux exigences et aux limites de l'actionneur et du positionneur. Il est recommandé d'utiliser un filtre/détendeur pour assurer un conditionnement correct de l'alimentation pneumatique. Veuillez consulter la fiche technique de l'actionneur ou du positionneur concerné pour plus de détails.
- 3.5** Ôter les couvercles de protection de tous les raccords et le film protecteur de toutes les plaques-firmes avant l'installation sur de la vapeur ou autres applications à hautes températures.
- 3.6** Déterminer la bonne installation et le sens d'écoulement du fluide. La vanne doit être de préférence installée sur une tuyauterie horizontale avec le servomoteur placé au-dessus de la ligne (voir Fig. 3). Lorsque vous montez un servomoteur sur le corps de la vanne, cela doit être effectué conformément à la notice d'installation et d'entretien.
- 3.7 Mise en place d'un by-pass** - Il est recommandé d'installer un robinet d'isolement en amont et en aval de la vanne de régulation, de même qu'un by-pass avec un robinet manuel. Cela permet de réguler manuellement le process en utilisant le by-pass lorsque la vanne pneumatique est isolée pour entretien.
- 3.8** Des supports de tuyauterie doivent être utilisés pour éviter les contraintes exercées par le corps de la vanne.  
**Nota :** Si une vanne DN125 au DN300 doit être installée sur une tuyauterie verticale, l'actionneur aura besoin d'un support supplémentaire.
- 3.9** Pour effectuer l'entretien, s'assurer d'un espace suffisant autour de la vanne afin de désaccoupler l'actionneur du corps de la vanne.
- 3.10** Isoler la tuyauterie. S'assurer qu'elle est propre, sans impuretés, ni tartre, etc. Tous débris qui entreraient dans le corps de la vanne endommageraient l'étanchéité en PTFE et par conséquent diminueraient la fermeture.
- 3.10** Ouvrir lentement les robinets d'isolement, jusqu'à ce que les conditions normales de fonctionnement soient atteintes.
- 3.11** Vérifier l'étanchéité et le bon fonctionnement.

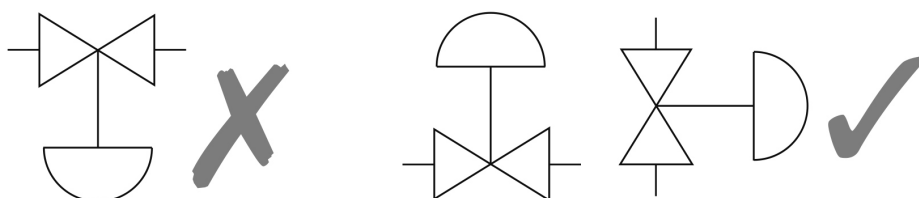
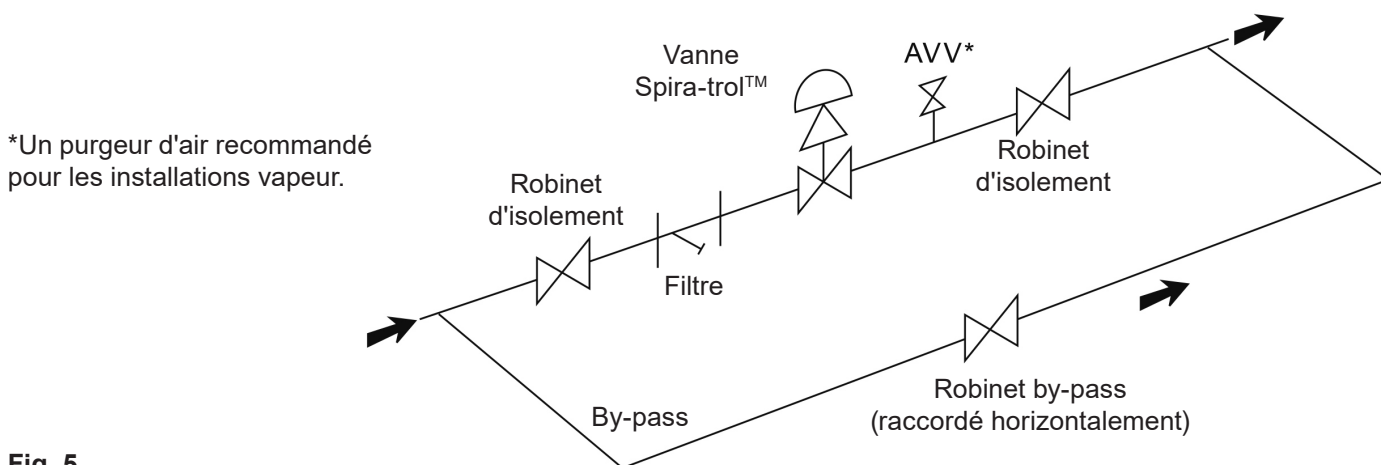


Fig. 4



\*Un purgeur d'air recommandé pour les installations vapeur.

Fig. 5

## 4. Entretien

### 4.1 Entretien : Information de en sécurité



#### Attention

Avant d'effectuer toute inspection ou entretien sur la vanne Spira-trol™ observer les "Informations de sécurité" au chapitre 1.



#### Sensibilisation à l'installation

- Le levage et le montage des vannes et des actionneurs augmentent le risque de blessures corporelles
- Une connaissance pratique des actionneurs de vannes à commande linéaire est requise
- Risque de blessure par les pièces mobiles. S assurer que le système de commande est désactivé et isolé pour garantir que la vanne et l'actionneur ne bougent pas sans avertissement.

#### Risque d'écrasement

- Lorsque les actionneurs doivent être montés à l'aide d'un équipement de levage, toujours s'assurer que la vanne (et l'actionneur) est soigneusement suspendue afin qu'elle ne puisse pas tomber. Jamais essayer de retirer une vanne de régulation de la ligne en utilisant l'actionneur comme point de levage. L'actionneur ou l'équipement de levage pourraient être endommagés.
- Ne vous placez jamais sous des composants qui sont soulevés. Toujours porter un casque de protection lors de l'utilisation ou à proximité d'équipements où des opérations de levage ont lieu.
- Ne pas mettre les mains dans l'arcade de l'actionneur ou sur la tige de la vanne ou de l'actionneur lorsque l'isolation du système de commande a été retirée.
- Ne pas essayer de limiter la course ou le mouvement de l'actionneur, ou d'augmenter la charge du siège en plaçant des objets dans l'étrier de l'actionneur.

#### Domages musculo-squelettiques

- Pour les petites vannes et les actionneurs qui ne nécessitent pas d'aides au levage mécaniques, toujours s'assurer que les meilleures pratiques de levage manuel sont respectées. Dans la mesure du possible, toujours utiliser deux personnes et avoir un espace approprié afin d'assurer une position des pieds sécurisée.

## 4.2 Généralités

Des parties de la vanne sont sujettes à une usure normale et doivent être inspectées et remplacées lorsque c'est nécessaire. La fréquence des inspections et de l'entretien dépend de la rigueur des conditions de service.

Ce paragraphe fournit les instructions pour le remplacement des garnitures, de la tige, du clapet, du siège et du soufflet. Toutes les opérations d'entretien peuvent être effectuées avec le corps de vanne en place sur la ligne.

### Annuellement

La vanne doit être inspectée pour vérifier l'usure, le remplacement des pièces érodées ou endommagées telles que la tige et le clapet, le siège et les joints d'étanchéité, voir chapitre 6 "Pièces de rechange".



#### Vannes en acier inoxydable

L'acier inoxydable 316 utilisé dans la construction de ce produit, en particulier pour les pièces vissées ou ajustées, est très sensible au grippage ou au soudage à froid. C'est une caractéristique inhérente à ce type de matière et il faut donc faire très attention lors du démontage ou du remontage.

Si l'application le permet, il est recommandé d'appliquer une légère couche de graisse à base de PTFE sur toute pièce d'accouplement avant le remontage.



Les joints d'étanchéité en graphite haute température sont sujets à l'usure pendant le fonctionnement normal. Nous recommandons donc de remplacer la garniture en graphite lors de cette inspection de routine afin d'éviter une défaillance prématurée de la garniture pendant le fonctionnement normal.

Il est recommandé de remplacer tous les joints souples et joints d'étanchéité lorsque la vanne est démontée.

**Tableau 1 - Couples de serrage recommandés - Vannes de régulation DN15 au DN100**

DN Vanne Spira-trol™	Couple (N m)	
	Toutes versions (sauf Steam-Tight C)	Steam-Tight C
DN15 - DN25	50	30
DN32 - DN50	70	50
DN65 - DN80	130	130
DN100	100	100

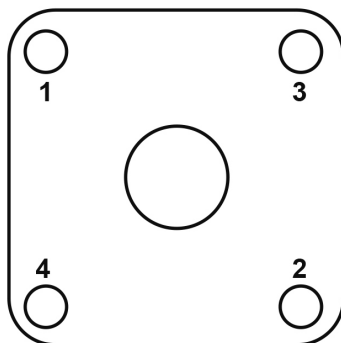


Fig. 6 - Séquence de serrage du chapeau à 4 trous

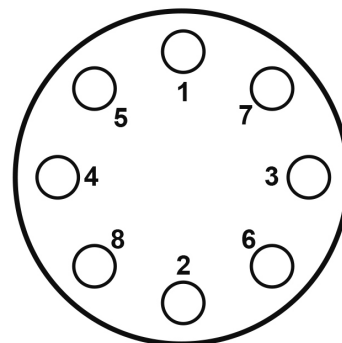
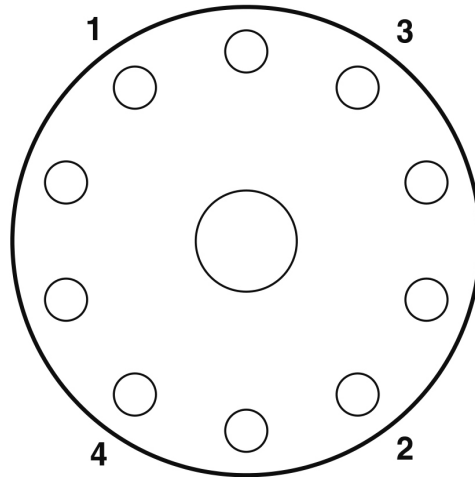


Fig. 7 - Séquence de serrage du chapeau à 8 trous

**Tableau 2 : Couples de serrage recommandés - Vannes de régulation DN125 au DN300**

	DN125	DN150	DN200 au DN300
KE	203 N m	211 N m	265 N m
KEA	-	245 N m	365 N m



**Fig. 8 - DN125 au DN300**

### 4.3 Démontage du chapeau de la vanne



Cette procédure est nécessaire avant d'entreprendre toutes les procédures de maintenance détaillées dans cette notice.



Avant d'effectuer toute inspection ou entretien sur la vanne Spira-trol™ observer les "Informations de sécurité" au chapitre 1.

S'assurer que la vanne est dépressurisée et sans fluide à l'intérieur, et l'isoler en amont et en aval.

S'assurer que la vanne est correctement isolée de la pression en amont et en aval.

S'assurer que le système de contrôle est correctement isolé

- Ôter l'actionneur de la vanne. Voir la notice de montage et d'entretien des actionneurs Spirax Sarco.
- Dévisser et enlever les écrous de chapeau (27) ou les boulons si c'est une vanne LE.
- Retirer l'ensemble chapeau.
- Retirer le joint de corps et le mettre au rebut.



### 4.3 Remplacement des garnitures d'étanchéité en PTFE (voir Fig. 9)

- Enlever l'écrou de blocage (3) et dévisser l'écrou de presse-étoupe (18).
- Ôter l'ensemble tige et clapet (8).
- Enlever l'écrou de presse-étoupe (18).
- Enlever et recycler le racloir (19) de l'écrou de presse-étoupe (18).
- Nettoyer les rainures et le diamètre interne de l'écrou de presse-étoupe (18).
- Déposer les composants du presse-étoupe et les mettre au rebut (9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 et 17).
- Nettoyer la cavité
- Monter de nouveaux composants dans l'ordre indiqué ici
- Retirer et recycler la tige en plastique
- Installer le racloir (19) de l'écrou de presse-étoupe (18)
- Appliquer une fine couche de lubrifiant anti-grippage sur les filets de l'écrou avant de le visser de deux ou trois tours. A ce stade, la garniture ne doit pas être trop comprimée.
- Effectuer un réglage final du presse-étoupe après le remontage du chapeau comme détaillé dans le paragraphe 4.7.

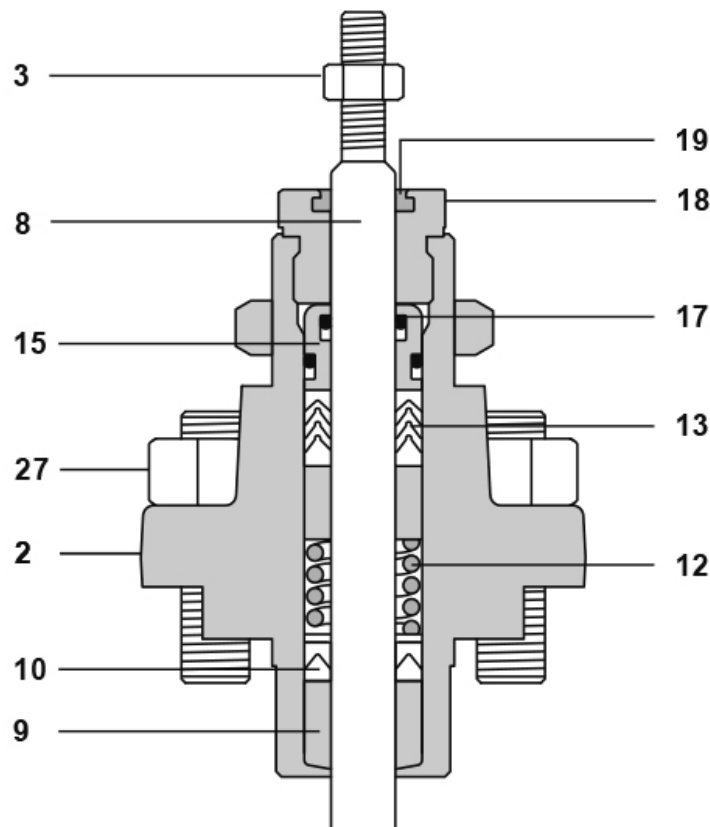


Fig. 9

## 4.5 Remplacement des garnitures d'étanchéité en graphite (voir Fig. 10)

- Enlever l'écrou de blocage (3) et dévisser l'écrou de presse-étoupe (18)
- Ôter l'ensemble tige et clapet (8)
- Enlever l'écrou de presse-étoupe (18)
- **Chapeau standard (Fig. 10)**  
Retirer le maintien stellité supérieur (9) et le conserver, déposer la garniture en graphite (26) et la mettre au rebut. Retirer l'entretoise (16) et le maintien inférieur (9). Nettoyer et examiner ces composants et le maintien supérieur en remplaçant tout ceux qui montrent des signes d'usure ou de détérioration.
- **Prolongateur de chapeau DN15-100 (Fig. 14)**
  - Retirer le guide supérieur (9) et le conserver, retirer la garniture en graphite (26) et l'éliminer avec précaution. Nettoyer et examiner ces composants et remplacer ceux qui montrent des signes de dommages ou de détérioration.
  - Nettoyer la cavité



Le guide inférieur doit être monté avec le bord arrondi vers le bas.

Lors du montage des joints en graphite, le joint biseauté de chaque joint doit être décalé de 90° par rapport à celui du dessous (Fig. 11)

- Appliquer une fine couche de lubrifiant anti-grippage sur le filetage de l'écrou de presse-étoupe avant de le visser. A ce stade, la garniture ne doit pas être fortement comprimée.
- Effectuer un réglage final du presse-étoupe après le remontage du chapeau comme détaillé dans le paragraphe 4.7.

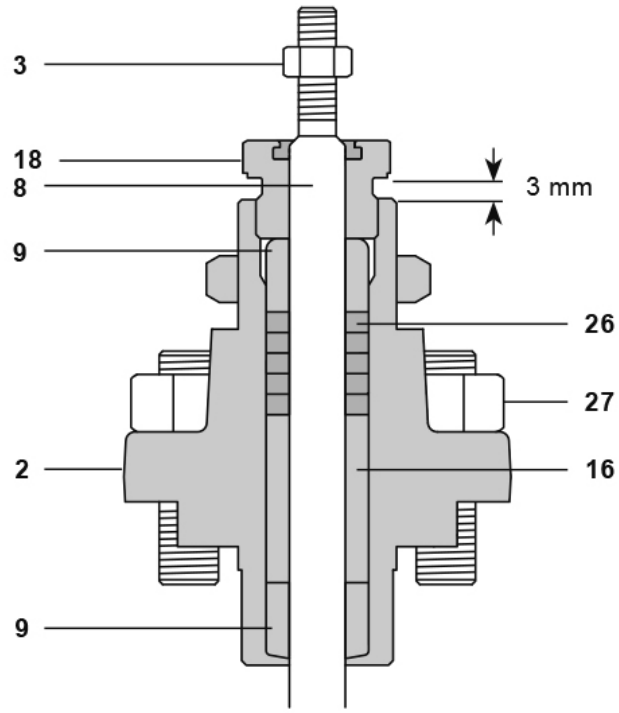


Fig. 10



Fig. 11

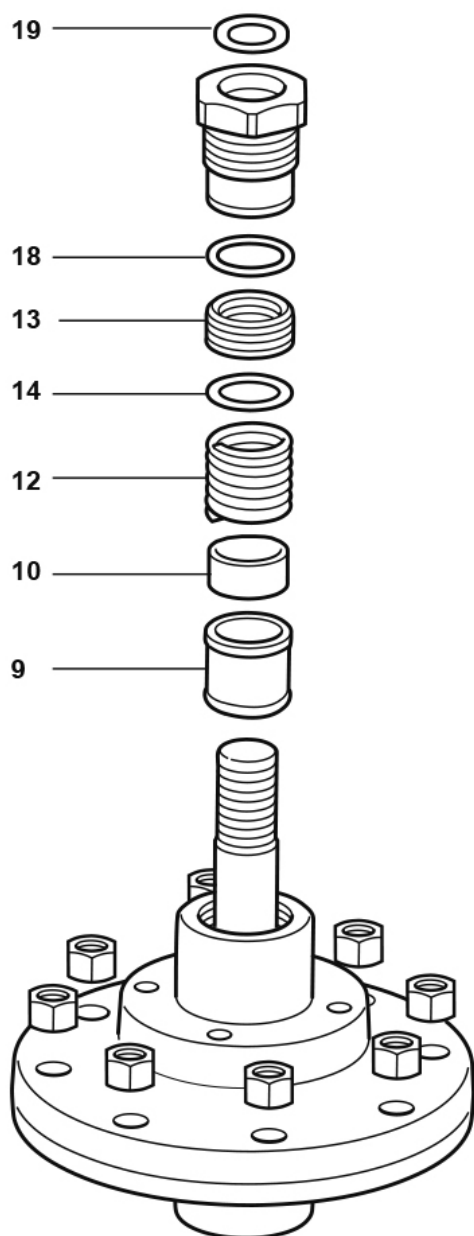


Fig. 12

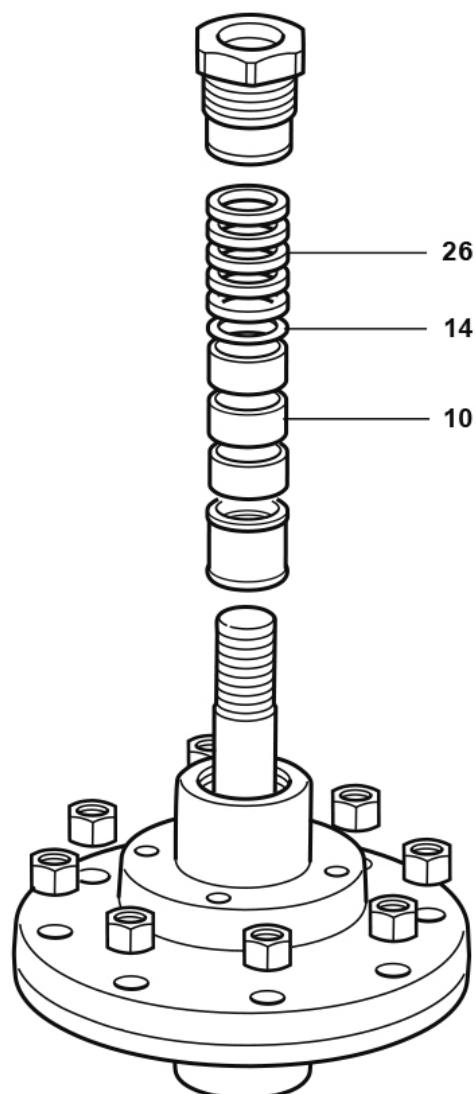


Fig. 13

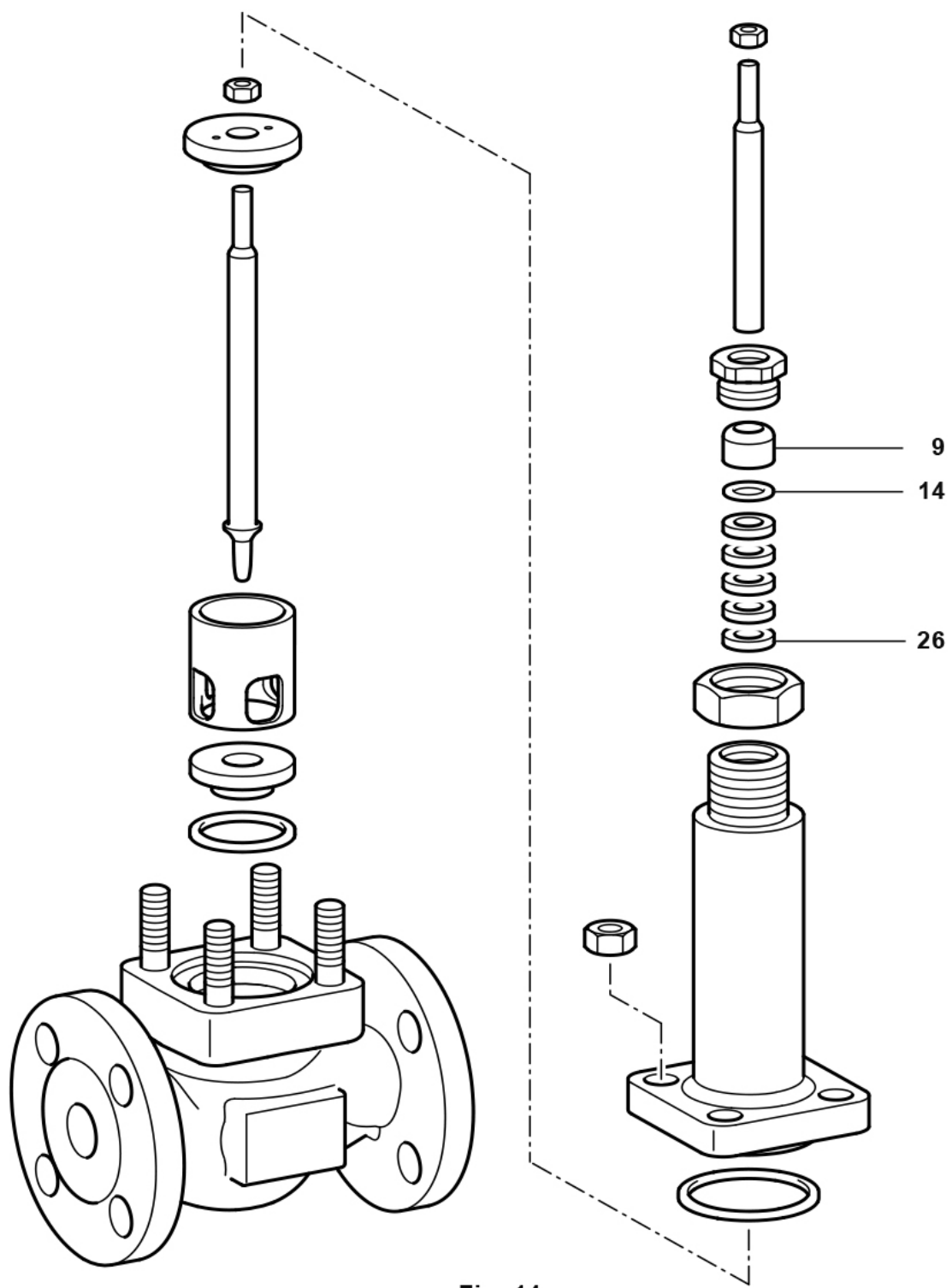
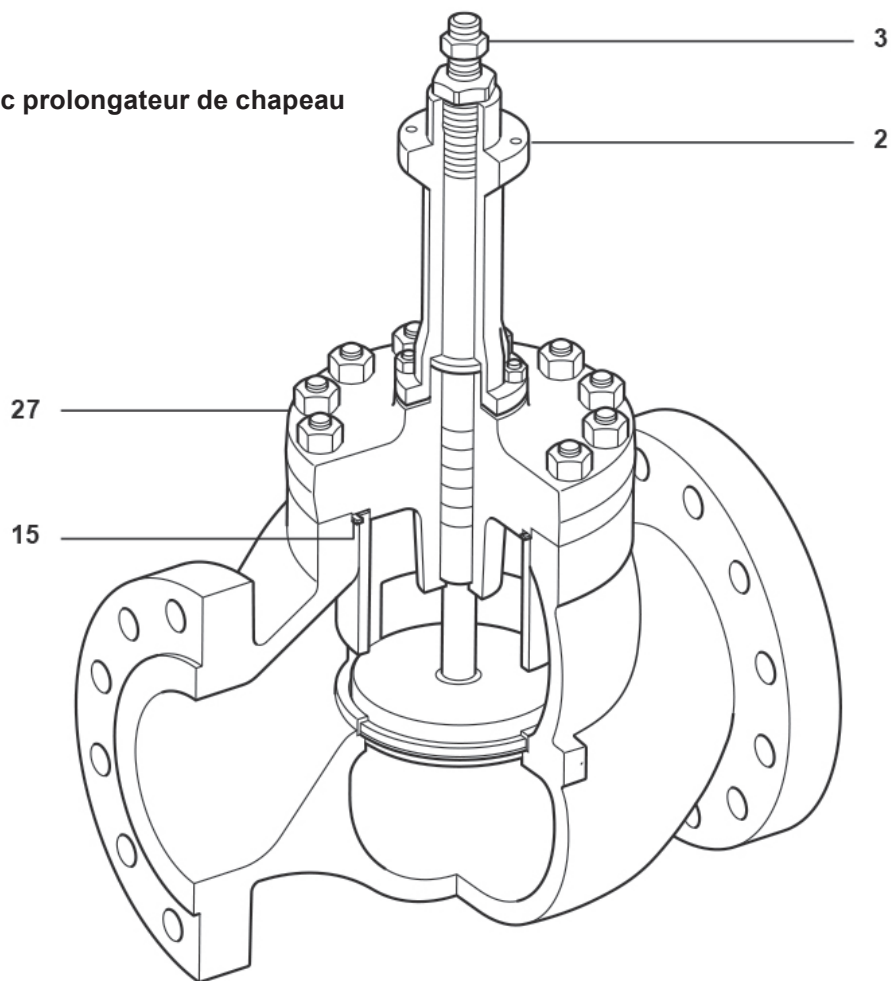


Fig. 14

Fig. 15 - Configuration avec prolongateur de chapeau



#### 4.5 Remplacement de l'ensemble tige/clapet et siège de vanne

- Retirer la cage de maintien du siège (5) puis le siège (6). Ne pas endommager le siège pendant le démontage.
- Retirer le joint inférieur de siège (7) et le mettre en rebut.
- Nettoyer tous les composants ainsi que le logement du siège situé dans le corps de la vanne. S'assurer que le graphite du joint du siège est retiré du siège et du corps.
- Examiner le siège et l'ensemble tige/clapet en cas d'usure ou de détérioration et le remplacer si nécessaire. Examinez le siège et l'ensemble clapet/tige pour détecter d'éventuels dommages ou détériorations et remplacez-les si nécessaire. Pour l'option siège C, inversez le siège. Pour l'option étendue DN15-100, l'ensemble clapet/tige doit être vissé et réglé selon la dimension Fig. 18.



Les rayures ou les dépôts de tartre sur la tige de vanne peuvent entraîner une détérioration des garnitures d'étanchéité et endommager le siège et le clapet, ce qui provoquera un débit de fuite plus élevé que celui que peut supporter la vanne.

- Monter un nouveau joint de siège (7) dans le logement de ce dernier, puis le siège (6).
- Replacer la cage (5) en s'assurant que les ouvertures de la cage sont en partie inférieure du corps de vanne.

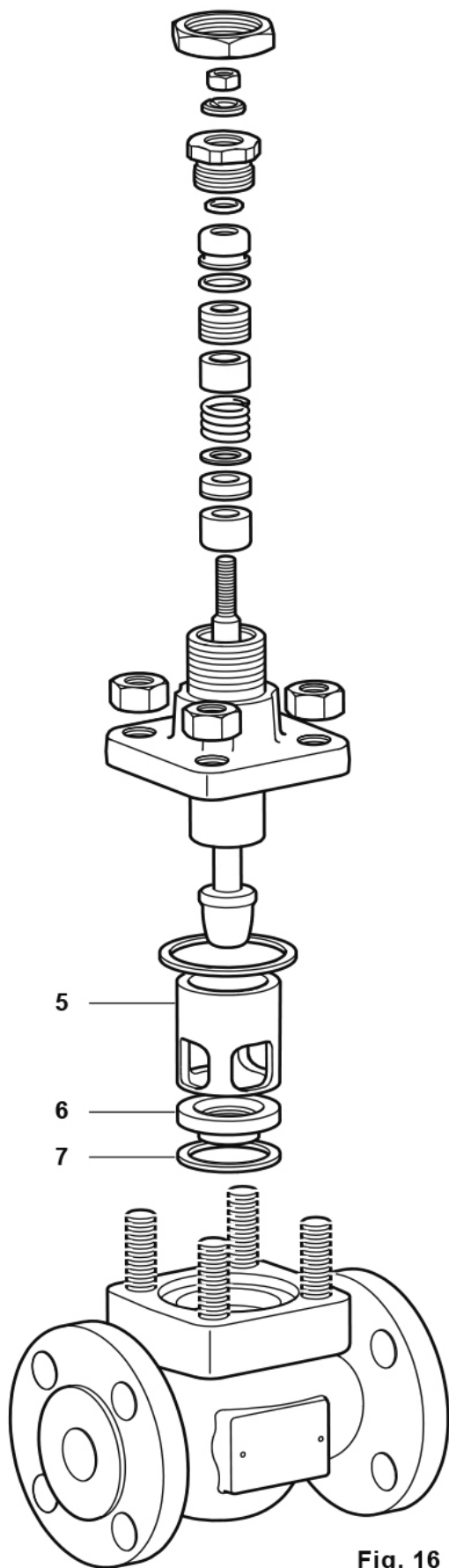


Fig. 16

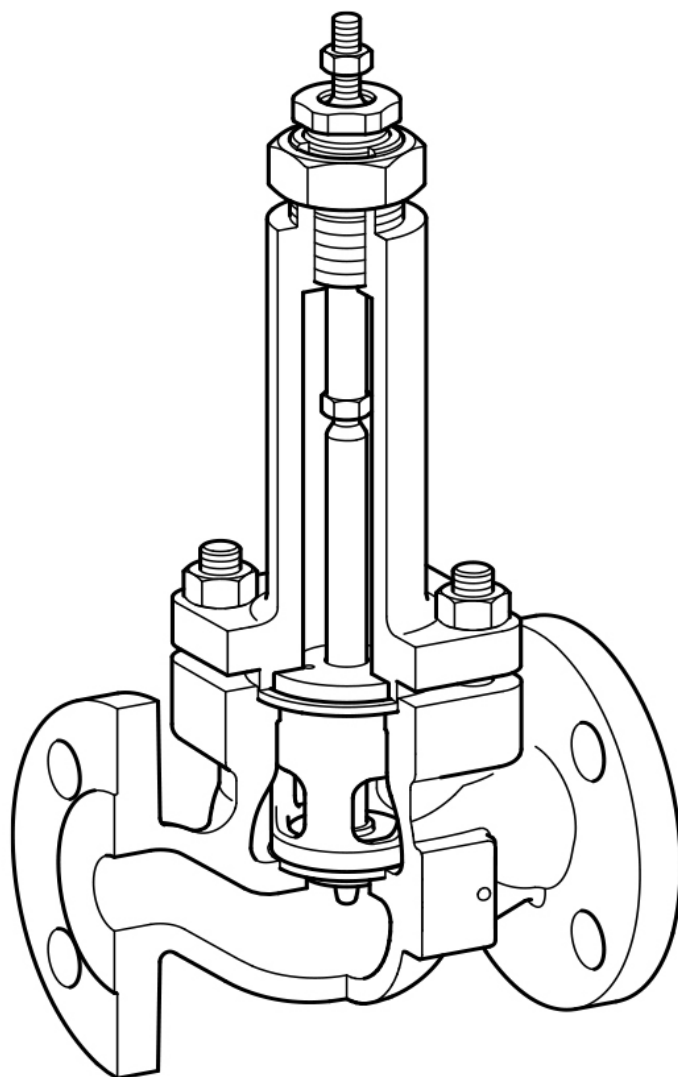


Fig. 17

## 4.7 Remontage du chapeau

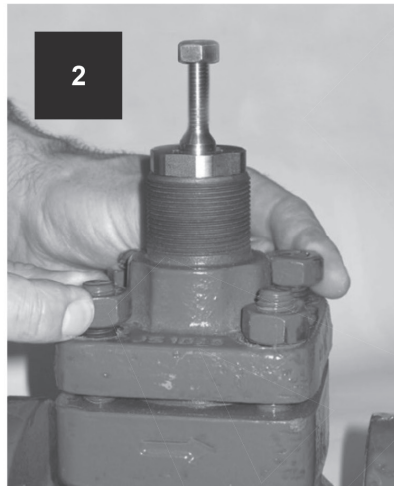


La procédure ci-dessous doit être soigneusement suivie afin que le remontage de la vanne soit correct, et il est impératif de vérifier si le clapet se déplace librement dans le siège

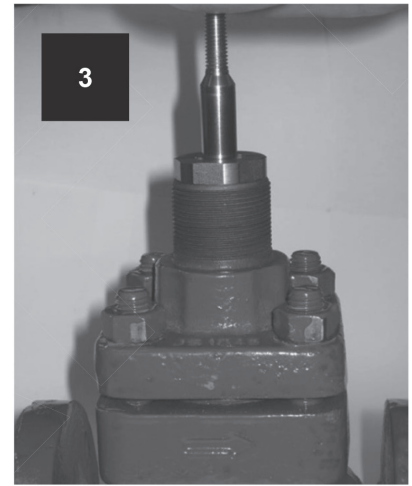
- Monter un nouveau joint de chapeau.
- Pour la version avec garniture en PTFE, appliquer une légère couche de graisse silicone sur le dessus du bouchon avant de l'insérer sur le couvercle. La version de garniture en graphite ne doit pas contenir de graisse de silicone.
- S'assurer que la tige de clapet soit complètement sortie sans permettre au filetage supérieur de rentrer dans la zone d'étanchéité à la partie supérieure du chapeau.
- Replacer le chapeau et l'ensemble tige dans le corps de vanne, en centrant le clapet dans le siège.
- En maintenant le clapet dans sa position, pousser le chapeau dans le corps de vanne.
- Procéder au serrage du chapeau en suivant les étapes 1 à 7.



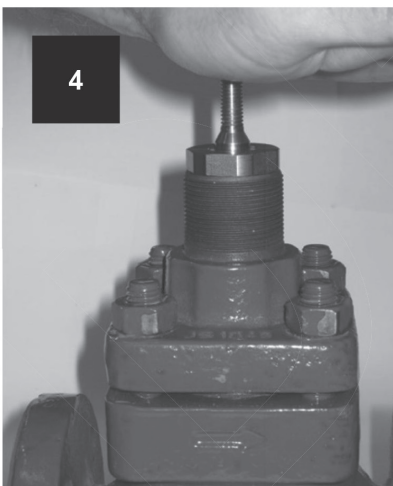
1 Placer les écrous de chapeau.



2 Serrer en croix par paire les écrous ou les boulons de chapeau.



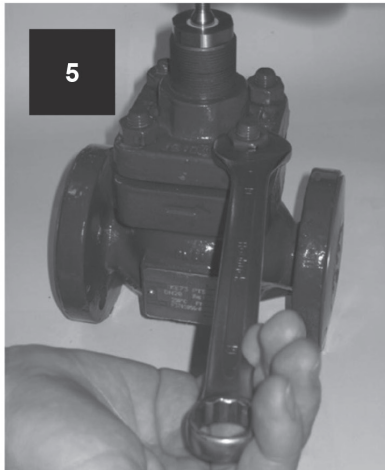
3 Lever complètement la tige.



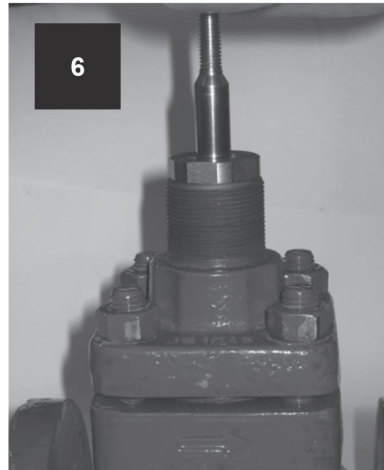
4 Pousser la tige brusquement et fermement vers le bas.

Répéter les étapes 1 à 4 en serrant individuellement à la main les écrous ou boulons de chapeau jusqu'à l'obtention de l'étanchéité.

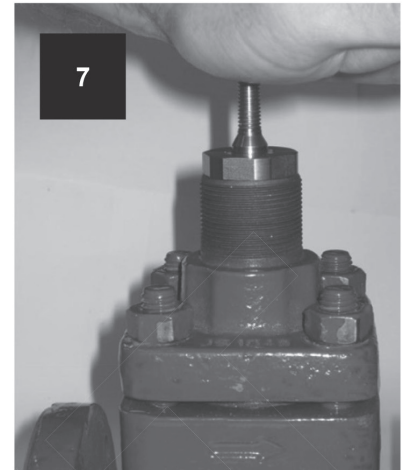




Serrer uniformément chaque boulon ou écrou de 45° avec une clé, en suivant la procédure illustrée sur la Fig. 5, page 37.



Après chaque serrage en croix, lever complètement la tige.



Pousser brusquement et fermement la tige vers le bas.

- Répéter les étapes 5, 6 et 7 jusqu'à ce que les écrous ou boulons de chapeau aient la même tension.
- Continuer les étapes 5, 6 et 7 mais serrer avec une clé à écrous par pas de progression de 10% jusqu'à atteindre le couple serrage maximum requis.
- Répéter encore les étapes 5, 6 et 7 en incrémentant la valeur du couple par pas de progression de 20%, 40%, 60%, 80% et finalement 100% jusqu'à atteindre le couple de serrage nécessaire (voir Tableau 1).
- Enlever le clapet de son siège, tourner de 120°, puis le pousser doucement dans le siège en vérifiant les signes de résistance.
- Répéter cette opération 3 fois.
- Si aucune résistance n'apparaît, ceci indique que le clapet et le siège ne sont pas alignés et la procédure doit donc être répétée depuis le début.
- Serrer l'écrou de presse-étoupe (18) jusqu'à :
  - i) Garniture en PTFE : Le contact métal-métal avec le chapeau est terminé. Couple de 20 Nm pour DN15 à DN100 et 50 Nm pour DN125 à DN200.
  - ii) Garniture en graphite : Un espace de 3 mm est nécessaire entre la partie inférieure de l'écrou de presse-étoupe et le chapeau. Voir Fig. 18.
- Replacer l'écrou de blocage (3).
- Réinstaller l'actionneur.
- Remettre la vanne en service.
- Vérifier l'étanchéité du presse-étoupe.

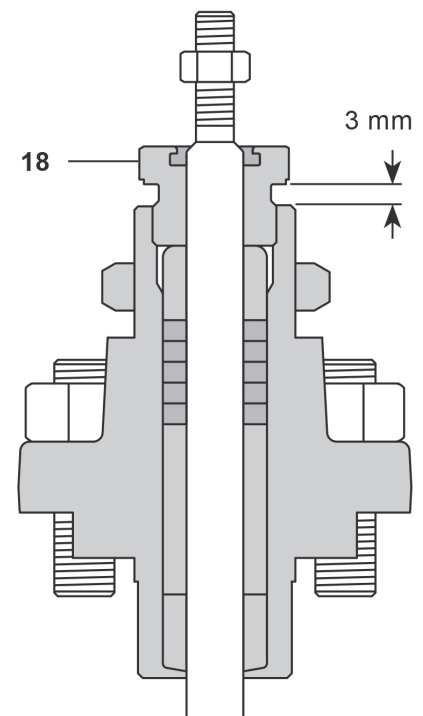


Fig. 18



Revérifier les étanchéités en graphite et resserrer le presse-étoupe si nécessaire après une centaine de cycles de fonctionnement pour qu'elles se fixent complètement.

## 4.8 Vannes à soufflet d'étanchéité



Ces vannes sont montées avec un soufflet d'étanchéité de tige comme étanchéité primaire avec un joint de tige en graphite. Toute fuite sur la tige peut indiquer un défaut sur le soufflet d'étanchéité.



Avant d'effectuer toute inspection ou entretien sur la vanne Spira-trol™ observer les "Informations de sécurité" au chapitre 1.

S'assurer que la vanne est dépressurisée et sans fluide à l'intérieur, et l'isoler en amont et en aval.

S'assurer que la vanne est correctement isolée de la pression en amont et en aval.

S'assurer que le système de contrôle est correctement isolé.

- Ôter l'actionneur de la vanne. Voir la notice de montage et d'entretien des actionneurs Spirax Sarco.
- Enlever dans l'ordre : L'écrou de blocage (3), le presse-étoupe (18), l'entretoise de l'écrou de presse-étoupe (20), la goupille anti-rotation (16).
- Dévisser les écrous de chapeau (27) du carter (2). Retirer alternativement le chapeau et le soufflet si le soufflet est resté en place, puis appliquer la pression sur la tige et retirer le chapeau.
- Retirer l'ensemble soufflet (22), la cage (5), le siège (6) et le joint (7).
- Nettoyer les surfaces de joint (7) de siège (6) et le joint de chapeau (12), puis retirer les garnitures en graphite (26).
- Réassembler dans l'ordre : le joint (7), le siège (6), la cage (5), le joint de chapeau (12), l'ensemble soufflet (22), le joint de couvercle de soufflet (13).
- Nettoyer avec soin les internes du carter de soufflet (2) avec une attention particulière pour les surfaces de joint de couvercle du soufflet.
- Monter le carter de soufflet (2) en s'assurant que le trou de la goupille anti-rotation (16) soit aligné avec le plat de l'ensemble soufflet (22).
- Visser à fond à la main la goupille anti-rotation (16), visser l'entretoise de l'écrou de presse-étoupe (20) et serrer au couple indiqué dans le Tableau 1, insérer les nouvelles garnitures en graphite (26) et visser l'écrou de presse-étoupe (9).
- Pousser le clapet sur le siège pour obtenir un bon alignement des pièces, puis serrer en croix au couple indiqué dans le Tableau 1. Remonter les écrous de chapeau (27) et le carter de soufflet (2).
- Remonter l'actionneur. Se référer à la notice de montage et d'entretien des actionneurs Spirax Sarco.

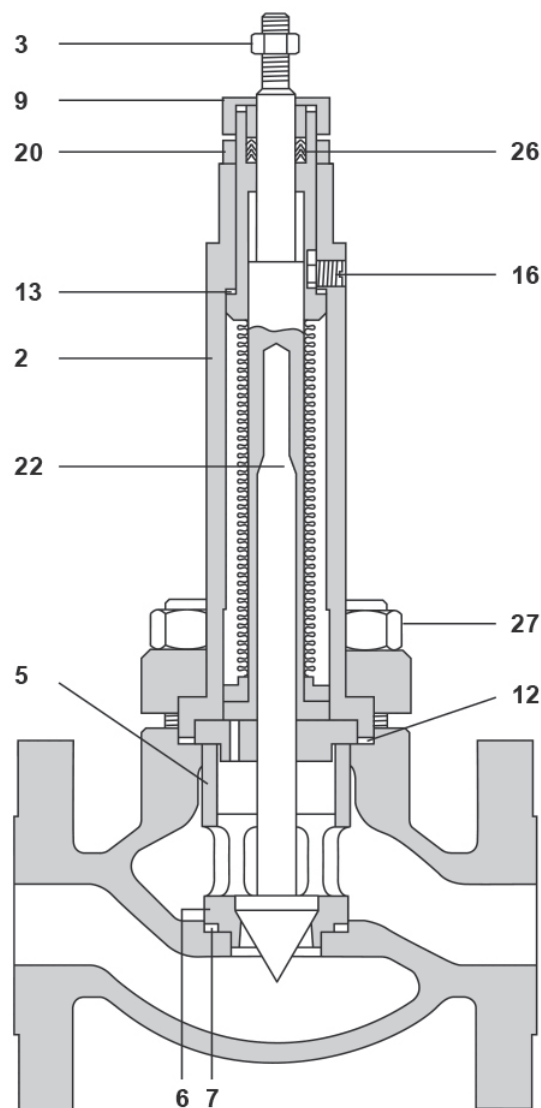


Fig. 21

**Attention :** Afin d'éviter tout endommagement du soufflet, ne pas tourner la tige.




**Important :** S'assurer que le bon jeu de joints est commandé lors de l'entretien ou du remplacement du joint de tige de soufflet.




Ne tournez pas la tige des vannes à soufflet. Cela conduira à des dommages permanents et irréparables au joint du soufflet.

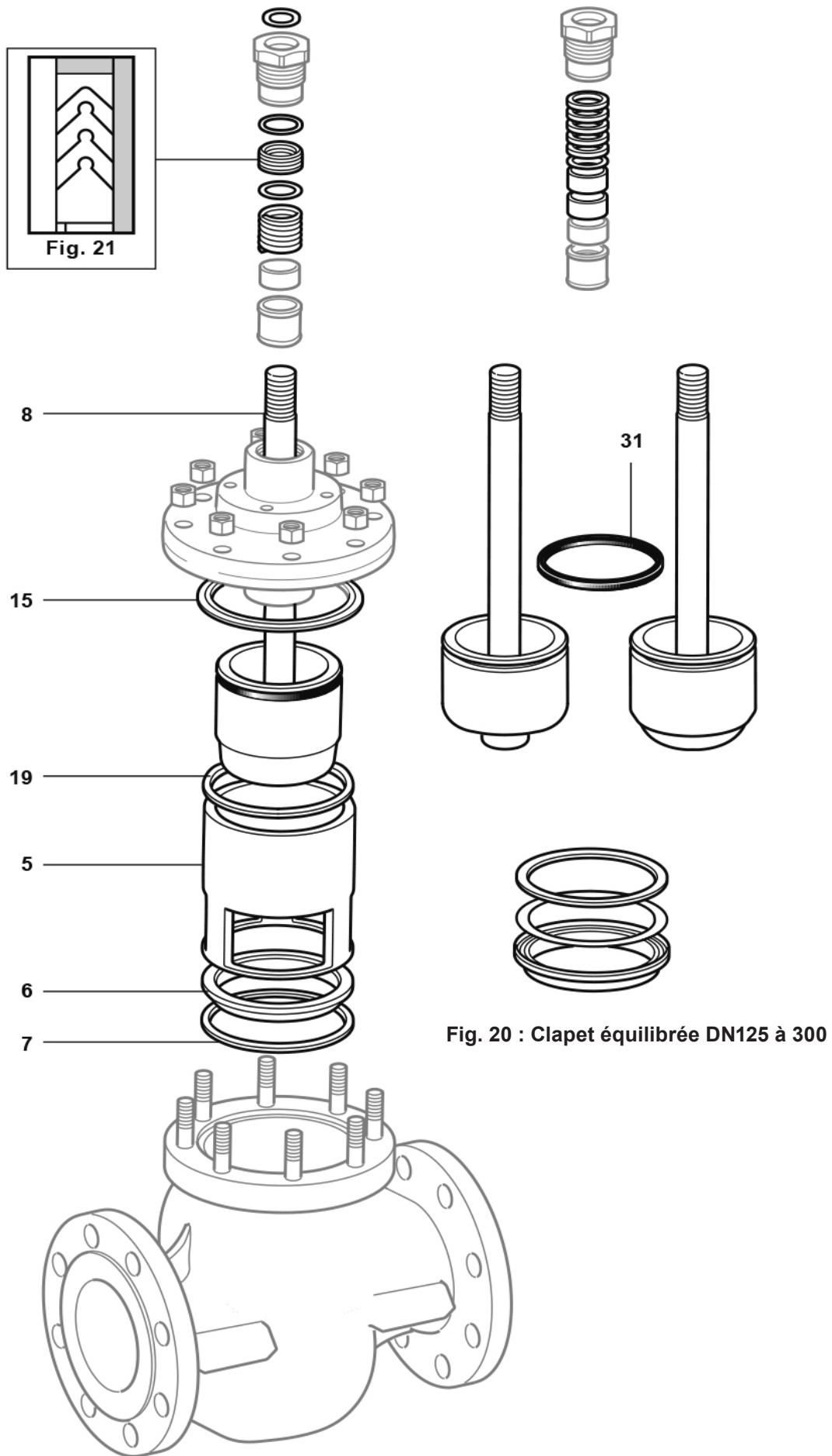
## 4.9 Clapets équilibrés

	<p>Avant d'effectuer toute inspection ou entretien sur la vanne Spira-trol™ observer les "Informations de sécurité" au chapitre 1.</p> <p>S'assurer que la vanne est dépressurisée et sans fluide à l'intérieur, et l'isoler en amont et en aval.</p> <p>S'assurer que la vanne est correctement isolée de la pression en amont et en aval.</p> <p>S'assurer que le système de contrôle est correctement isolé.</p> <p>Faites attention lorsque vous retirez le capot / la garniture - le frottement peut entraîner le blocage temporaire de la cage sur le bouchon sans aucun moyen physique de retenue lors du processus de levage.</p>
--	---

- En utilisant un appareil de levage approprié, déposer l'ensemble tige/clapet **(8)** en prenant soin de ne pas laisser la cage tomber dans le corps de vanne.
- Retirer et mettre au rebut l'étanchéité supérieure de la cage **(19)**.
- Retirer et mettre au rebut l'étanchéité d'équilibre **(31)**.
- Dégager le siège **(6)**.
- Retirer le joint de siège **(7)** et le mettre au rebut.
- Nettoyer tous les composants ainsi que le logement du siège situé dans le corps de la vanne.
- Examiner la cage, le siège et l'ensemble tige/clapet et, si nécessaire, remplacer en cas d'usure ou de détérioration.

	<p>Les rayures ou les dépôts de tartre sur la surface interne de la cage ou la tige de vanne peuvent entraîner une détérioration des garnitures d'étanchéité et endommager le siège et les faces du clapet, ce qui provoquera un débit de fuite plus élevé que celui que peut supporter la vanne.</p>
--	---

- Placer un nouveau joint de siège **(7)** dans le logement de ce dernier, puis le siège **(6)**.
- Remonter la cage **(5)** en s'assurant que les ouvertures de la cage soient en partie inférieure du corps de vanne.
- Placer une nouvelle étanchéité d'équilibrage **(31)** dans la gorge du clapet.
- Remonter clapet/tige dans la cage en s'assurant que le joint équilibré n'est pas endommagé pendant ce procédé. L'ensemble clapet/tige doit se déplacer facilement de haut en bas dans la cage, en utilisant une force manuelle modérée, jusqu'à ce qu'il se trouve sur le siège.
- Monter une nouvelle étanchéité supérieure de cage **(19)**.



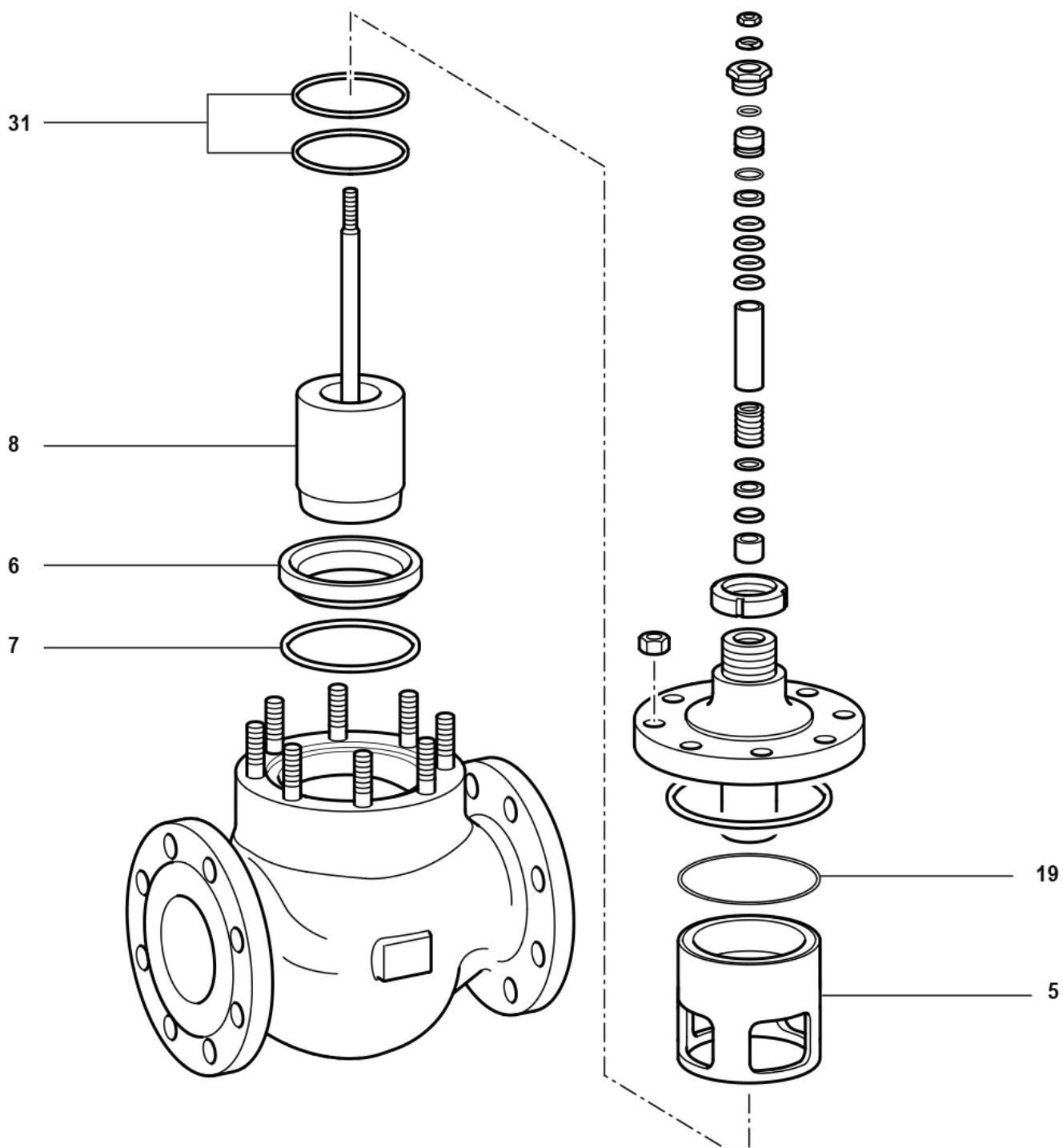


Fig. 21 - Clapets équilibrées DN65 à DN100

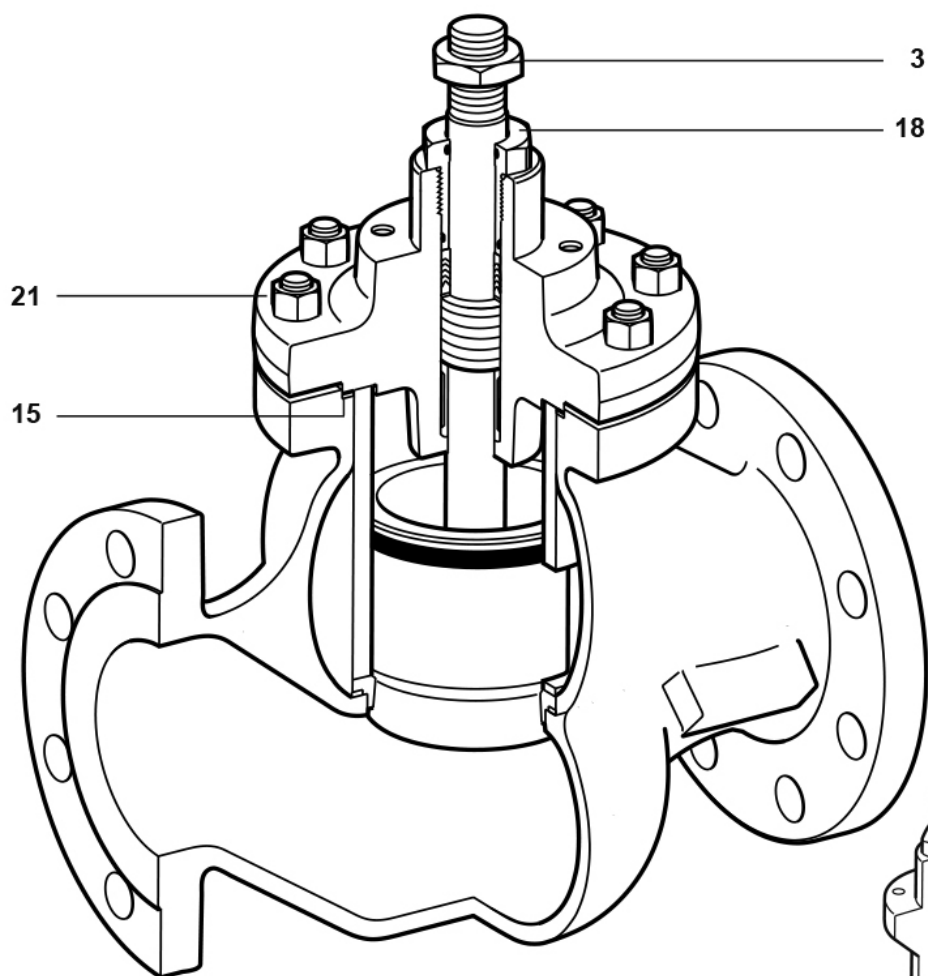


Fig. 22 - Vanne équilibrée

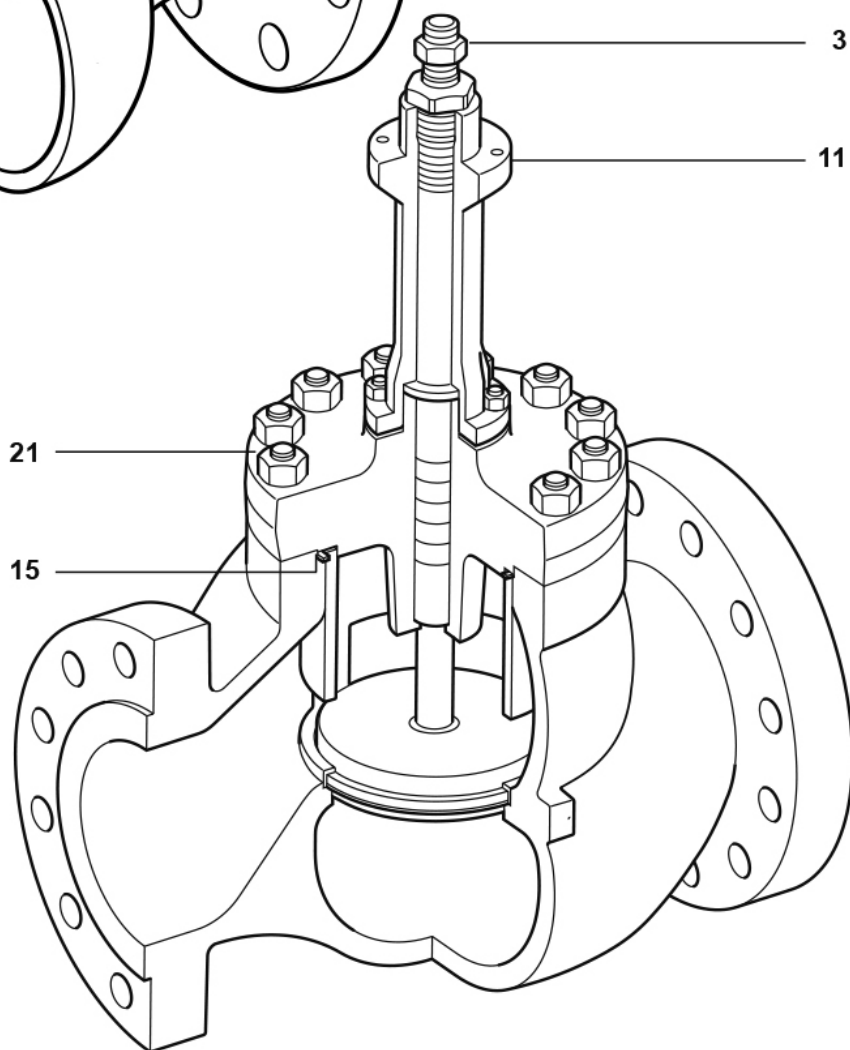


Fig. 23 - Configuration avec prolongateur de chapeau

## 5. Pièces de rechange

### 5.1 Pièces de rechange

#### Spira-trol™ (DN15 au DN100)

Les pièces de rechange disponibles sont représentées en trait noir. Les pièces en trait gris ne sont pas fournies comme pièces de rechange.



Lors de la passation d'une commande de pièces de rechange, spécifier clairement et complètement la description de l'appareil donnée sur la plaque-firme sur le corps de la vanne, afin d'être sûr de recevoir les pièces de rechange correspondant à votre appareil.

Seules des pièces de rechange d'origine Spirax Sarco doivent être utilisées.

#### Pièces de rechange disponibles - Séries K et L

<b>Écrou de fixation de l'actionneur</b>		<b>A</b>
<b>Jeu de joints</b> (Sans soufflet d'étanchéité)		<b>B, G</b>
<b>Ensemble d'étanchéité de tige</b>	Jeu de joints et chevrons <b>PTFE</b>	<b>C</b>
	Jeu de joints et garniture <b>graphite</b>	<b>C2</b>
<b>Kit de conversion PTFE en graphite</b>		<b>C1</b>
<b>Ensemble clapet/tige</b>	*Clapet égal % (Pas de joints fournis)	<b>D, E</b>
	Clapet ouverture rapide et siège (Pas de joints fournis)	<b>D1, E</b>
	Clapet linéaire (Pas de joints fournis)	<b>D2, E</b>
	Portée souple <b>PTFE</b> ou <b>PEEK</b>	<b>H</b>
<b>Joint et étanchéité de tige</b>		<b>B, G, C1</b>
		<b>B, G, C</b>
		<b>B, G, C2</b>
<b>Jeu d'étanchéité équilibrée (Pièces non montrée)</b>		
<b>Jeu de portée souple</b>		<b>H1</b>

\*Spécifier si clapet réduit.

#### En cas de commande

Toujours utiliser les descriptions données ci-dessus dans la colonne "Pièces de rechange disponibles" et spécifier le nom, le diamètre et le type de la vanne incluant le code date de l'appareil.

#### Exemple :

1 - Ensemble d'étanchéité de tige en PTFE pour vanne de régulation 2 voies Spira-trol™ LEA31 PTSUSS.2 - 1" - Cv 12.

#### Montage des pièces de rechange

Les instructions de montage sont données dans la notice de montage et d'entretien fournies avec les pièces de rechange.



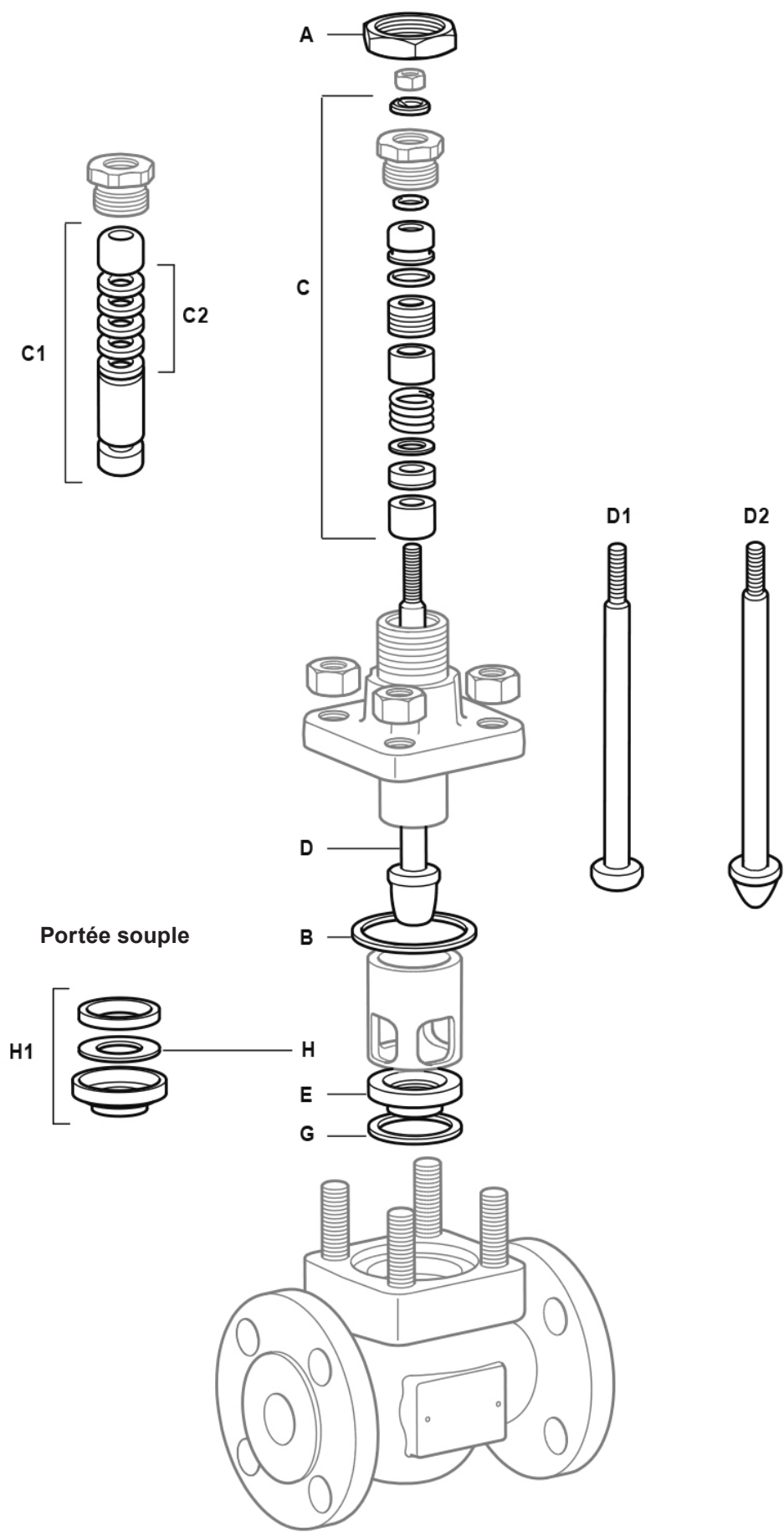


Fig. 24

## 5.2 Pièces de rechange

### Spira-trol™ avec soufflet d'étanchéité (D)

Les pièces de rechange disponibles sont représentées en trait noir. Les pièces en trait gris ne sont pas fournies comme pièces de rechange.



Lors de la passation d'une commande de pièces de rechange, spécifier clairement et complètement la description de l'appareil donnée sur la plaque-firme sur le corps de la vanne, afin d'être sûr de recevoir les pièces de rechange correspondant à votre appareil.

Seules des pièces de rechange d'origine Spirax Sarco doivent être utilisées.

#### Pièces de rechange disponibles - LEA\_D, LFA\_D et LLA\_D

Écrou de fixation du servomoteur		A
Jeu de joints (avec soufflet d'étanchéité)		B, G
Ensemble d'étanchéité de tige	Jeu de joint et garniture <b>graphite</b>	C2
	*Clapet égal % (Pas de joints fournis)	D3, E
Ensemble clapet/tige	Clapet ouverture rapide (Pas de joints fournis)	D4, E
	Clapet linéaire (Pas de joints fournis)	D5, E
Ensemble soufflet d'étanchéité		F
Portée souple PTFE ou PEEK		H
Jeu d'étanchéité équilibrée (Pièces non montrée)		
Jeu de portée souple		H1

\*Spécifier si clapet réduit.

#### En cas de commande

Toujours utiliser les descriptions données ci-dessus dans la colonne "Pièces de rechange disponibles" et spécifier le nom, le diamètre et le type de la vanne incluant le code date de l'appareil.

#### Exemple :

1 - Ensemble d'étanchéité de tige en PTFE pour vanne de régulation 2 voies Spira-trol™ LEA31B TSUSS.2 - 1" - Cv 12.

#### Montage des pièces de rechange

Les instructions de montage sont données dans la notice de montage et d'entretien fournies avec les pièces de rechange.

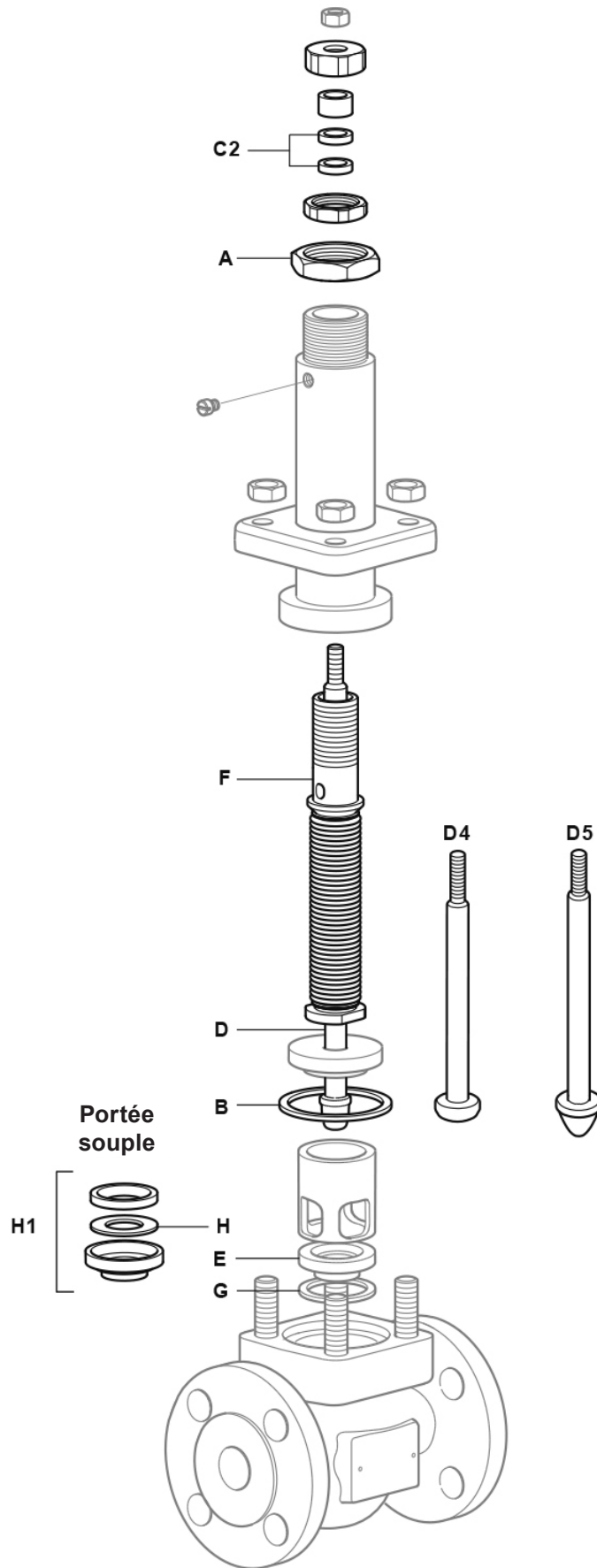


Fig. 25

## 5.3 Pièces de rechange

### Spira-trol™ STEAM TIGHT (C)

Les pièces de rechange disponibles sont représentées en trait noir. Les pièces en trait gris ne sont pas fournies comme pièces de rechange.



Lors de la passation d'une commande de pièces de rechange, spécifier clairement et complètement la description de l'appareil donnée sur la plaque-firme sur le corps de la vanne, afin d'être sûr de recevoir les pièces de rechange correspondant à votre appareil.

Seules des pièces de rechange d'origine Spirax Sarco doivent être utilisées.

#### Pièces de rechange disponibles - Spécifique à STEAM TIGHT (C)

Description de l'ensemble	Siège	Joint de siège	Joint de couvercle	Joint de soufflet	Cage	Clapet
Conversion pour vanne avant 2021	•	•	•	•	•	
Conversion pour vanne après 2021	•	•	•			
Conversion pour soufflet B & C et prolongateur pour vanne après 2021	•	•	•	•		
Cage					•	
Joint		•	•			
Joint de soufflet B & C et prolongateur de vanne		•	•	•		
Clapet et siège	•					•

\* Spécifier la nomenclature complète de la vanne.

#### En cas de commande

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

#### Exemple :

1 - Clapet de tige et siège pour vanne de régulation 2 voies Spira-trol™ KE73 PCSUSS.2 - DN25 - Kv 10.

## Comment installer des pièces de rechange

Les instructions de montage complètes sont données dans les instructions d'installation et d'entretien fournies avec la pièce de rechange.

<b>3800900</b>	KIT DE CONVERSION C DN25, OUVERTURE RAPIDE ET HAUTE CAPACITÉ
<b>3800901</b>	KIT DE CONVERSION C DN25, EQ% et LINÉAIRE, garniture complète
<b>3800902</b>	KIT DE CONVERSION C DN20, OUVERTURE RAPIDE ET HAUTE CAPACITÉ
<b>3800903</b>	KIT DE CONVERSION C DN15, OUVERTURE RAPIDE & HAUTE CAPACITÉ, cage standard DN20 et DN25 cage Réduction 1
<b>3800904</b>	KIT DE CONVERSION C DN15 EQ% et LINÉAIRE cage standard, DN20 cage Réduction 1 garniture, DN25 cage Réduction 2
<b>3800905</b>	KIT DE CONVERSION C DN15 EQ% et LINÉAIRE cage Réduction 1, cage Réduction DN20 2, Garniture DN25 Réduction 3
<b>3800906</b>	KIT DE CONVERSION C DN15 EQ% et LINÉAIRE cage Réduction 2, DN20 cage Réduction 3, DN25 cage Réduction 4
<b>3800907</b>	KIT DE CONVERSION C DN15 EQ% et LINÉAIRE cage Réduction 3, DN20 cage Réduction 4, DN25 cage Réduction 5
<b>3800908</b>	KIT DE CONVERSION C DN50 OUVERTURE RAPIDE ET HAUTE CAPACITÉ
<b>3800909</b>	KIT DE CONVERSION C DN40 OUVERTURE RAPIDE ET CAPACITÉ HI, DN50 EQ% et LINÉAIRE, cage standard
<b>3800910</b>	KIT DE CONVERSION C DN40 EQ% et LINÉAIRE cage standard et DN50 cage Réduction 1
<b>3800911</b>	KIT DE CONVERSION C DN32 OUVERTURE RAPIDE ET HAUTE CAPACITÉ
<b>3800912</b>	KIT DE CONVERSION C DN32 EQ% et LINÉAIRE cage standard, DN40 cage Réduction 1, DN50 cage Réduction 2
<b>3800913</b>	KIT DE CONVERSION C DN32 EQ% et LINÉAIRE cage Réduction 1, DN40 cage Réduction 2, DN50 cage Réduction 3
<b>3800914</b>	KIT DE CONVERSION C DN32 EQ% et LINÉAIRE cage Réduction 2, DN40 cage Réduction 3, DN50 cage Réduction 4
<b>3800915</b>	KIT DE CONVERSION C DN32 EQ% et LINÉAIRE cage Réduction 3, DN40 cage Réduction 4, DN50 cage Réduction 5
<b>3800916</b>	KIT DE CONVERSION C DN80 haute capacité et cage standard
<b>3800917</b>	KIT DE CONVERSION C DN65 haute capacité et cage standard, DN80 cage Réduction 1
<b>3800918</b>	KIT DE CONVERSION C DN65 cage Réduction 1, DN80 cage Réduction 2
<b>3800919</b>	KIT DE CONVERSION C DN65 cage Réduction 2, DN80 cage Réduction 3
<b>3800920</b>	KIT DE CONVERSION C DN65 cage Réduction 3, DN80 cage Réduction 4
<b>3800921</b>	KIT DE CONVERSION C DN100 cage standard
<b>3800922</b>	KIT DE CONVERSION C DN100 cage Réduction 1
<b>3800923</b>	KIT DE CONVERSION C DN100 cage Réduction 2
<b>3800924</b>	KIT DE CONVERSION C DN100 cage Réduction 3

## 5.4 Pièces de rechange

### Spira-trol™ clapet non équilibré DN125 au DN300

Les pièces de rechange disponibles sont représentées en trait noir. Les pièces en trait gris ne sont pas fournies comme pièces de rechange.



Lors de la passation d'une commande de pièces de rechange, spécifier clairement et complètement la description de l'appareil donnée sur la plaque-firme sur le corps de la vanne, afin d'être sûr de recevoir les pièces de rechange correspondant à votre appareil.

Seules des pièces de rechange d'origine Spirax Sarco doivent être utilisées.

#### Pièces de rechange disponibles - Séries K uniquement

<b>Jeu de joints</b>		<b>B, G</b>
<b>Ensemble d'étanchéité de tige</b>	Jeu garniture chevron <b>PTFE</b>	<b>C</b>
	Jeu de garniture <b>graphite</b>	<b>C2</b>
<b>Kit de conversion PTFE en graphite</b>		<b>C1</b>
<b>Ensemble clapet/tige</b>	<b>*Clapet égal %</b> (pas de joints fournis)	<b>D, E</b>
	<b>Clapet ouverture rapide et siège</b> (pas de joints fournis)	<b>D1, E</b>
	<b>Clapet linéaire</b> (pas de joints fournis)	<b>D2, E</b>
<b>Portée souple PTFE ou PEEK</b>		<b>H</b>
<b>Kit de conversion portée souple</b> (métal en PTFE ou métal en PEEK)		<b>J</b>
<b>Cage</b>		<b>I</b>
<b>Ecrou de montage d'actionneur (Pièce non montrée)</b>		

\*Spécifier si clapet réduit.

#### En cas de commande

Toujours utiliser les descriptions données ci-dessus dans la colonne "Pièces de rechange disponibles" et spécifier le nom, le diamètre et le type de la vanne incluant le code date de l'appareil.

#### Exemple :

1 - Ensemble d'étanchéité de tige en PTFE pour vanne de régulation 2 voies Spira-trol™ KE43 PTSUSS.2 - DN150 - Kv 370.

#### Montage des pièces de rechange

Les instructions de montage sont données dans la notice de montage et d'entretien fournies avec les pièces de rechange.

Nombre total d'entretoises

Étanchéité en PTFE	Vannes DN125	= 0 entretoise
	Vannes DN150	= 1 entretoise
	Vannes DN200	= 1 entretoise
Étanchéité en graphite	Vannes DN250	= 4 entretoises
	Vannes DN300	= 4 entretoises
	Vannes DN125	= 2 entretoises
Étanchéité en graphite	Vannes DN150	= 3 entretoises
	Vannes DN200	= 3 entretoises
	Vannes DN250	= 6 entretoises
	Vannes DN300	= 6 entretoises

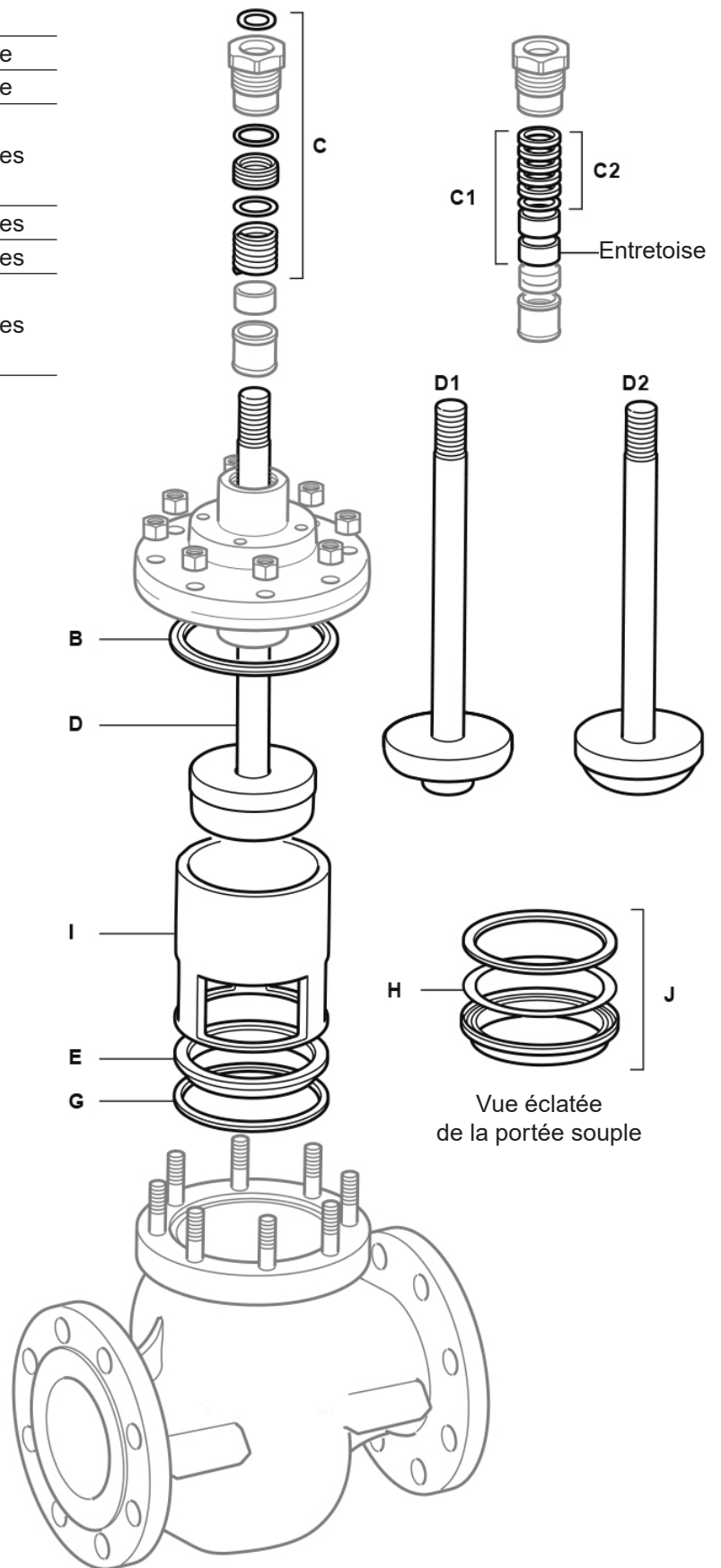


Fig. 26 - Non équilibrée

## 5.5 Pièces de rechange

### Spira-trol™ clapet équilibré DN125 au DN300

Les pièces de rechange disponibles sont représentées en trait noir. Les pièces en trait gris ne sont pas fournies comme pièces de rechange.



Lors de la passation d'une commande de pièces de rechange, spécifier clairement et complètement la description de l'appareil donnée sur la plaque-firme sur le corps de la vanne, afin d'être sûr de recevoir les pièces de rechange correspondant à votre appareil.

Seules des pièces de rechange d'origine Spirax Sarco doivent être utilisées.

### Pièces de rechange disponibles - Séries K uniquement

<b>Jeu de joints</b>		<b>A, B, G, F</b>
<b>Ensemble d'étanchéité de tige</b>	Jeu garniture chevron <b>PTFE</b>	<b>C</b>
	Jeu de garniture <b>graphite</b>	<b>C2</b>
<b>Kit de conversion PTFE en graphite</b>		<b>C1</b>
<b>Ensemble clapet/tige et siège</b>	*Clapet égal % équilibré (pas de joints fournis)	<b>A, D, E</b>
	Clapet ouverture rapide équilibré (pas de joints fournis)	<b>A, D1, E</b>
	Clapet linéaire équilibré (pas de joints fournis)	<b>A, D2, E</b>
<b>Portée souple PTFE</b>		<b>H</b>
<b>Kit de conversion portée souple</b>		<b>J</b>
<b>Cage</b>		<b>I</b>
<b>Ecrou de montage d'actionneur (Pièce non montrée)</b>		

\*Spécifier si clapet réduit.

#### En cas de commande

Toujours utiliser les descriptions données ci-dessus dans la colonne "Pièces de rechange disponibles" et spécifier le nom, le diamètre et le type de la vanne incluant le code date de l'appareil.

#### Exemple :

1 - Ensemble d'étanchéité de tige en PTFE pour vanne de régulation 2 voies Spira-trol™ KE43 PTSBSS.2 - DN150 - Kv 370.

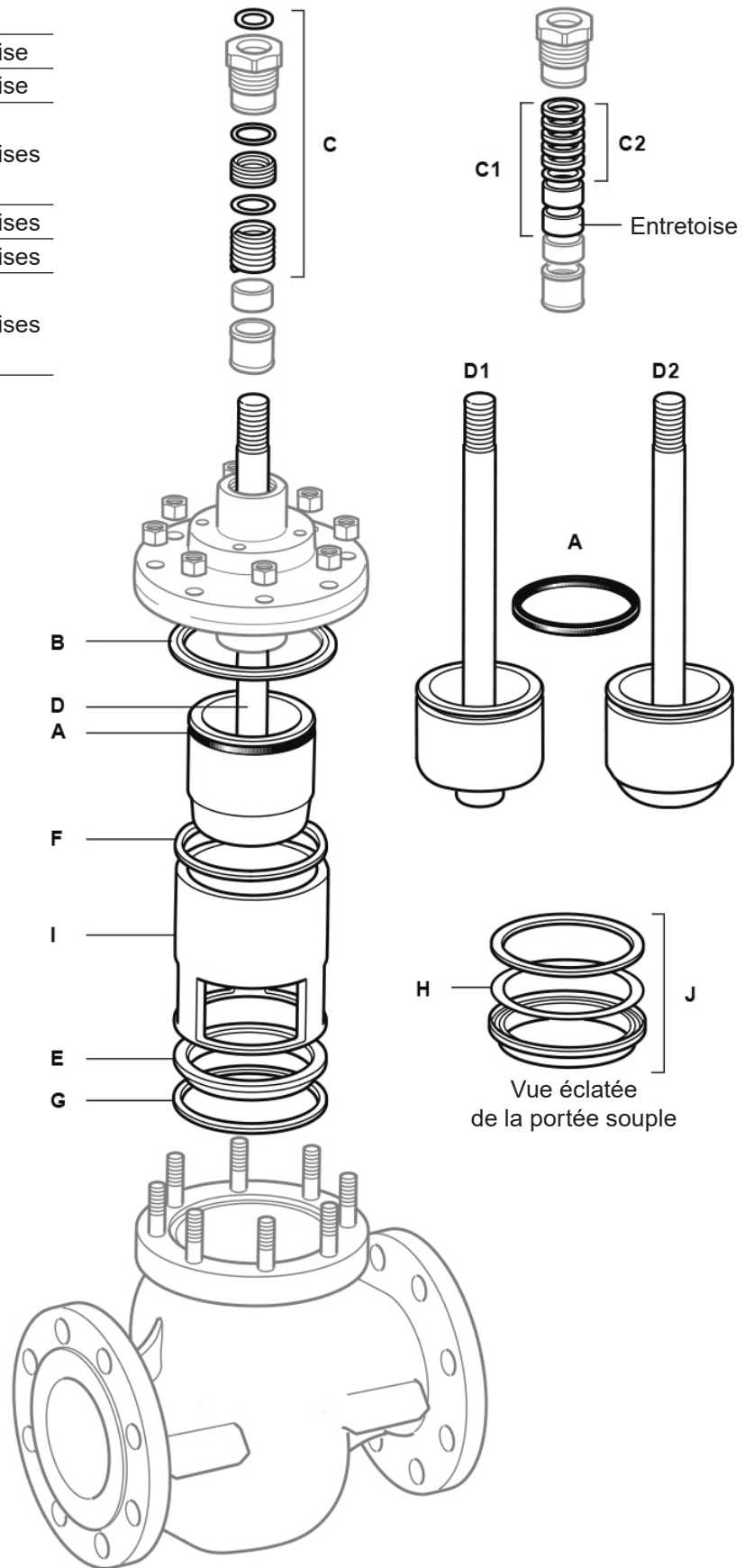
#### Montage des pièces de rechange

Les instructions de montage sont données dans la notice de montage et d'entretien fournies avec les pièces de rechange.



**Nombre total d'entretoises**

Étanchéité en PTFE	Vannes DN125	= 0 entretoise
	Vannes DN150	= 1 entretoise
	Vannes DN200	= 1 entretoise
Étanchéité en graphite	Vannes DN250	= 4 entretoises
	Vannes DN300	= 4 entretoises
	Vannes DN125	= 2 entretoises
Étanchéité en graphite	Vannes DN150	= 3 entretoises
	Vannes DN200	= 3 entretoises
	Vannes DN250	= 6 entretoises
	Vannes DN300	= 6 entretoises



**Fig. 27 - Equilibrée**

## 6. Recherche d'erreurs

Symptômes	Cause possible	Comment y remédier
Fuite à l'entrée ou à la sortie	Boulon desserré	Resserrer correctement la bride si une fuite persiste. Démontez la bride et nettoyez et inspectez la face du joint de bride, remplacez le joint et resserrer correctement la bride.
	Mauvaise boulonnerie utilisée	Démontez la bride et nettoyez et inspectez la face du joint de bride, remplacez le joint et la boulonnerie et resserrer correctement la bride.
	Mauvais joint utilisé	Démontez la bride et nettoyez et inspectez la face du joint de bride, remplacez le joint et resserrer correctement la bride.
	Joint endommagé	Démontez la bride et nettoyez et inspectez la face du joint de bride, remplacez le joint et resserrer correctement la bride.
	La face du joint de bride est endommagée ou sale	Démontez la bride et nettoyez et inspectez la face du joint de bride, remplacez le joint et resserrer correctement la bride.
	Mauvaise soudure pour la connexion à souder par emboîtement	Retirer le soudage et le refaire, inspecter le soudage en utilisant NDT comme un colorant pénétrant.
	La pression / température n'est pas adaptée pas au raccordement	Vérifier la pression / température d'entrée et se référer à la fiche technique.
Fuite entre le corps et le chapeau	Le joint de chapeau est endommagé	
	Joint de couvercle manquant après la maintenance	Isoler la vanne et procéder au remplacement du joint (Voir la section entretien).
	Réutilisation du joint de couvercle pendant la maintenance	
	Desserrage ou mauvais couple de serrage	Vérifier le couple de serrage.
	Surpression / température	Vérifier que la pression et la température d'entrée sont dans la bonne plage de pression.
	Mauvais fluide traversant la vanne	Vérifier que le fluide est compatible avec les matériaux de la vanne.
Fuite au sommet de la tige	Les joints de tige sont endommagés	Isoler la vanne et procéder à la maintenance de l'étanchéité de la tige (voir la section entretien)
	Les joints de tige maintiennent mal	
	L'écrou de presse-étoupe doit être resserré (sur l'option d'étanchéité de tige H, B, C, D)	Vérifier que vous pouvez arrêter la fuite en serrant l'écrou de presse-étoupe.
	Surpression / température	Vérifier que la pression et la température d'entrée sont dans la bonne plage de pression.
	Mauvais fluide traversant la vanne	Vérifier que le fluide est compatible avec les matériaux de la vanne.

Symptômes	Cause possible	Comment y remédier
Fuite entre le prolongateur et le chapeau supérieur (uniquement sur prolongateur)	Le joint de chapeau est endommagé	Isoler la vanne et procéder au remplacement du joint (voir la section entretien).
	Relâchement du couple de serrage	Vérifier le couple de serrage du chapeau.
	Surpression / température	Vérifier que la pression et la température d'entrée sont dans la bonne plage de pression.
	Mauvais fluide traversant la vanne	Vérifier que le fluide est compatible avec les matériaux de la vanne.
Fuite dans la vis anti-rotation (uniquement sur la version à soufflet D)	Le joint du soufflet est endommagé	Isoler la vanne et procéder au remplacement du joint (voir la section entretien).
	Relâchement du couple de serrage de l'écrou à soufflet	Resserrer correctement l'écrou du soufflet si la fuite persiste, procéder au remplacement du joint (voir section entretien).
	Surpression / température	Vérifier que la pression et la température d'entrée sont dans la bonne plage de pression.
	Mauvais fluide traversant la vanne	Vérifier que le fluide est compatible avec les matériaux de la vanne.
Fuite de l'enveloppe contenant la pression	Érosion de l'enveloppe	Isoler la valve et remplacer le produit, une évaluation de la cause est nécessaire.
Pression ou température de la variable contrôlée augmente lorsque la vanne est fermée	L'érosion du siège, les dommages au bouchon, les débris emprisonnés entre le bouchon et le siège	Procéder à l'inspection et à la maintenance de la vanne au besoin. (Voir la section entretien)
	Fuite de la membrane ou du joint de la tige de l'actionneur	Procéder à l'inspection et à la maintenance de l'actionneur.
	Fuite d'alimentation pneumatique	Vérifier l'alimentation pneumatique.
	Interruption du signal de commande	Vérifier le signal de commande.
	Panne de l'actionneur électrique	Procéder à l'inspection et à la maintenance de l'actionneur.
	Coupure d'alimentation	Vérifier l'alimentation électrique.
	Défaut du positionneur	Procéder à l'inspection et à l'entretien ou au remplacement du positionneur.
	Joint de siège manquant	Procéder à l'inspection et à la maintenance de la vanne au besoin. (Voir la section entretien)
	Relâche ou mauvais couple du serrage	Vérifier le couple de serrage du chapeau.
	Sur l'option de siège C, le siège est remonté du premier côté après la maintenance	Procéder à l'inspection et à la maintenance de la vanne au besoin. (Voir la section entretien)
Réutilisation du joint de siège pendant la maintenance		

Symptômes	Cause possible	Comment y remédier
Maintenance du clapet interne pas possible en raison de la déformation	Trop grand couple de serrage corps / couvercle	Procéder à l'inspection et à la maintenance de la vanne au besoin. (Voir la section entretien)
	Le joint de siège s'installe mal entre la cage et le siège	
	Le siège ne s'installe pas correctement dans le corps	
Impossible de réguler la pression ou température de la variable contrôlée	Cage manquante après maintenance	Procéder à l'inspection et à la maintenance de la vanne au besoin. (Voir la section entretien)
Mouvement de tige non linéaire	Mauvais entretien de la garniture de tige	Procéder à l'inspection et à la maintenance de la vanne au besoin. (Voir la section entretien)
Mauvais contrôle de la variable manipulée en réponse à la boucle de régulation	La cage est remontée à l'envers	Procéder à l'inspection et à l'entretien au besoin. (Voir section entretien)
	Couple de serrage de l'écrou de l'actionneur trop faible	
	Écrou de blocage de tige manquant ou couple de serrage top faible	Vérifier les données d'application avec la feuille de dimensionnement. Ensuite, procéder à l'inspection et à la maintenance de la vanne si nécessaire. (Voir la section entretien)
	Surpression / température / débit	
Actionneur en mouvement ou en rotation, plus possible d'augmenter la course de la vanne, plus possible d'augmenter la pression ou la température de la variable contrôlée lorsque la vanne est fermée	Mauvais fluide traversant la vanne	
	Écrou de l'actionneur est desserré ou le couple de serrage est top faible	Procéder à l'inspection et à l'entretien au besoin. (Voir la section entretien)
L'accouplement tige-actionneur se desserre - endommagement possible de la tige ou de l'actionneur (mauvais alignement) / réduction de la course / pression ou température la variable contrôlée augmente lorsque la vanne est fermée	Écrou de blocage de tige pas assez serré ou desserré	Procéder à l'inspection et à l'entretien au besoin. (Voir la section entretien)
Fuite d'air au niveau du raccord d'entrée d'air (pour vanne à commande pneumatique)	Défaut du connecteur d'air	Retirer le connecteur d'air, l'inspecter et le remplacer si nécessaire, utiliser du ruban PTFE sur le raccord vissé et resserrer le raccord d'air
	Dommages de la connexion d'air	Procéder au remplacement de l'actionneur
	Surpression / température	Vérifier la pression / température de l'air d'admission et se référer à la fiche technique

<b>Symptômes</b>	<b>Cause possible</b>	<b>Comment y remédier</b>
Fuite d'air au niveau de la tige de l'actionneur (pour vanne à commande pneumatique)	Le joint de tige est endommagé	Procéder au remplacement du joint de tige.
	La tige est endommagée	Vérifier la tige et procéder au remplacement de l'actionneur si nécessaire.
	Surpression / température	Vérifier la pression / température de l'admission d'air et se référer à la fiche technique.
Fuite d'air au niveau de l'actionneur entre l'arcade et le boîtier inférieur (pour vanne à commande pneumatique)	Le joint d'arcade est endommagé	Procéder au remplacement du joint.
	Le boîtier inférieur est déformé	Inspecter le boîtier et procéder au remplacement de l'actionneur si nécessaire.
	Le boulon de l'arcade n'est pas serré correctement	Vérifier le couple et ajuster si nécessaire.
	Surpression / température	Vérifier la pression / température de l'admission d'air et se référer à la fiche technique.
Fuite d'air au niveau de la membrane de l'actionneur entre le boîtier supérieur et inférieur (pour vanne à commande pneumatique)	Le membrane est endommagé	Procéder au remplacement de la membrane.
	Le boîtier inférieur ou supérieur est déformé	Inspecter le boîtier et procéder au remplacement de l'actionneur si nécessaire.
	Le boulon de membrane n'est pas serré correctement	Vérifier le couple et ajuster si nécessaire.
	Surpression / température	Vérifier la pression / température de l'admission d'air et se référer à la fiche technique.
Fuite d'air continue au niveau de l'écrou d'échappement de l'actionneur (pour vanne à commande pneumatique)	La membrane est endommagé	Procéder au remplacement de la membrane.
	Surpression / température	Vérifier la pression / température de l'admission d'air et se référer à la fiche technique.
Vanne lente à s'ouvrir ou à se fermer	Alimentation pneumatique ou échappement restreint	Procéder à l'inspection et vérifier la vitesse avec la fiche technique de l'actionneur

