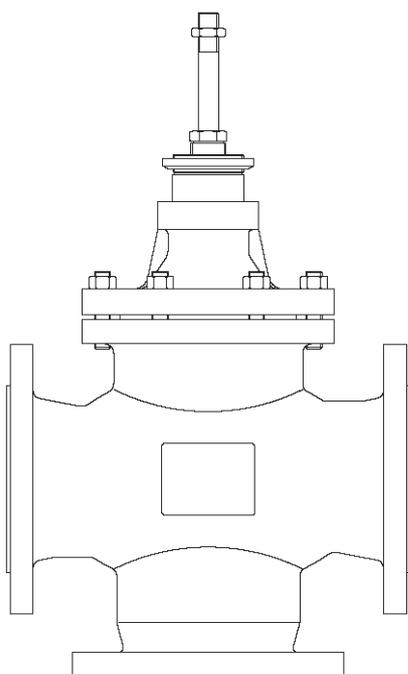

Vannes trois voies Séries QLM et QLD DN15 au DN100

Notice de montage et d'entretien



- 1. Informations de sécurité*
- 2. Informations générales*
- 3. Installation et mise en service*
- 4. Entretien*
- 5. Pièces de rechange*



1. Informations de sécurité

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 ci-dessous sont conformes à la Directive 2014/68/EU sur les équipements à pression (PED - Pressure Equipment Directive). Ces appareils tombent dans les catégories de la PED suivantes :

Appareils			Groupe 1 Gaz	Groupe 1 Liquides	Groupe 2 Gaz	Groupe 2 Liquides	
QL33	Fonte	PN16	DN15 - DN25	-	-	Art. 4.3	Art. 4.3
			DN32 - DN50	-	-	Art. 4.3	Art. 4.3
			DN65 - DN100	-	-	1	Art. 4.3
QL73	Fonte GS	PN25	DN15 - DN25	Art. 4.3*	Art. 4.3*	Art. 4.3*	Art. 4.3*
			DN32 - DN40	1	Art. 4.3*	Art. 4.3*	Art. 4.3*
			DN50 - DN80	2	Art. 4.3*	1	Art. 4.3*
			DN100	2	2	1	Art. 4.3*
QL43	Acier carbone	PN40	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*
QL63	Acier inox		DN40 - DN50	2	Art. 4.3*	1	Art. 4.3*
			DN65 - DN100	2	2	1	Art. 4.3*

*Art. 4.3 = non soumis au marquage CE (voir paragraphe 3.3 de la Directive ci-dessus).

- i) Ces appareils ont été spécialement conçus pour une utilisation sur de l'huile thermique, de l'air comprimé et vapeur ou des condensats. Ces fluides appartiennent au Groupe 2 de la Directive sur les appareils à pression mentionnée ci-dessus. Ces appareils peuvent être utilisés sur d'autres fluides en accord avec le tableau ci-dessus, mais dans ce cas là, Spirax Sarco doit être contacté pour confirmer l'aptitude de ces appareils pour l'application considérée.
- ii) Vérifier la compatibilité de la matière, la pression et la température ainsi que leurs valeurs maximales et minimales. Si les limites maximales de fonctionnement de l'appareil sont inférieures aux limites de l'installation sur laquelle il est monté, ou si un dysfonctionnement de l'appareil peut entraîner une surpression ou une surchauffe dangereuse, s'assurer que le système possède les équipements de sécurité nécessaires pour prévenir ces dépassements de limites.
- iii) Déterminer la bonne implantation de l'appareil et le sens d'écoulement du fluide.
- iv) Les produits Spirax Sarco ne sont pas conçus pour résister aux contraintes extérieures générées par les systèmes quelconques auxquels ils sont reliés directement ou indirectement. Il est de la responsabilité de l'installateur de considérer ces contraintes et de prendre les mesures adéquates de protection afin de les minimiser.
- v) Oter les couvercles de protection sur tous les raccords avant l'installation.

1.2 Accès

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

1.3 Eclairage

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

1.4 Canalisation avec présence de liquides ou de gaz dangereux

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

1.5 Ambiance dangereuse autour de l'appareil

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

1.6 Le système

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

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

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

1.7 Système sous pression

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

1.8 Température

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

Les vannes équipées de joints en PTFE ne doivent pas être soumises à des températures proches de 260°C. Au-dessus de ces températures, des fumées toxiques peuvent se dégager. Eviter l'inhalation de ces fumées ou tout contact avec la peau.

1.9 Outillage et pièces de rechange

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

1.10 Equipements de protection

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

1.11 Autorisation d'intervention

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

Le personnel en charge de l'installation et l'utilisation de l'appareil doit être formé pour cela en accord avec la notice de montage et d'entretien. Toujours se conformer au règlement formel d'accès et de travail en vigueur. Sans règlement formel, il est conseillé que l'autorité, responsable du travail, soit informée afin qu'elle puisse juger de la nécessité ou non de la présence d'une personne responsable pour la sécurité. Afficher "les notices de sécurité" si nécessaire.

1.12 Manutention

La manutention des pièces encombrantes ou lourdes peut être la cause d'accident. Soulever, pousser, porter ou déplacer des pièces lourdes par la seule force physique peut être dangereuse pour le dos. Vous devez évaluer les risques propres à certaines tâches en fonction des individus, de la charge de travail et l'environnement et utiliser les méthodes de manutention appropriées en fonction de ces critères.

1.13 Résidus dangereux

Les appareils sont parfois livrés avec les ressorts tendus. Toute opération d'ouverture du carter de ressort doit être effectuée en suivant la procédure donnée dans cette notice.

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 400°C.

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

1.14 Risque de gel

Des précautions doivent être prises contre les dommages occasionnés par le gel, afin de protéger les appareils qui ne sont pas équipés de purge automatique.

1.15 Recyclage

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

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.

1.16 Retour de l'appareil

Pour des raisons de santé, de sécurité et de protection de l'environnement, les clients et les dépositaires doivent fournir toutes les informations nécessaires, lors du retour de l'appareil. Cela concerne les précautions à suivre au cas où celui-ci aurait été contaminé par des résidus ou endommagé mécaniquement. Ces informations doivent être fournies par écrit en incluant les risques pour la santé et en mentionnant les caractéristiques techniques pour chaque substance identifiée comme dangereuse ou potentiellement dangereuse.

2. Informations générales

2.1 Description générale

Les QLM et QLD sont des vannes trois voies à caractéristique linéaire pour des utilisations de mélange ou de répartition. Elles sont disponibles en quatre matières de corps : fonte, fonte GS, acier carbone ou acier inox. Toutes les vannes peuvent être fournies avec une étanchéité de siège métal/métal, face stellite pour augmenter la résistance à l'usure ou portée souple pour une meilleure étanchéité en ligne. L'étanchéité de tige standard est réalisée par ressort avec des chevrons PTFE, un ensemble graphite pour haute température ou des soufflets en acier inoxydable sont disponibles en option.

Les vannes 3 voies QLM et QLD sont compatibles avec les servomoteurs suivants :

Pneumatiques	Séries PN9000
Electriques	AEL3
	AEL5

Pour plus de renseignements, voir les fiches techniques appropriées.

2.2 Diamètres et raccordements

Tous les brides référencées dans ce document sont en accord avec la norme EN 1092.

	Type	Matière du corps	Raccordements	DN
QLM Vanne de mélange	QL33M	Fonte	PN16	DN15 au DN100
	QL43M*	Acier carbone	PN25/PN40	DN15 au DN100
	QL63M*	Acier inox	PN25/PN40	DN15 au DN100
	QL73M	Fonte GS	PN16/PN25	DN15 au DN100
QLD Vanne de répartition	QL33D	Fonte	PN16	DN25 au DN100
	QL43D*	Acier carbone	PN25/PN40	DN25 au DN100
	QL63D*	Acier inox	PN25/PN40	DN25 au DN100
	QL73D	Fonte GS	PN16/PN25	DN25 au DN100

* **Nota** : Les vannes **QL43M**, **QL43D**, **QL63M** et **QL63D** sont également disponibles avec des brides en PN16 sur commande spéciale.

2.3 Caractéristiques techniques

Type de clapet		"V" Port
Caractéristique de l'écoulement		Linéaire
Débit de fuite	Siège métal/métal	IEC 534-4 Classe IV (0,01% du Kv)
Rangeabilité		30:1
Course	DN15 - DN50	20 mm
	DN65 - DN100	30 mm

2.4 Conditions limites de fonctionnement

Matière		Corps		Chapeau Standard			
				PTFE		Graphite	
Fonte (PN16)	Pression (bar)	16	13	16	13	16	13
	Température (°C)	-5/+120	200	-5/+120	200	-5/+120	200
Fonte GS (PN25)	Pression (bar)	25	15	25	18,7	25	18
	Température (°C)	-10/+120	300	-5/+120	232	-5/+120	250
Acier carbone (PN40)	Pression (bar)	40	21	40	33	40	32
	Température (°C)	-29/+120	400	-5/+120	232	-5/+120	250
Acier inox (PN40)	Pression (bar)	40	22,1	40	26,8	40	26,2
	Température (°C)	-29/+120	400	-5/+120	232	-5/+120	250

Matière		Corps		Chapeau Extension			
				PTFE		Graphite	
Fonte (PN16)	Pression (bar)	16	13	-	-	-	-
	Température (°C)	-5/+120	200	-	-	-	-
Fonte GS (PN25)	Pression (bar)	25	15	25	18	25	15
	Température (°C)	-10/+120	300	-10/+120	250	-10/+120	300
Acier carbone (PN40)	Pression (bar)	40	21	40	32	40	21
	Température (°C)	-29/+120	400	-29/+120	250	-29/+120	400
Acier inox (PN40)	Pression (bar)	40	22,1	40	26,2	40	22
	Température (°C)	-29/+120	400	-29/+120	250	-29/+120	400

Matière		Corps		Chapeau Soufflets			
				PN16		PN25	
Fonte (PN16)	Pression (bar)	16	13	16	13	-	-
	Température (°C)	-5/+120	200	-5/+120	200	-	-
Fonte GS (PN25)	Pression (bar)	25	15	16	11,0	25	15
	Température (°C)	-10/+120	300	-10/+120	300	-10/+120	300
Acier carbone (PN40)	Pression (bar)	40	21	16	10	25	16
	Température (°C)	-29/+120	400	-10/+120	350	-10/+120	350
Acier inox (PN40)	Pression (bar)	40	22,1	16	10	25	16
	Température (°C)	-29/+120	400	-10/+120	350	-10/+120	350

Notes :

- 1. Pression d'essai hydrostatique** - 1,5 fois la pression maximale de fonctionnement.
- 2. Pression différentielle maximale** - pour établir la pression différentielle maximale, voir les feuillets techniques des servomoteurs pneumatiques ou électriques.

2.5 Constructions

2.5.1 Vannes en fonte, fonte GS et acier carbone

Type de vanne	Rep.	Désignation	Matière	Spécification matière ASTM/DIN STD
Fonte	1	Corps	Fonte	EN-GJL-250
	2	Chapeau standard	Fonte GS	EN-GJS-400-18
		Extension de chapeau	Acier carbone	1.0460
Fonte GS	1	Corps	Fonte GS	EN-GJS-400-18
	2	Chapeau standard	Fonte GS	EN-GJS-400-18
		Extension de chapeau	Acier carbone	1.0460
Acier carbone	1	Corps	Acier carbone	1.0619
	2	Chapeau standard	Acier carbone	1.7131
		Extension de chapeau	Acier carbone	1.0460
Fonte, Fonte GS Acier carbone	3	Clapet (s)	Acier inox	BS 970 431 S29
	4	Sièges	Acier inox	BS 970 431 S29
	5	Tige	Acier inox	BS 970 431 S29
		Soufflet	Acier inox	AISI 316L
	6		Acier inox	AISI 304
	7	Joint de presse-étoupe	Graphite	
	8	Contre-écrou	Acier inox	AISI 304
	9	Presse-étoupe	Acier inox	BS 970 431 S29
	10	Ecrou d'assemblage	Acier zingué	NFA 35553 XC 18S
	11	Bagues d'étanchéité	PTFE/Graphite	PTFE/Graphite
	12	Ressort	Acier inox	BS 2056 316 S42
	13	Joint de chapeau	Graphite	
	14	Goujons de chapeau	Acier carbone	A 193 B7M
	15	Ecrou	Acier carbone	A 194 Gr. 2H
	16	Contre-écrou	Acier inox	AISI 316
	17	Rondelle	PTFE	
	18	Rondelle de tige	Acier inox	AISI 440B durci
	19	Contre-écrou	Acier inox	AISI 316
	20	Goupille	Acier inox	AISI 316
	21	Joint	Graphite	
	22	Vis anti-rotation	Acier inox	AISI 304

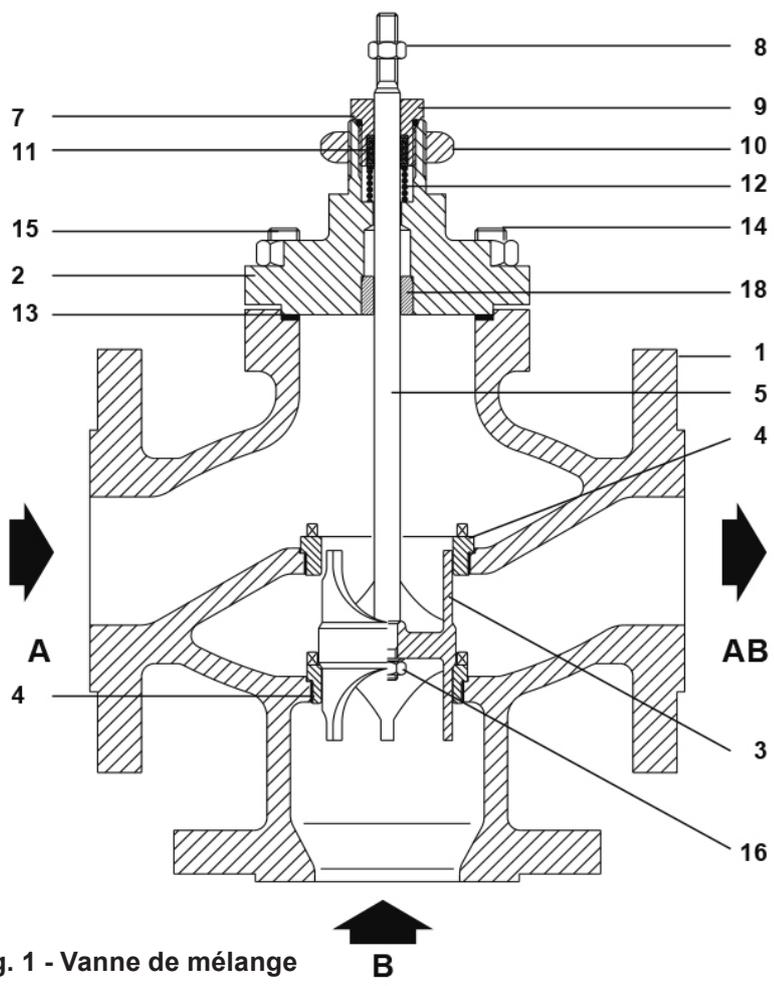


Fig. 1 - Vanne de mélange

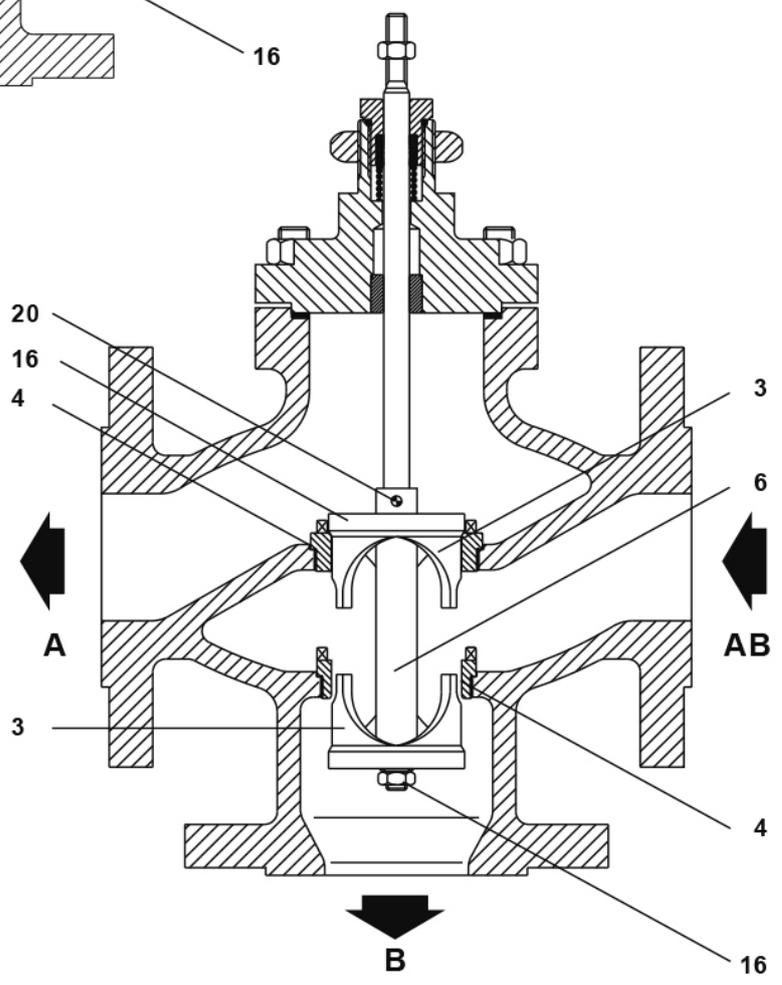


Fig. 2 - Vanne de répartition

2.5.2 Vannes en acier inox

Type de vanne	Rep.	Désignation	Matière	Spécification matière ASTM/DIN STD
Acier inox	1	Corps	Acier inox	1.4552
	2	Chapeau standard	Acier inox	1.4552
		Extension de chapeau	Acier inox	ASTM A182 F316
	3	Clapet	Acier inox	ASTM A351 CF8M
	4	Siège	Acier inox	ASTM A276 316L
	5	Tige	Acier inox	ASTM A276 316L
		Soufflet	Acier inox	AISI 316L
	6		Acier inox	AISI 316
	7	Joint de presse-étoupe	Graphite	AISI 304
	8	Contre-écrou	Acier inox	AISI 316
	9	Presse-étoupe	Acier inox	AISI 316
	10	Ecrou d'assemblage	Acier zingué	NFA 35553 XC 18S
	11	Bagues d'étanchéité	PTFE/Graphite	PTFE/Graphite
	12	Ressort	Acier inox	BS 2056 316 S42
	13	Joint de chapeau	Graphite	
	14	Goujons de chapeau	Acier carbone	A193 B8
	15	Ecrou de chapeau	Acier carbone	A194 Gr. 304
	16	Contre-écrou	Acier inox	AISI 316
	17	Rondelle	PTFE	
	18	Rondelle de tige	Acier inox	AISI 316 Durci
	19	Contre-écrou	Acier inox	AISI 316
	20	Goupille	Acier inox	AISI 316
21	Joint	Graphite		
22	Vis anti-rotation	Acier inox	AISI 304	

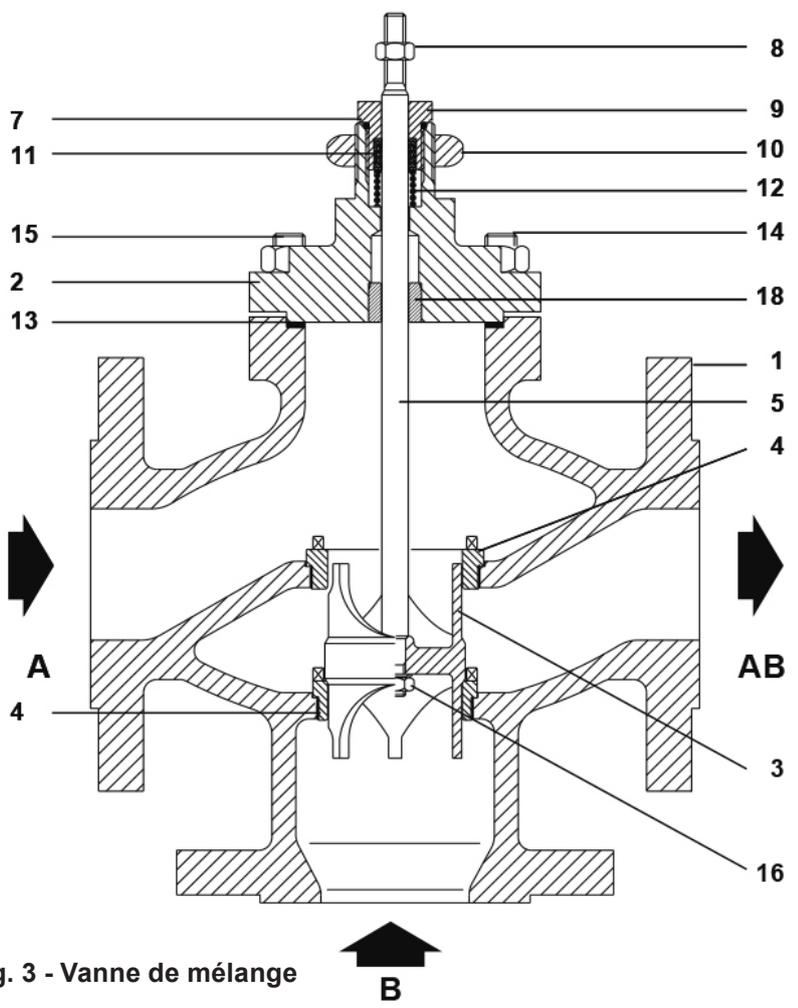


Fig. 3 - Vanne de mélange

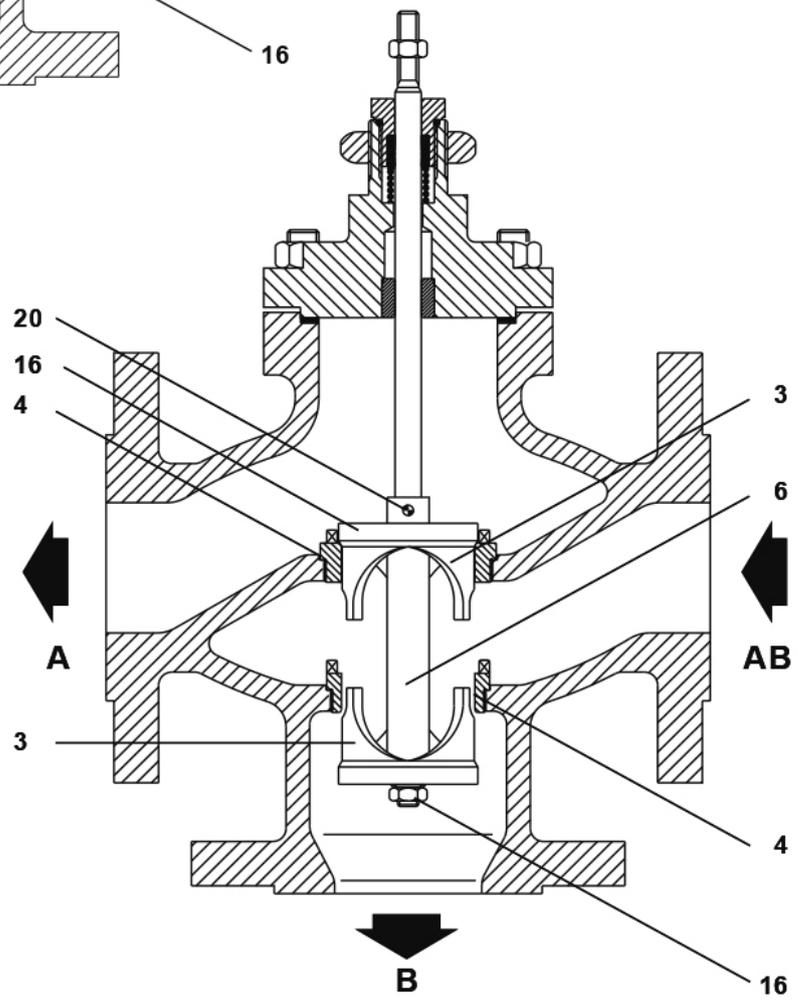


Fig. 4 - Vanne de répartition

2.6 Dimensions et poids (approximatifs) en mm et kg

Pour toutes les matières de corps

DN	Dimensions				Poids	
	A	B	C	C1*	Chapeau standard	Extension de chapeau
DN15	130	90	105	166	6,5	7,9
DN20	150	95	105	166	6,9	8,3
DN25	160	100	109	170	8,8	10,2
DN32	180	105	124	185	11,0	12,4
DN40	200	115	137	190	14,5	15,9
DN50	230	125	143	196	18,5	20,0
DN65	290	145	160	357	31,0	33,0
DN80	310	155	165	361	40,8	42,8
DN100	350	175	180	373	48,5	50,5

*C1 Cette dimension concerne les vannes équipées d'une extension de chapeau ou de soufflet.

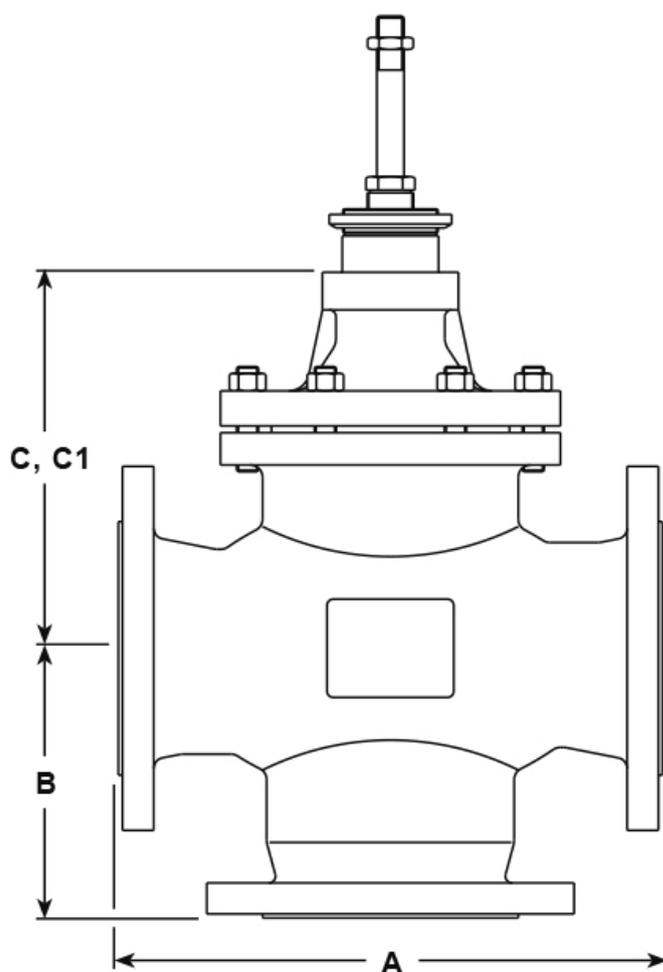


Fig. 5

3. *Installation et mise en service*

Nota : Avant d'effectuer tout travail d'installation, observer les "Informations de sécurité" données dans le paragraphe 1.

3.1 Généralités

Pour effectuer l'entretien, s'assurer d'un espace suffisant autour de la vanne et du servomoteur. Tous débris ou autres particules doivent être retirés de la tuyauterie avant de monter la vanne.

Ôter les couvercles de protection des brides et installer la vanne sur la tuyauterie en s'assurant que le sens d'écoulement du fluide est correct.

Éviter toute contrainte exercée par le corps de la vanne due au mauvais alignement du tuyau. S'assurer que la goupille de la vanne/servomoteur ne soit pas peinte ou revêtue d'une autre substance.

3.2 Mise en place d'un bypass

Il est recommandé d'installer un robinet d'isolement en amont et en aval de la vanne de régulation, de même qu'un bypass avec un robinet manuel.

Cela permet de réguler manuellement le process en utilisant le bypass lorsque la vanne est isolée pour entretien.

3.3 Mise en service

Se référer aux notices de montage et d'entretien des servomoteurs Spirax Sarco.

4. Entretien

Nota : Avant d'effectuer tout travail d'entretien, observer les "Informations de sécurité" données dans le paragraphe 1.

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 polymère. 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.

Jointés laminés

La feuille de métal utilisée pour renforcer les joints est très fine et coupante ce qui peut provoquer des coupures si les joints ne sont pas manipulés avec précaution.

4.1 Entretien périodique

Après 24 h de fonctionnement

Après 24 h de fonctionnement, vérifier les raccordements sur la tuyauterie et le serrage des vis de brides. Pour les vannes équipées d'une garniture d'étanchéité de tige en graphite, comprimer la garniture en serrant l'écrou d' $\frac{1}{4}$ de tour. Ne pas trop serrer sous peine de bloquer la tige en haut.

Après 3 mois de fonctionnement

Après 3 mois de service, vérifier les garnitures d'étanchéité de tige. En cas de fuite, procéder comme suit :

- Pour les vannes équipées d'une étanchéité en PTFE, suivre la procédure donnée au paragraphe 4.2.1.
- Pour les vannes équipées d'une garniture en graphite, l'écrou de garniture doit être resserré d' $\frac{1}{4}$ de tour. Si la fuite persiste, mettre une nouvelle bague en suivant la procédure donnée au paragraphe 4.2.2.

Annuellement

La vanne doit être inspectée pour déceler l'usure ou les dépôts de tartre. Les pièces endommagées, telles que le clapet ou le siège doivent être remplacés ainsi que les garnitures d'étanchéité. Les garnitures d'étanchéité en graphite sont sujettes à l'usure pendant le fonctionnement normal. Il est donc recommandé de les remplacer tous les ans.

4.2 Vannes avec étanchéité de tige par garniture

4.2.1 Procédure pour le remplacement des bagues en PTFE (se référer aux Fig. 1, 2 et 6)

- a) Isoler la vanne des 3 côtés.
- b) Désolidariser le servomoteur de la vanne. Voir les notices de montage et d'entretien des servomoteurs.
Attention : prendre des précautions lors du démontage de l'écrou de presse-étoupe car il peut rester du fluide sous pression dans la tuyauterie entre les robinets d'isolement.
- c) Retirer l'écrou de blocage (8).
- d) Dévisser l'écrou de presse-étoupe (9), retirer le ressort (12) de la tige. Retirer et mettre au rebut la bague inférieure, l'ensemble d'étanchéité et la bague supérieure (17a + 11 + 17b) ainsi que le joint de l'écrou des garnitures (7).
- e) Examiner les pièces pour détecter des signes d'usures ou de détériorations, et remplacer si nécessaire.
Nota : des marques ou du dépôt de tartre sur la tige de vanne (5) peuvent signifier une défaillance de l'étanchéité. Nettoyer les pièces pour éviter qu'elles rayent la tige ou la surface interne de l'écrou de presse-étoupe. Si la tige de vanne (5) a besoin d'être remplacée, voir les paragraphes 4.2.3 ou 4.2.4.
- f) Pour remplacer l'ensemble d'étanchéité, monter d'abord le ressort sur la tige de vanne, et replacer le joint d'écrou des garnitures (7). La bague supérieure (17a uniquement pour les vannes DN15-DN50), le nouvel ensemble de garniture d'étanchéité (11) et la bague inférieure (17b) doivent être fermement insérés dans l'écrou des garnitures (9), comme indiqué sur la Fig. 6. Éviter d'endommager les surfaces des garnitures. Revisser l'écrou des garnitures (9) sur la tige de vanne, en s'assurant que le joint est correctement logé dans le chapeau. Serrer suivant le couple de serrage recommandé (voir Tableau 1, page 22).
- g) S'assurer que la tige de vanne (5) se déplace librement.
- h) Remettre l'écrou de blocage (8).
- i) Remonter le servomoteur et l'écrou de fixation. Connecter le servomoteur à la tige de vanne en suivant les instructions de mise en service des servomoteurs.
- j) Remettre la vanne en service.
- k) Vérifier l'étanchéité des garnitures.

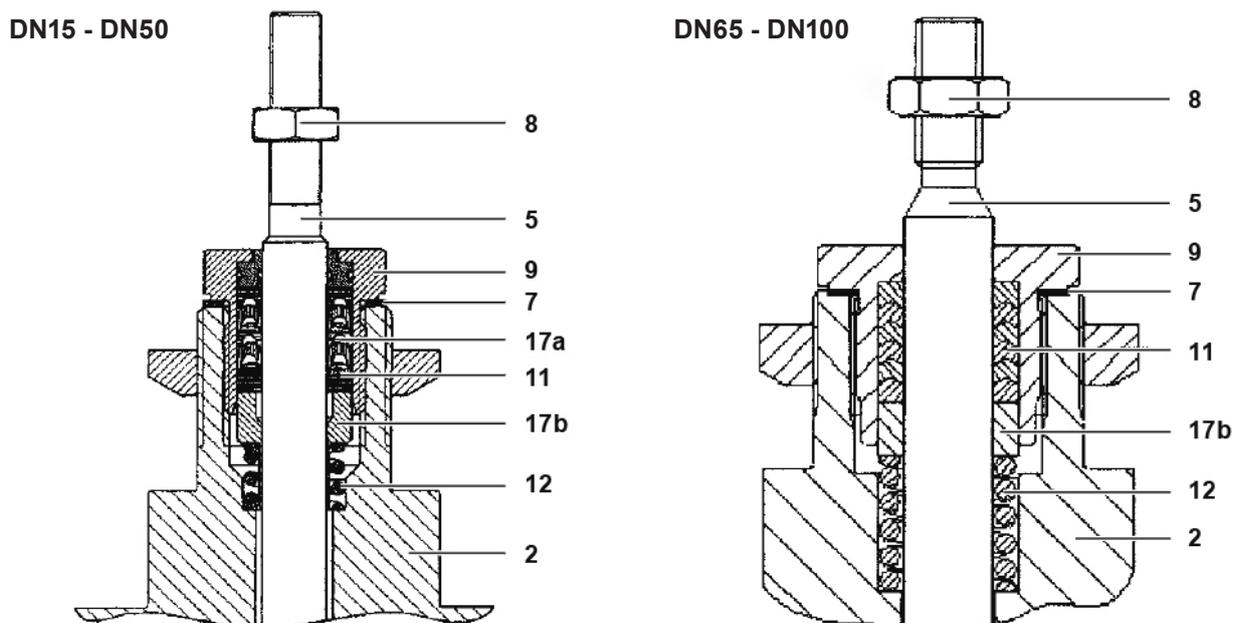


Fig. 6

4.2.2 Procédure pour le remplacement des bagues d'étanchéité en graphite (se référer aux Fig. 1, 2 et 7)

- a) Isoler la vanne des 3 côtés.
- b) Désolidariser le servomoteur de la vanne. Voir les notices de montage et d'entretien des servomoteurs.
- Attention** : prendre des précautions lors du démontage de l'écrou de presse-étoupe car il peut rester du fluide sous pression dans la tuyauterie entre les robinets d'isolement.
- c) Retirer l'écrou de blocage (8).
- d) Dévisser l'écrou (9a) et le fouloir presse-étoupe (9).
- e) Retirer le jeu d'étanchéité (17b) et le joint (7).
- f) Examiner les pièces pour détecter des signes d'usures ou de détériorations, et remplacer si nécessaire.
- Nota** : des marques ou du dépôt de tartre sur la tige de vanne (5) peuvent signifier une défaillance de l'étanchéité. Si la tige de vanne (5) a besoin d'être remplacée, suivre les étapes c) à g) des paragraphes 4.2.3 ou 4.2.4.
- g) Nettoyer les pièces pour éviter qu'elles rayent la tige ou la surface interne de l'écrou de presse-étoupe.
- h) Remplacer le joint d'écrou des garnitures (7). Remonter le fouloir presse-étoupe (9) sur la tige de vanne, en s'assurant que le joint est correctement logé dans le chapeau. Serrer suivant le couple de serrage recommandé (voir Tableau 1, page 14).
- i) La garniture en graphite doit maintenant être remontée. **Nota** : le jeu d'étanchéité possède une bague supérieure et inférieure et un pack en graphite. Lors du montage, l'ordre des pièces du pack en graphite doit être respecté.
- Placer la bague inférieure dans le fouloir presse-étoupe (9). Ajouter l'une après l'autre les bagues en graphite et à chaque fois, utiliser l'écrou de fouloir presse-étoupe (9a) pour les guider dans le presse-étoupe. S'assurer que les dernières bagues sont tournées de 90°. Ne pas trop serrer l'écrou (9a) afin de ne pas comprimer les garnitures d'étanchéité.
- Visser l'écrou jusqu'à ce qu'il comprime le pack. Comprimer l'ensemble d'étanchéité en serrant l'écrou d'1/4 de tour jusqu'à 1 1/2 tour.
- Déplacer la tige de vanne de haut en bas après chaque serrage de l'écrou afin que les bagues d'étanchéité se positionnent correctement.
- k) Remonter le servomoteur et l'écrou de fixation, puis le connecter à la tige de vanne.
- l) Faire bouger la tige au moins 5 fois pour s'assurer du bon fonctionnement.
- m) Serrer l'écrou de fouloir presse-étoupe (9a) :
- 1/4 de tour pour les vannes en DN15 à DN50
 - 1/2 de tour pour les vannes en DN65 à DN100
- n) Se référer aux instructions de mise en service des servomoteurs.
- o) Remettre la vanne en service.
- p) Si une petite fuite persiste au niveau de la tige de vanne, serrer soigneusement l'écrou de presse-étoupe pour l'éliminer. Ne pas trop serrer sous peine de bloquer la tige en haut.

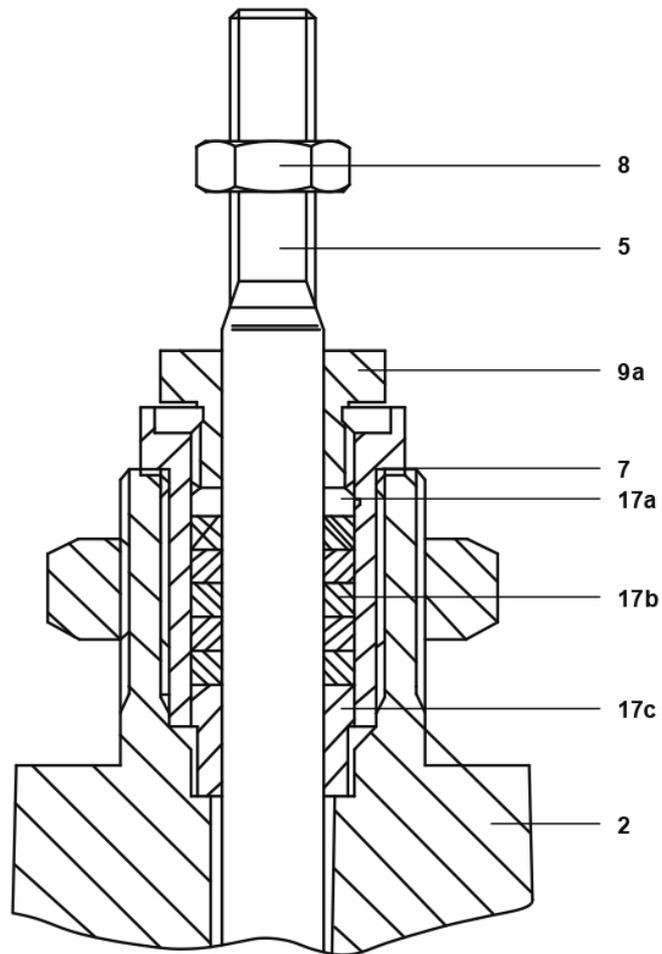


Fig. 7

4.2.3 Procédure pour le remplacement de la tige, du clapet et des sièges sur les vannes de mélange (se référer aux Fig. 6 et 8)

a) Isoler la vanne des 3 côtés.

Attention : prendre des précautions lors du démontage de la vanne car il peut rester du fluide sous pression dans la tuyauterie entre les robinets d'isolement.

b) Désolidariser le servomoteur de la vanne.

c) Retirer l'écrou de blocage (8).

d) Maintenir la tige de vanne (5) à l'aide d'une clé placée sur sa face plate et dévisser le contre-écrou du clapet (16). Lorsque la face plate de la tige n'est pas facilement accessible, replacer l'écrou (8) et un contre-écrou sur la tige de vanne, serrer fermement en utilisant cet ensemble pour placer la clé.

e) Dévisser les écrous (15) de chapeau (2). Retirer le chapeau (2) et déposer la tige de vanne (5). Retirer l'ensemble d'étanchéité selon la procédure donnée dans les paragraphes 4.2.1 ou 4.2.2.

f) Dévisser et retirer le siège supérieur (4). Déposer le clapet (3), dévisser et retirer le siège inférieur (4).

Nota : pour retirer et remplacer le siège, utiliser l'outil spécial fourni par Spirax Sarco (spécifier lors de la commande le type et le diamètre de la vanne afin d'obtenir l'outil adéquat).

g) Enduire légèrement les filetages des nouveaux sièges avec de la graisse silicone. Insérer le nouveau siège inférieur (4) dans le corps. Serrer suivant le couple de serrage recommandé (voir Tableau 1).

Insérer avec précaution le nouveau clapet (3). Monter le nouveau siège supérieur (4) dans le corps. Serrer suivant le couple de serrage recommandé (voir Tableau 1).

h) Insérer la nouvelle tige de vanne (5) dans le clapet (3). Maintenir la tige de vanne (5) à l'aide d'une clé placée sur sa face plate. Remettre l'écrou de clapet et le contre-écrou (16), et serrer suivant le couple de serrage recommandé (voir Tableau 1).

i) En utilisant un nouveau joint de chapeau (13), remonter le chapeau (2), en prenant soin de ne pas endommager la tige de vanne (5). Replacer et serrer à la main les écrous de chapeau (15).

j) Monter l'ensemble des garnitures selon la procédure donnée dans les paragraphes 4.2.1 ou 4.2.2, en s'assurant que la tige de vanne (5) se déplace librement après l'assemblage.

k) Desserrer à nouveau les écrous de chapeau (15), et tout en poussant la tige de vanne afin que le clapet atteigne le siège inférieur, resserrer les écrous suivant le couple de serrage recommandé (voir Tableau 14).

l) Remettre le servomoteur et le connecter à la tige de vanne.

m) Remettre la vanne en service.

n) Vérifier l'étanchéité de toutes les garnitures.

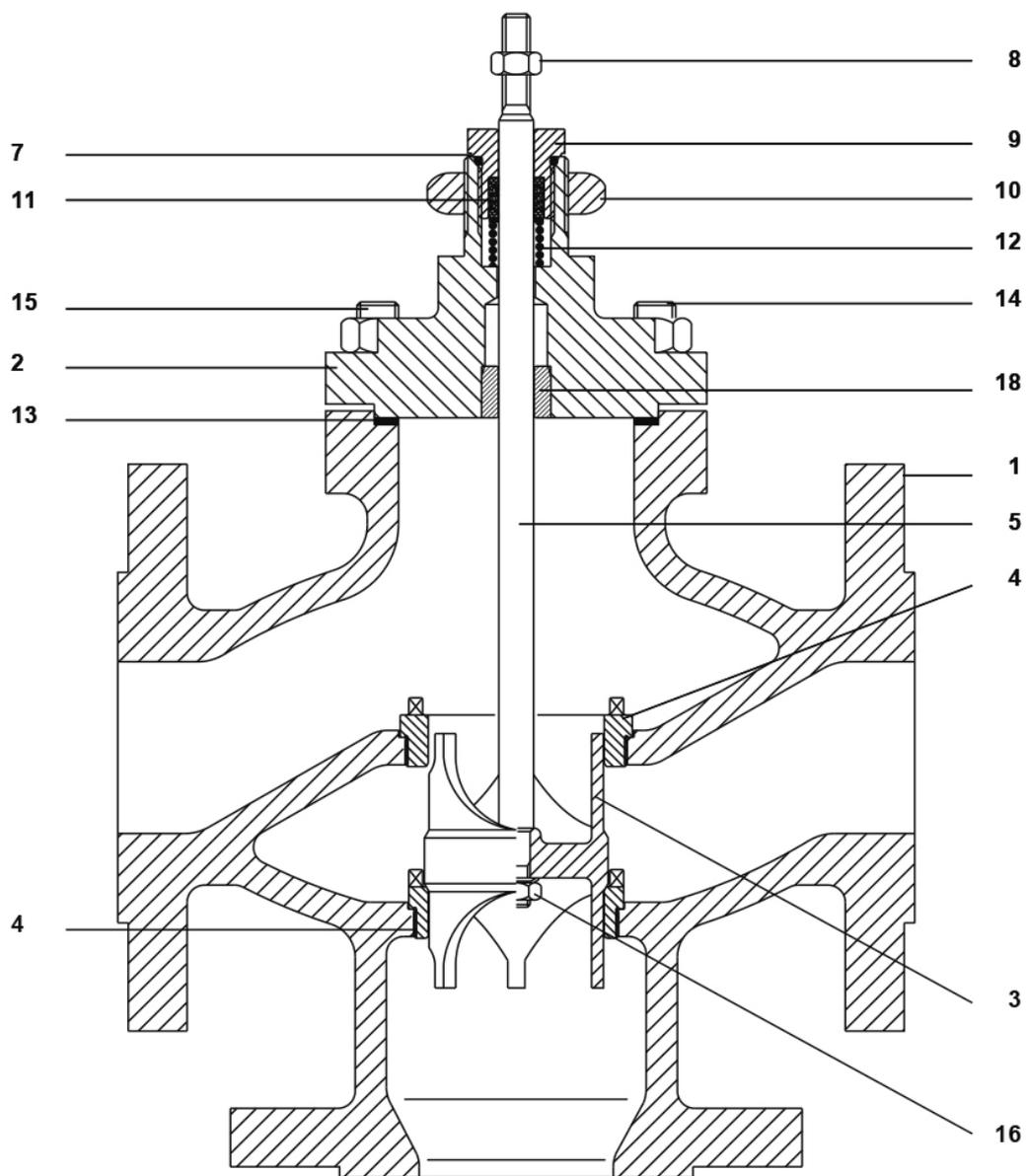


Fig. 8 - Vanne de mélange

4.2.4 Procédure pour le remplacement de la tige, du clapet et des sièges sur les vannes de répartition (se référer aux Fig. 6, 7 et 9)

a) Isoler la vanne des 3 côtés.

Attention : prendre des précautions lors du démontage de la vanne car il peut rester du fluide sous pression dans la tuyauterie entre les robinets d'isolement.

b) Désolidariser le servomoteur de la vanne.

c) Retirer l'écrou de blocage (8).

d) Maintenir le plateau (6) à l'aide d'une clé placée sur sa face plate et dévisser le contre-écrou (16) du clapet inférieur (3) du plateau (6). Lorsque la face plate de la tige n'est pas facilement accessible, remonter l'écrou (8) et un contre-écrou sur la tige de vanne (5), serrer fermement en utilisant cet ensemble pour placer la clé. Retirer le clapet inférieur (3).

e) Dévisser les écrous (15) de chapeau (2). Retirer le chapeau (2) avec la tige de vanne (5) et le clapet supérieur. Déposer la tige de vanne (5). Retirer l'ensemble d'étanchéité selon la procédure donnée dans les paragraphes 4.2.1 ou 4.2.2.

f) Dévisser et retirer les sièges supérieur et inférieur (4) avec l'outil spécial fourni par Spirax Sarco en spécifiant le type et le diamètre de l'appareil.

g) Enduire légèrement les filetages des nouveaux sièges avec de la graisse silicone. Insérer le nouveau siège inférieur (4) dans le corps. Serrer suivant le couple de serrage recommandé (voir Tableau 1).

Insérer le nouveau siège supérieur (4) dans le corps. Serrer suivant le couple de serrage recommandé (voir Tableau 1).

h) Dévisser le contre-écrou (16) et retirer le clapet inférieur de l'ensemble nouvelle tige de vanne et clapet. Insérer le nouveau clapet supérieur (3) dans le siège supérieur (4). Insérer le nouveau clapet inférieur (3) dans le siège inférieur (4). Maintenir la tige de vanne (5) à l'aide d'une clé placée sur sa face plate. Remettre l'écrou de clapet et le contre-écrou (16), et serrer suivant le couple de serrage recommandé (voir Tableau 1).

i) En utilisant un nouveau joint de chapeau (13), remonter le chapeau (2), en prenant soin de ne pas endommager la tige de vanne (5). Replacer et serrer à la main les écrous de chapeau (15).

j) Monter l'ensemble des garnitures d'étanchéité selon la procédure donnée dans les paragraphes 4.2.1 ou 4.2.2, en s'assurant que la tige de vanne (5) se déplace librement après l'assemblage.

k) Desserrer à nouveau les écrous de chapeau (15), et tout en poussant la tige de vanne afin que le clapet atteigne le siège inférieur, resserrer les écrous suivant le couple de serrage recommandé (voir Tableau 1).

l) Remettre l'écrou de blocage (8). Remonter le servomoteur et le connecter à la tige de vanne.

m) Remettre la vanne en service.

n) Vérifier l'étanchéité de toutes les garnitures.

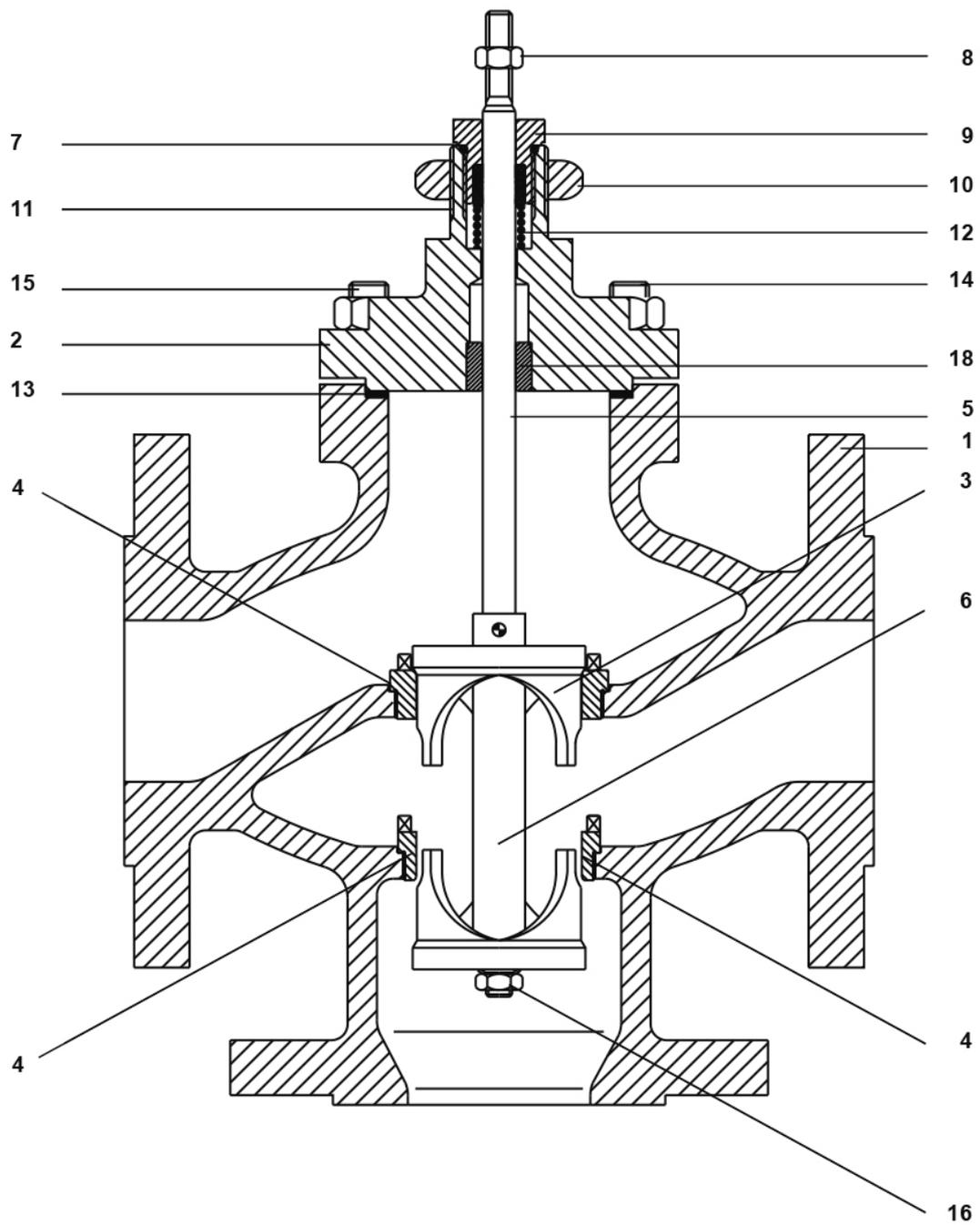


Fig. 9 - Vanne de répartition

4.3 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 supplémentaire. Toute fuite sur la tige peut indiquer un défaut sur le soufflet d'étanchéité. En fonctionnement normal, le joint supplémentaire en graphite doit être serré à la main et seulement serré pour obtenir une étanchéité de tige temporaire si le soufflet d'étanchéité de tige fuit.

4.3.1 Procédure pour le remplacement du soufflet d'étanchéité (se référer à la Fig. 10)

a) Isoler la vanne des 3 côtés.

Attention : prendre des précautions lors du démontage de la vanne car il peut rester du fluide sous pression dans la tuyauterie entre les robinets d'isolement.

b) Désolidariser le servomoteur de la vanne.

Attention : ne pas tourner la tige de vanne lors du démontage du servomoteur de la vanne, sous peine d'endommager le soufflet. Se référer aux notices de montage et d'entretien des servomoteurs Spirax Sarco.

c) Retirer l'écrou de blocage (8).

d) Dévisser l'écrou de presse-étoupe (9), retirer et mettre au rebut le jeu d'étanchéité (11 + 17).

e) Examiner les pièces pour détecter des signes d'usures ou de détériorations, et remplacer si nécessaire.

Nota : le jeu d'étanchéité de cette vanne est utilisé en cas d'urgence si le soufflet fuit. Des marques ou du dépôt de tartre sur la tige de vanne (5) peut signifier une défaillance de l'étanchéité.

f) Nettoyer les pièces pour éviter qu'elles rayent la tige ou la surface d'étanchéité du soufflet.

g) Un nouveau jeu d'étanchéité de tige (17) doit être monté sur la vanne, en prenant soin de ne pas endommager le soufflet (voir le paragraphe 4.2.2 pour plus de détails).

h) L'écrou de presse-étoupe (9a, Fig. 5) doit être uniquement serré à la main.

i) S'assurer que la tige de vanne (5) se déplace librement.

j) Remettre en place l'écrou de blocage de la vanne (8).

Tableau 1 Couples de serrage recommandés (Nm)

Taille de la vanne	Siège (4)	Écrous de chapeau (15)	Écrou de blocage du soufflet (19)	Écrou de blocage du clapet	
				Vanne de mélange (16)	Vanne de répartition (16)
DN15	150 - 155	25 - 30	25 - 30	15 - 20	-
DN20	150 - 155	25 - 30	25 - 30	15 - 20	-
DN25	180 - 190	25 - 30	25 - 30	25 - 30	45 - 50
DN32	180 - 190	25 - 30	25 - 30	25 - 30	45 - 50
DN40	180 - 190	36 - 40	25 - 30	25 - 30	45 - 50
DN50	180 - 190	36 - 40	25 - 30	25 - 30	45 - 50
DN65	200 - 220	42 - 48	40 - 45	40 - 45	70 - 80
DN80	200 - 220	60 - 65	40 - 45	40 - 45	70 - 80
DN100	200 - 220	90 - 95	40 - 45	40 - 45	70 - 80

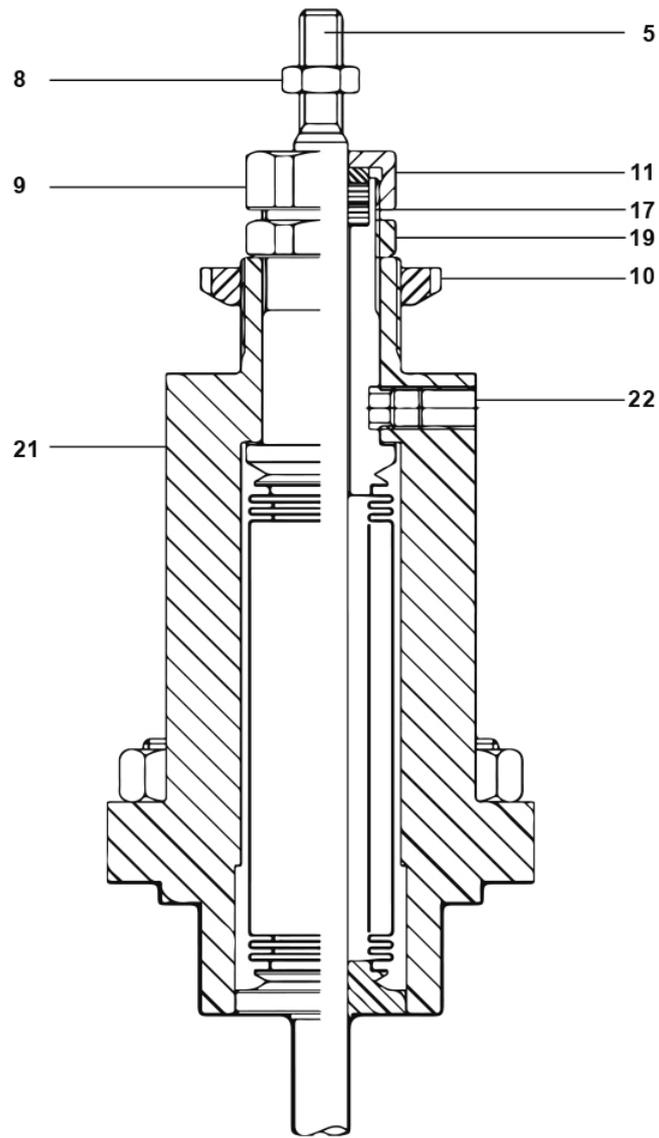


Fig. 10

4.3.2 Procédure pour le remplacement du clapet, des sièges et du soufflet sur les vannes de mélange (se référer à la Fig. 11)

Nota : en raison de la fragilité du soufflet, il est fortement recommandé de retourner la vanne chez Spirax Sarco lorsqu'il est nécessaire de remplacer l'ensemble tige/soufflet, clapet et/ou sièges.

a) Isoler la vanne des 3 côtés.

Attention : prendre des précautions lors du démontage de la vanne car il peut rester du fluide sous pression dans la tuyauterie entre les robinets d'isolement.

b) Désolidariser le servomoteur de la vanne.

Attention : ne pas tourner la tige de vanne lors du démontage du servomoteur de la vanne, sous peine d'endommager le soufflet. Se référer aux notices de montage et d'entretien des servomoteurs Spirax Sarco.

c) Retirer l'écrou de blocage (8).

d) Maintenir la tige de vanne (5) à l'aide d'une clé placée sur sa face plate et dévisser le contre-écrou (16) du clapet de la tige de vanne. Lorsque la face plate de la tige n'est pas facilement accessible, remonter l'écrou (8) et un contre-écrou sur la tige de vanne, serrer fermement en utilisant cet ensemble pour placer la clé. Dévisser les écrous (15) de chapeau (2).

e) Retirer le chapeau (2) avec l'ensemble tige/soufflet (5).

f) Retirer l'écrou de presse-étoupe (9), la bague (11), et le jeu d'étanchéité (17). Dévisser le contre-écrou (19) de l'ensemble tige/soufflet, dévisser complètement la vis anti-rotation (22) et retirer l'ensemble du chapeau.

g) Dévisser et retirer le siège supérieur (4). Déposer le clapet (3), dévisser et retirer le siège inférieur (4).

Nota : pour retirer et remplacer les sièges supérieur et inférieur, utiliser l'outil spécial fourni par Spirax Sarco en spécifiant le type et le diamètre de la vanne).

h) Enduire légèrement les filetages des nouveaux sièges avec de la graisse silicone. Insérer le nouveau siège inférieur (4) dans le corps. Serrer suivant le couple de serrage recommandé (voir Tableau 1).

Insérer avec précaution le nouveau clapet (3). Insérer le nouveau siège supérieur (4) dans le corps. Serrer suivant le couple de serrage recommandé (voir Tableau 1).

i) Insérer le nouvel ensemble tige/soufflet (5) avec un nouveau joint de soufflet (21) dans le chapeau (2) en prenant soin de ne pas endommager le soufflet.

Replacer et serrer à la main le contre-écrou (19). Tourner l'ensemble soufflet jusqu'à ce que le trou à la partie supérieure du soufflet soit en face de l'orifice de la vis anti-rotation (22). Enfoncer la vis (22) dans le trou du soufflet et serrer à la main. Serrer le contre-écrou (19) suivant le couple de serrage recommandé (voir Tableau 1). Serrer fermement la vis anti-rotation (22).

j) En utilisant un nouveau joint de chapeau (13), remonter le chapeau (2) et l'ensemble tige/soufflet dans le corps de la vanne, en s'assurant que la tige de vanne soit bien dans le clapet (3). Replacer et serrer à la main les écrous de chapeau (15). Maintenir la tige de vanne (5) à l'aide d'une clé placée sur sa face plate. Replacer l'écrou de clapet (16) et le contre-écrou, et serrer suivant le couple de serrage recommandé (voir Tableau 1).

k) Monter le nouvel ensemble d'étanchéité de tige (17) comme décrit dans le paragraphe 4.3.1, en s'assurant que la tige de vanne (5) se déplace librement après l'assemblage.

l) Remonter le servomoteur et le connecter à la tige de vanne.

Attention : ne pas tourner la tige de vanne lors du montage du servomoteur à la vanne, sous peine d'endommager le soufflet.

m) Remettre la vanne en service.

n) Vérifier l'étanchéité de toutes les garnitures.

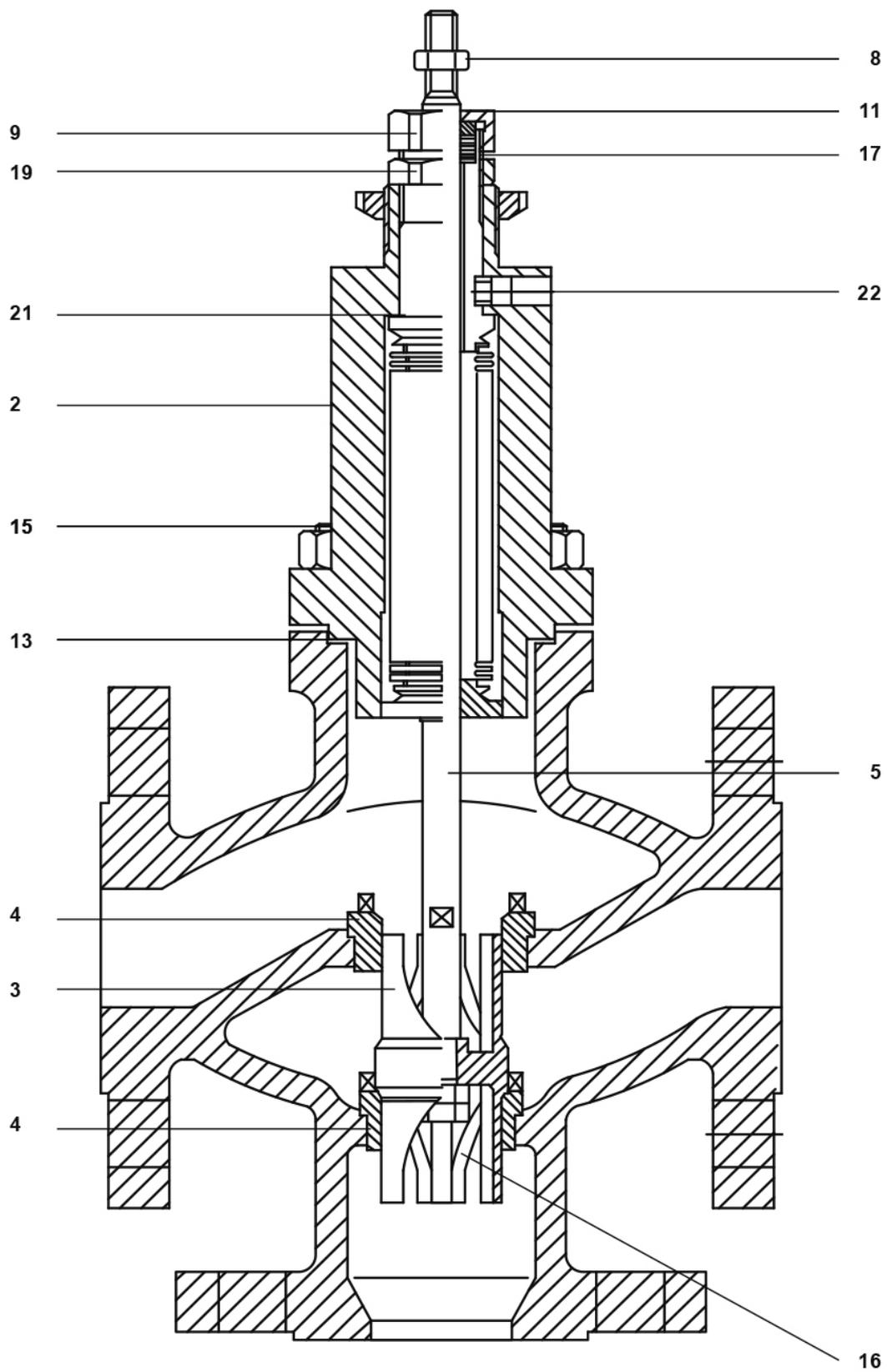


Fig. 11- Vanne de mélange

4.3.3 Procédure pour le remplacement du clapet, des sièges et du soufflet sur les vannes de répartition (se référer à la Fig. 12)

Nota : en raison de la fragilité du soufflet, il est fortement recommandé de retourner la vanne chez Spirax Sarco lorsqu'il est nécessaire de remplacer l'ensemble tige/soufflet, clapet et/ou sièges.

a) Isoler la vanne des 3 côtés.

Attention : prendre des précautions lors du démontage de la vanne car il peut rester du fluide sous pression dans la tuyauterie entre les robinets d'isolement.

b) Désolidariser le servomoteur de la vanne.

Attention : ne pas tourner la tige de vanne lors du démontage du servomoteur de la vanne, sous peine d'endommager le soufflet. Se référer aux notices de montage et d'entretien des servomoteurs Spirax Sarco.

c) Retirer l'écrou de blocage (8).

d) Maintenir la tige de vanne (5) à l'aide d'une clé placée sur sa face plate et dévisser le contre-écrou (16) du clapet inférieur. Lorsque la face plate de la tige n'est pas facilement accessible, remonter l'écrou (8) et un contre-écrou sur la tige de vanne, serrer fermement en utilisant cet ensemble pour placer la clé.

Déposer le clapet inférieur (3) et le plateau (6). Dévisser les écrous (15) du chapeau (2).

e) Retirer le chapeau (2) avec l'ensemble tige/soufflet (5).

f) Retirer l'écrou de presse-étoupe (9), le guide (11), et le jeu d'étanchéité (17). Dévisser le contre-écrou (19) de l'ensemble tige/soufflet, dévisser complètement la vis anti-rotation (22) et retirer l'ensemble du chapeau.

g) Dévisser et retirer le siège supérieur (4), dévisser et retirer le siège inférieur (4).

Nota : pour retirer et remplacer les sièges supérieur et inférieur (4), utiliser l'outil spécial fourni par Spirax Sarco en spécifiant le type et le diamètre de la vanne).

h) Enduire légèrement les filetages des nouveaux sièges avec de la graisse silicone. Insérer le nouveau siège inférieur (4) dans le corps. Serrer suivant le couple de serrage recommandé (voir Tableau 1).

Insérer le nouveau siège supérieur (4) dans le corps. Serrer suivant le couple de serrage recommandé (voir Tableau 1).

i) Enlever le clapet inférieur (3) du nouvel ensemble tige/soufflet (5). Insérer le nouvel ensemble tige/soufflet (5) avec de nouveaux joints (21) dans le chapeau (2) en prenant soin de ne pas endommager le soufflet.

Replacer et serrer à la main le contre-écrou (19). Tourner l'ensemble soufflet jusqu'à ce que le trou situé à la partie supérieure du soufflet soit en face de l'orifice de la vis anti-rotation (22). Enfoncer la vis (22) dans le trou du soufflet et serrer à la main. Serrer le contre-écrou (19) suivant le couple de serrage recommandé (voir Tableau 1). Serrer fermement la vis anti-rotation (22).

j) En utilisant un nouveau joint de chapeau (13), remonter le chapeau (2) et l'ensemble tige/soufflet dans le corps de la vanne, en s'assurant que le clapet supérieur soit bien dans le siège (4). Replacer et serrer à la main les écrous de chapeau (15). Remonter le clapet inférieur (3), le plateau (6) et les contre-écrous (16). Maintenir la tige (5) à l'aide d'une clé placée sur sa face plate. Serrer suivant le couple de serrage recommandé (voir Tableau 1).

k) Dévisser les écrous de chapeau (15) et tout en poussant la tige de vanne sur le siège supérieur, les serrer à la main suivant le couple de serrage recommandé (voir Tableau 1).

l) Monter le nouvel ensemble d'étanchéité de tige comme décrit dans le paragraphe 4.3.1, en s'assurant que la tige de vanne (5) se déplace librement après l'assemblage.

m) Remonter le servomoteur et le connecter à la tige de vanne.

Attention : ne pas tourner la tige de vanne lors du montage du servomoteur à la vanne, sous peine d'endommager le soufflet.

n) Remettre la vanne en service.

o) Vérifier l'étanchéité de toutes les garnitures.

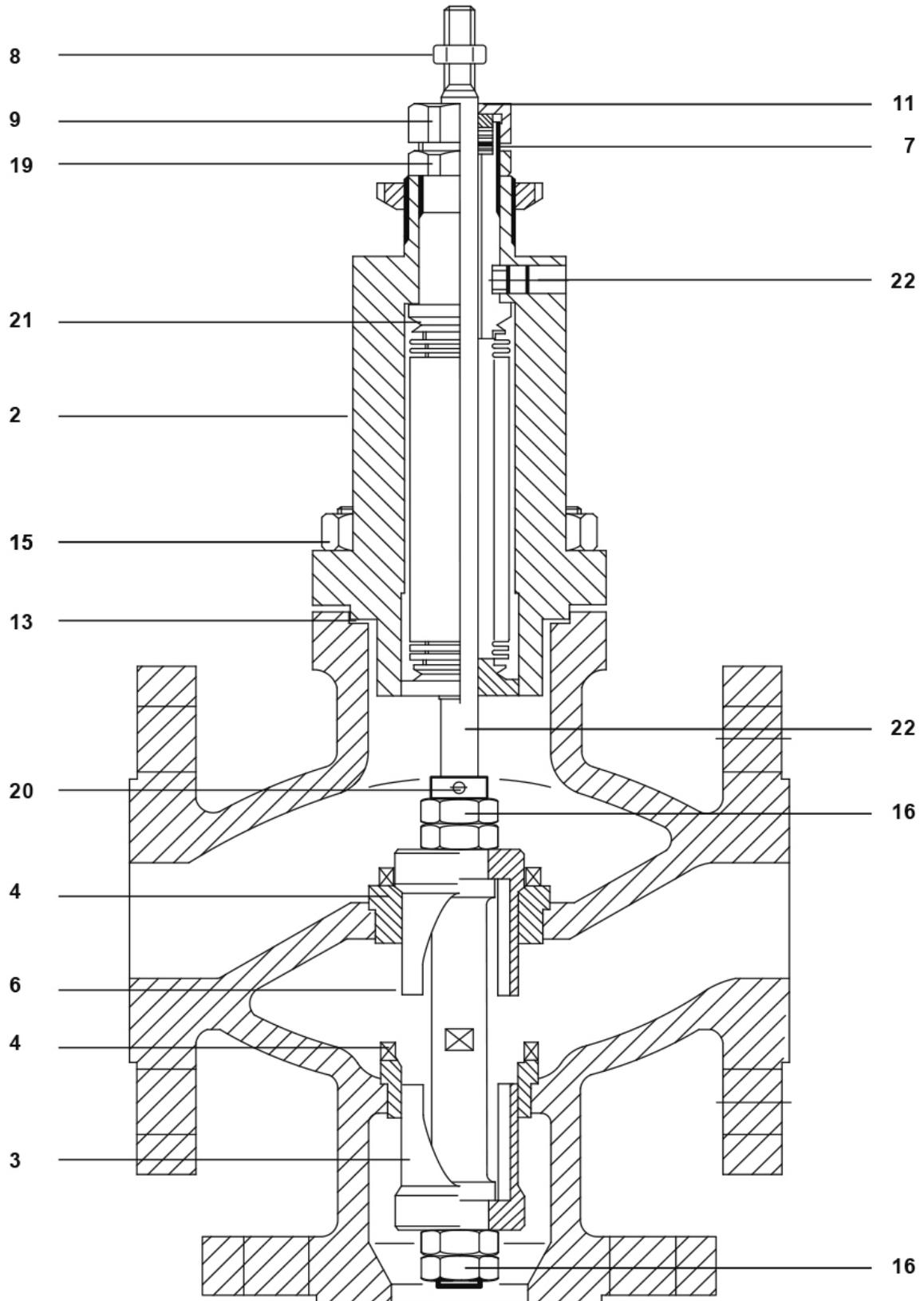


Fig. 12 - Vanne par répartition

5. Pièces de rechange

5.1 Vannes avec étanchéité de tige par garniture

Les pièces de rechange disponibles sont représentées en trait plein. Les pièces en trait interrompu ne sont pas fournies comme pièces de rechange. Ces pièces de rechange sont pour les vannes suivantes :

QL33M, QL43M, QL63M, QL73M	Vannes de mélange	DN15 au DN100
QL33D, QL43D, QL63D, QL73D	Vannes de répartition	DN15 au DN100

Pièces de rechange disponibles

Écrou de fixation du servomoteur	A
Ensemble d'étanchéité en PTFE pour les vannes DN15 au DN50 uniquement (joint, chevrons, ressort, rondelles supérieur et inférieur, joint torique)	B
Ensemble d'étanchéité en PTFE pour les vannes DN65 au DN100 (joint, chevrons, rondelle et ressort)	B1
Ensemble de garnitures en graphite pour les vannes DN15 au DN100 (étanchéité de tige en graphite et joint de presse-étoupe)	C
Tige, clapet et joint de chapeau	D, E
Joint de chapeau (jeu de 3)	E
Sièges (1 devant et derrière)	F

Nota : l'ensemble de garnitures en PTFE et graphite sont disponibles pour les versions presse-étoupe et extension de chapeau.

En cas de commande

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

Exemple : Ensemble d'étanchéité en PTFE pour vanne 3 voies QL73D DN25 Kvs 10 PN25.

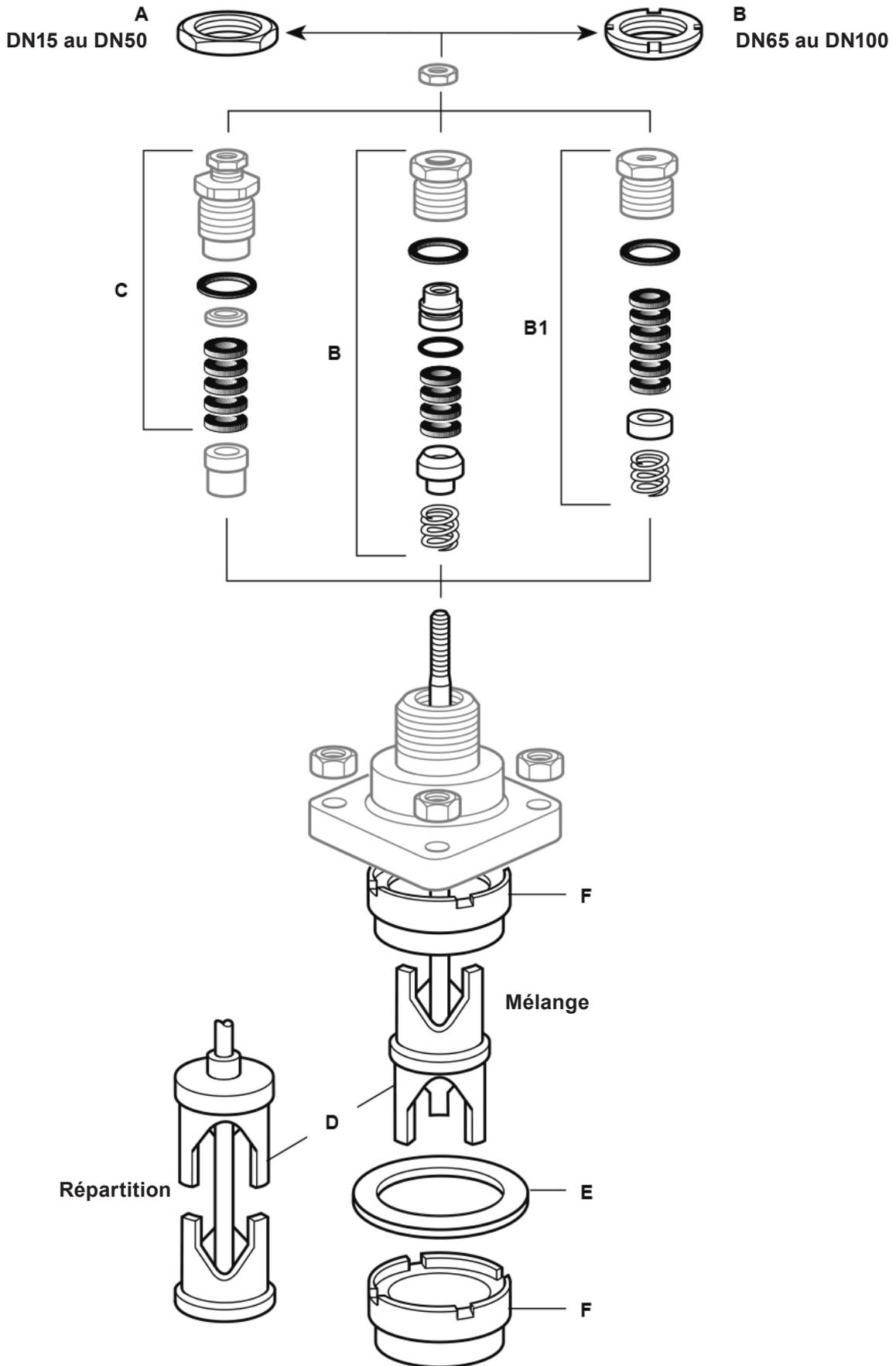


Fig. 13

5.2 Vannes avec soufflet d'étanchéité

Pièces de rechange disponibles

Ensemble d'étanchéité en graphite	AS
Sièges (2)	BS
Joint de chapeau (jeu de 3)	CS
Joint de soufflet (jeu de 3)	DS
Ensemble tige/soufflet et clapet, joint (pour les vannes de mélange)	ES, CS, DS
Ensemble tige/soufflet et clapet, joint (pour les vannes de répartition)	FS, CS, DS

En cas de commande

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

Exemple : Ensemble d'étanchéité en graphite pour vanne 3 voies QL73DB1 DN25 Kvs 10 PN25.

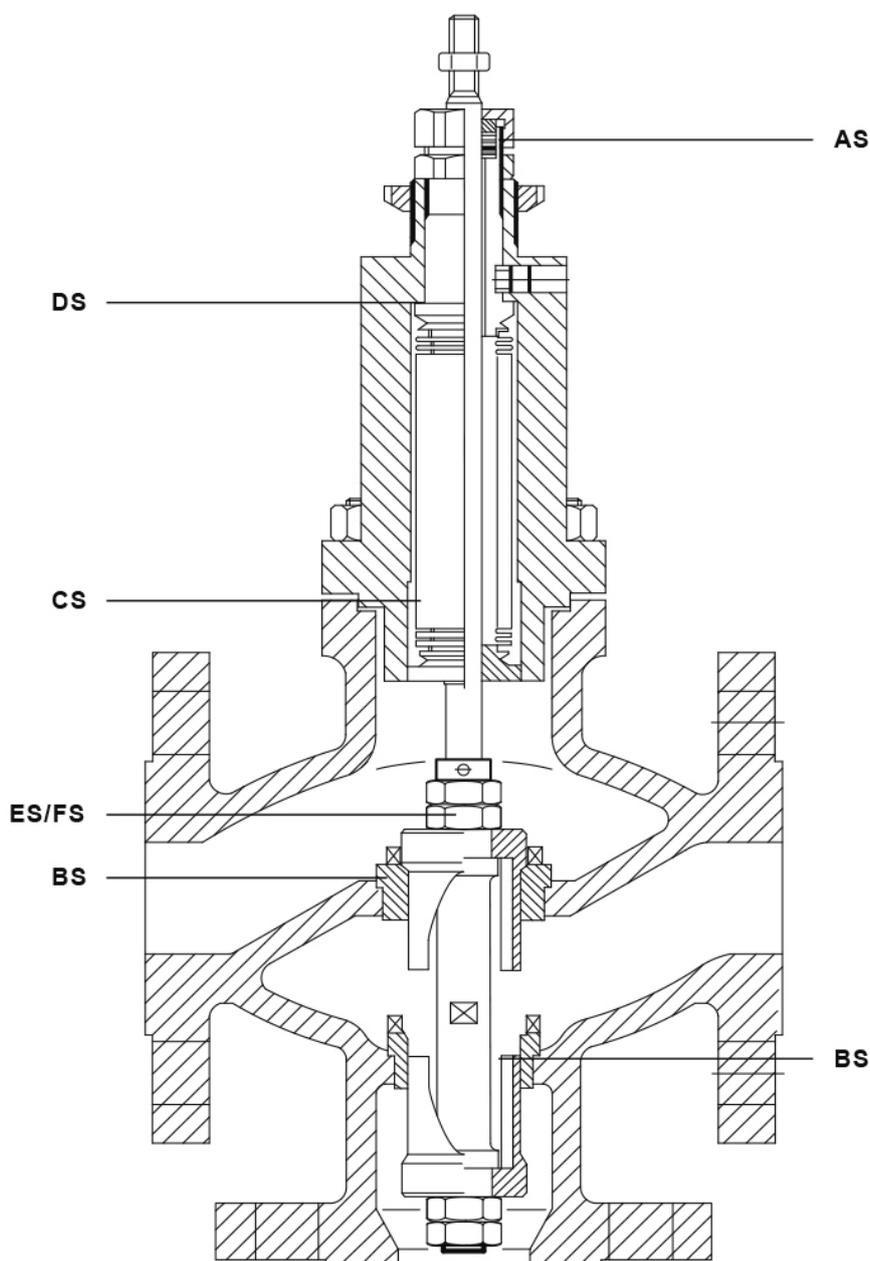


Fig. 14

SPIRAX SARCO SAS
ZI des Bruyères - 8, avenue Le verrier
78190 TRAPPES
Téléphone : 01 30 66 43 43 - Fax : 01 30 66 11 22
e-mail : Courrier@fr.spiraxsarco.com
www.spiraxsarco.com

spirax
/sarco

IM-P359-01

CTLS Indice 6 12.20