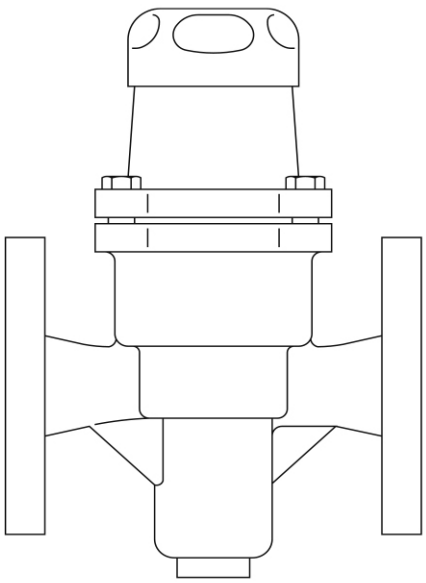
IM-P045-10-FR
CTLS Indice 11
12.24

Détendeur BRV2

Notice de montage et d'entretien



1. Informations de sécurité
2. Information général du produit
3. Installation
4. Entretien
5. Pièces de rechange
6. Recherche d'erreurs

© Copyright 2023

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 11 du complément d'informations de sécurité joint) et cela en accord avec les instructions d'utilisation. Les instructions générales d'installation et de sécurité concernant vos tuyauteries ou la construction de votre unité ainsi que celles relatives à un bon usage des outils et des systèmes de sécurité doivent également s'appliquer.

Attention

Le joint de soufflet contient de fines lamelles en acier inox qui peuvent causer des blessures s'il n'est pas manipulé ou déposé avec précaution.

1.1 Intentions d'utilisation

En se référant à la notice de montage et d'entretien, à la plaque-firme et au feuillet technique, s'assurer que l'appareil est conforme à l'application et à vos intentions d'utilisation. Ces appareils sont conformes à la Directive Européenne 2014/68/EU sur les équipements à pression (PED - Pressure Equipement Directive) et doivent porter la marque CE, sauf s'ils sont soumis à l'Art. 4.3.

i) **Ces appareils ont été spécialement conçus pour une utilisation sur de la vapeur, de l'air comprimé ou des gaz industriels inertes. Ces fluides appartiennent au Groupe 2 de la Directive sur les appareils à pression mentionnée ci-dessus. Ces appareils peuvent être utilisés sur d'autres fluides, mais dans ce cas là, Spirax Sarco doit être contacté pour confirmer l'aptitude de ces appareils pour l'application considérée.**

ii) **Vérifier la compatibilité de la matière, la pression et la température ainsi que leurs valeurs maximales et minimales. Si les limites maximales de fonctionnement de l'appareil sont inférieures aux limites de l'installation sur laquelle il est monté, ou si un dysfonctionnement de l'appareil peut entraîner une surpression ou une surchauffe dangereuse, s'assurer que le système possède les équipements de sécurité nécessaires pour prévenir ces dépassements de limites.**

iii) **Déterminer la bonne implantation de l'appareil et le sens d'écoulement du fluide.**

iv) **Les produits Spirax Sarco ne sont pas conçus pour résister aux contraintes extérieures générées par les installations 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 raccordements et le film de protection des plaques-firmes avant l'installation.**

1.2 Accès

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

1.3 Éclairage

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

1.4 Canalisation avec présence de liquides ou de gaz dangereux

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

1.5 Ambiance dangereuse autour de l'appareil

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

1.6 Le système

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

Afin d'éviter tout risque de brûlure, attendre que l'appareil se refroidisse avant toute intervention.

1.9 Outillage et pièces de rechange

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

1.10 Équipements de protection

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

1.11 Autorisation d'intervention

Tout travail doit être effectué par, ou sous la surveillance, d'un responsable qualifié.
Le personnel en charge de l'installation et 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 jugée 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 ainsi que l'environnement et utiliser les méthodes des manutentions appropriées en fonction de ces critères.

1.13 Résidus dangereux

En général, la surface externe des appareils est très chaude. Si vous les utilisez aux conditions maximales de fonctionnement, la température en surface peut être supérieure à 210°C.
Certains appareils ne sont pas équipés de purge automatique. En conséquence, toutes les précautions doivent être prises lors du démontage ou du remplacement de ces appareils (se référer à la notice de montage et d'entretien).

1.14 Risque de gel

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

1.15 Recyclage

Cet appareil est recyclable sans danger écologique.

Veuillez consulter les pages Web de conformité des produits Spirax Sarco
https://www.spiraxsarco.com/product-compliance
pour obtenir des informations à jour sur les substances préoccupantes pouvant être contenues dans ce produit.
Si aucune information supplémentaire n'est fournie sur la page Web de conformité des produits Spirax Sarco, ce produit peut être recyclé et/ou éliminé en toute sécurité à condition de prendre les précautions nécessaires. Vérifiez toujours les réglementations locales en matière de recyclage et d'élimination.

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

La gamme des détendeurs à action directe BRV2 sont conçus pour une utilisation sur des circuits de vapeur ou de gaz tel que l'air comprimé.

Versions disponibles

Corps en bronze	**BRV2S5**	Ensemble soufflet en acier inoxydable	
	BRV2B5	Ensemble soufflet en bronze phosphoreux/laiton	
Corps en fonte GS	**BRV2S**	Ensemble soufflet en acier inoxydable	
	BRV2B	Ensemble soufflet en bronze phosphoreux	
	BRV2SP	Ensemble soufflet en acier inoxydable	Avec une prise d'impulsion externe
	BRV2BP	Ensemble soufflet en bronze phosphoreux	

Les détendeurs à action directe sont fournis avec un des 3 ressorts de couleur différente qui sont identifiés sur la plaque (**18**) logée sur le bouton de réglage (**2**).

Gris	Pour régulation de la pression aval de	0,14 à 1,7 bar eff.
Vert	Pour régulation de la pression aval de	1,40 à 4,0 bar eff.
Orange	Pour régulation de la pression aval de	3,50 à 8,6 bar eff.

Nota : Lorsque la pression détendue désirée chevauche deux de ces plages, toujours utiliser le ressort relatif à la plus basse plage afin d'obtenir une meilleure précision.

Normalisation

Cet appareil est conforme à la directive européenne sur les équipements à pression 2014/68/EU.

Certification

Cet appareil est disponible avec un certificat constructeur.
Nota : toute demande de certificat/inspection doit être clairement spécifiée lors de la passation de la commande.

Nota : Pour de plus amples informations, voir le feuillet technique TI-P045-14.

2.2 Diamètres et raccordements

½", ¾" et 1" : Taraudés BSP T Rp (ISO 7-1) ou NPT
DN15, DN20 et DN25 : A brides PN25 suivant EN 1092

Nota : les BRV2S5 et BRV2B5 ne sont pas disponibles avec des raccordements à brides.

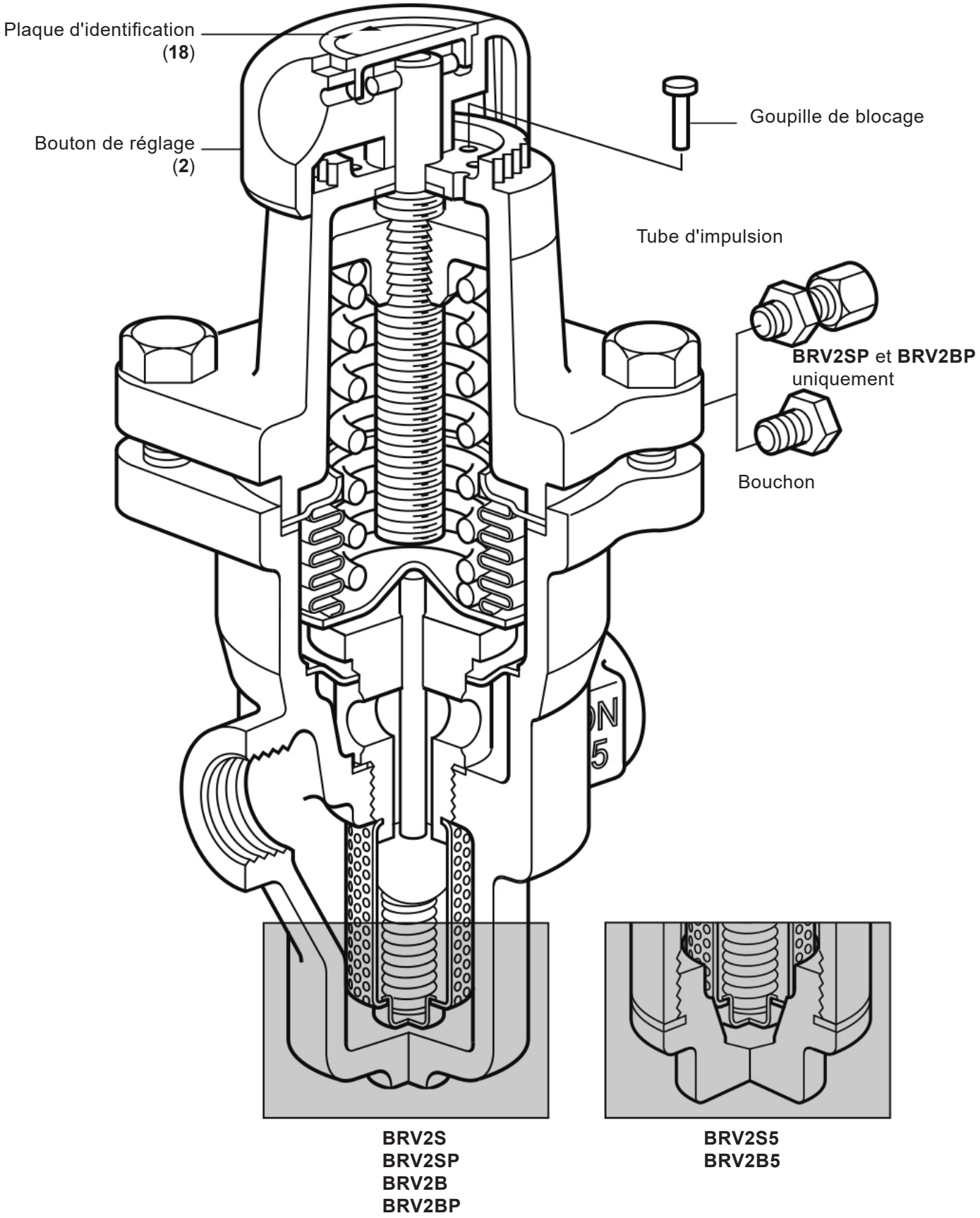
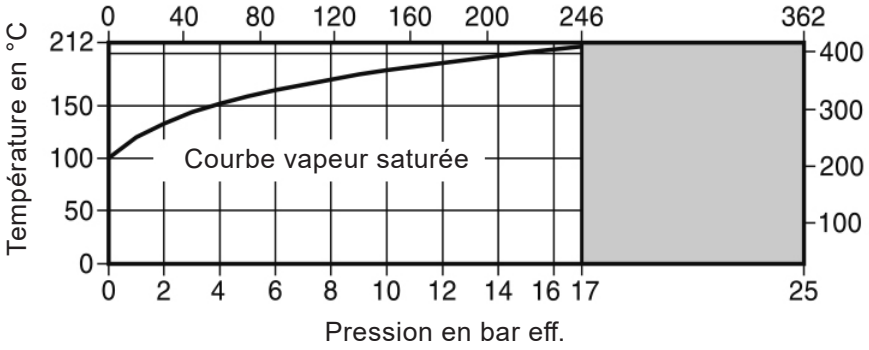


Fig 1 - BRV2 avec corps taraudé

2.3 Limites pression/température

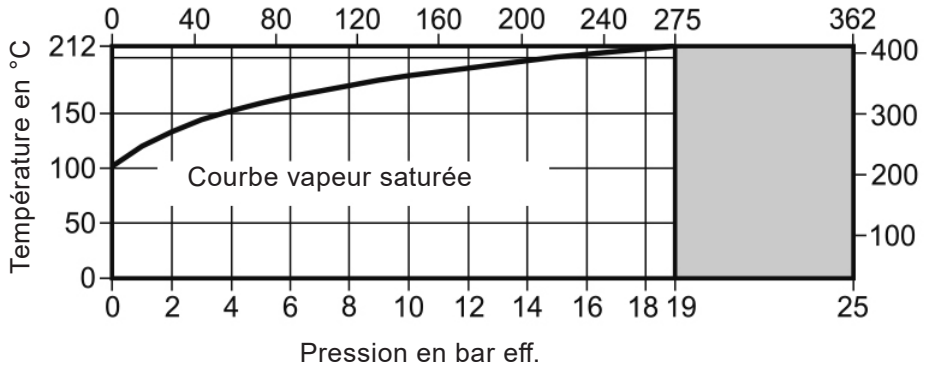
BRV2B5
BRV2S5



Cet appareil ne doit pas être utilisé dans cette zone.

Conditions de calcul du corps	PN25
Pression maximale admissible	25 bar eff. à 120°C
Température maximale admissible	210°C à 17 bar eff.
Température minimale admissible	0°C
Pression maximale de fonctionnement sur de la vapeur saturée	17 bar eff.
Température maximale de fonctionnement	210°C à 17 bar eff.
Température minimale de fonctionnement	0°C
Nota : pour des températures inférieures, nous contacter	
Réduction maximale en aval	8,6 bar eff.
Pression différentielle maximale	17 bar
Rangeabilité maximale recommandée à plein débit	10:1
Pression maximale d'épreuve hydraulique	38 bar eff.
Nota : avec les pièces internes montées, la pression d'essai ne doit pas excéder 17 bar eff.	

BRV2B
BRV2S
BRV2BP
BRV2SP



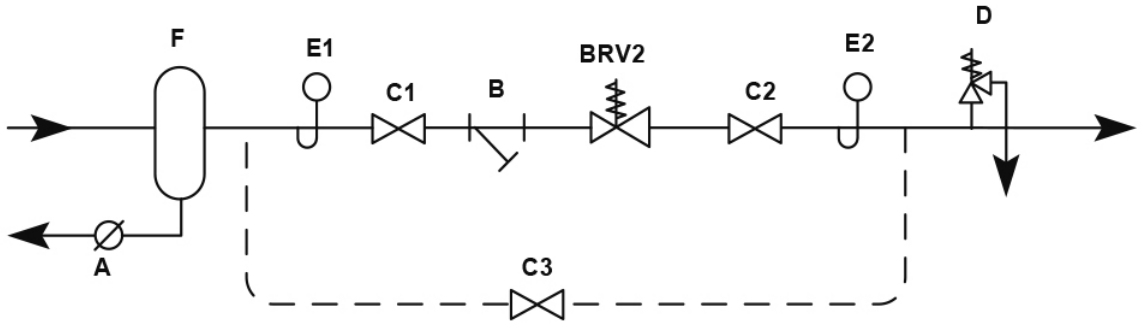
Cet appareil ne doit pas être utilisé dans cette zone.

Conditions de calcul du corps	PN25
Pression maximale admissible	25 bar eff. à 120°C
Température maximale admissible	210°C à 19 bar eff.
Température minimale admissible	-10°C
Pression maximale de fonctionnement sur de la vapeur saturée	1 bar eff.
Température maximale de fonctionnement	27°C à 17 bar eff.
Température minimale de fonctionnement **Nota :** pour des températures inférieures, nous contacter	0°C
Réduction maximale en aval	8,6 bar eff.
Pression différentielle maximale	17 bar
Rangeabilité maximale recommandée à plein débit	10:1
Pression maximale d'épreuve hydraulique	38 bar eff.
Nota : avec les pièces internes montées, la pression d'essai ne doit pas excéder 19 bar eff.	

3. Installation

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

Nota : Si vous rencontrez des problèmes d'installation ou de fonctionnement de cet équipement, veuillez contacter Spirax Sarco.



A Purgeur
B Filtre
C Robinet d'isolement
D Soupape de sûreté
E Manomètre
F Séparateur

Fig. 2- Installation recommandée

3.1 Généralités

Le BRV2 doit toujours être installé avec l'écoulement du fluide dans le sens de la flèche sur le corps. Ce détendeur est disponible soit à raccordements taraudés en ½", ¾" et 1" BSP (BS 21 Rp), soit à brides en DN15, DN20 et DN25, PN25 suivant EN 1092.
Pour l'installation d'une prise d'impulsion externe sur les BRV2SP ou BRV2BP, voir les paragraphes 3.4 et 3.5, page 10.
Le BRV2 doit toujours être installé sur une tuyauterie horizontale. La tête de réglage peut être placée au-dessus ou en dessous du détendeur.
Des robinets d'isolement doivent être installés en amont et en aval du BRV2 à une distance d'au moins 8 à 10 fois le diamètre de la tuyauterie de part et d'autre du détendeur.
Il est important que les sollicitations imposées à la tuyauterie, par leur propre dilatation ou par un support inadéquat, n'affectent pas le corps du détendeur.
Les tuyauteries en amont et en aval de l'appareil seront suffisamment dimensionnées, pour éviter des pertes de charge indésirables dans le réseau, et pour tout changement de diamètre, on utilisera des réductions excentriques.
Il est conseillé de faire précéder le détendeur d'un filtre de protection. Une disposition latérale de la crépine évitera l'apparition d'une poche d'eau qui réduirait la surface filtrante.
Si la vapeur d'alimentation est humide, un séparateur d'eau sera installé en amont. A défaut, le BRV2 sera précédé d'un pot de purge équipé d'un purgeur Spirax Sarco.
Un manomètre pour le contrôle de la pression détendue devra être installé en aval du détendeur. Il est avantageux d'installer également un manomètre en amont du BRV2.

Information concernant les by-pass :

Il peut être nécessaire d'installer une vanne en by-pass pour assurer la continuité de l'alimentation du système, lorsque le détendeur est en entretien. La meilleure option est l'installation d'une vanne en duplex, située parallèlement au détendeur principal, car une vanne by-pass manuelle ne peut pas contrôler avec précision la pression/débit/température sans une supervision manuelle constante. Inversement, une régulation duplex fournira son propre contrôle, alors que la vanne principale devra toujours être enlevée.
Bien que l'installation d'une vanne en by-pass ne soit pas recommandée, la valeur du Kvs du by-pass doit toujours être la même (ou proche) de celle du détendeur. Cela signifie que le by-pass et le détendeur peuvent avoir des diamètres de raccordement différents. Le by-pass doit également être capable de créer une perte de charge et non seulement isoler, tout en facilitant le contrôle manuel.
Tout by-pass doit être positionné au-dessus du détendeur ou sur le côté, mais jamais en dessous.

Soupape de sûreté

Si une soupape de sûreté doit être installée en aval du détendeur, son diamètre de passage sera conforme aux normes nationales en vigueur. Elle devra être réglée pour descendre la pression de l'équipement en aval au cas où le BRV2 resterait bloqué en position ouverte. La pression de réglage de la soupape de sûreté devra tenir compte de sa pression de fermeture et du réglage de la pression à 'débit nul' du BRV2. L'évacuation de la tuyauterie devra s'effectuer vers un endroit sécurisé.

3.2 Mise en service et réglage du BRV2

(voir le paragraphe 3.5 pour la mise en service et le réglage des BRV2SP et BRV2P)
Avant l'installation finale, toute la tuyauterie doit être 'soufflée' afin d'en éliminer les sédiments qui pourraient y subsister.

Le réglage de la pression détendue s'obtient en tournant le bouton de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre pour l'augmenter et dans le sens contraire pour la diminuer.

Le robinet d'isolement amont étant ouvert et le robinet d'isolement aval étant fermé, augmenter lentement la pression aval en tournant le bouton de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à l'obtention de la pression détendue désirée (indiquée par le manomètre en aval). Ouvrir lentement le robinet d'isolement aval.

Sous des conditions de débit normal, la pression détendue faiblira, mais se maintiendra à une valeur légèrement inférieure à celle du réglage primaire effectué à débit nul. On peut augmenter cette pression par un réajustement du réglage, auquel cas la pression détendue montera légèrement au-dessus du point de consigne à 'débit nul'.

3.3 Pour rendre le BRV2 indéréglable

- Lorsque la pression de consigne a été atteinte, ôter l'insert de couleur (gris, vert ou orange) du bouton de réglage. Ceci peut être fait en insérant un petit tournevis sur le bord de l'insert.
- On trouvera alors une petite goupille libre dans l'évidement du bouton de réglage.
- Cette goupille sera insérée dans le trou de blocage '**A**' ainsi que dans un des 10 trous pratiqués dans le haut du carter de ressort. Le BRV2 est maintenant indéréglable.
- Replacer l'insert de couleur dans le logement du bouton de réglage.

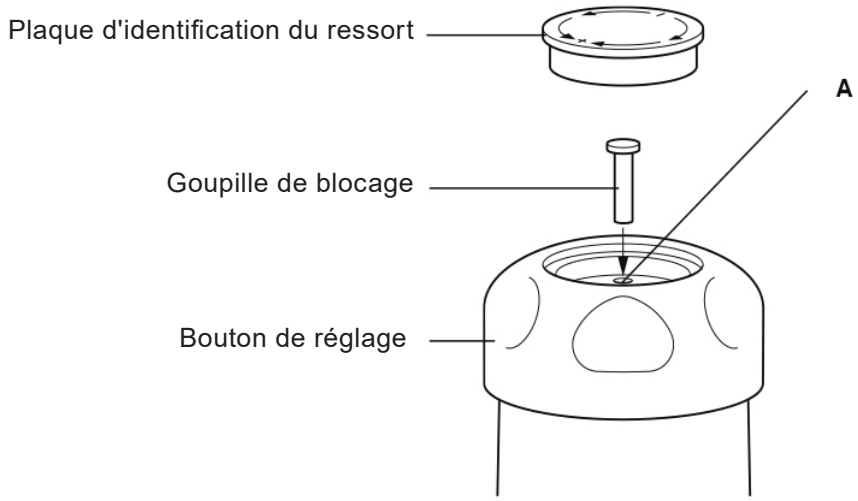


Fig. 3

3.4 Supplément d'instructions d'installation et de mise en service des BRV2SP et BRV2BP avec prise d'impulsion externe

Pour installer la prise d'impulsion aval, ôter le bouchon '**16**' et mettre en place le tube d'impulsion de diamètre extérieur de ⅛" x 6 mm (**17**, fourni).

Ce tube de prise d'impulsion (6 mm de diamètre extérieur) doit être raccordé en aval à la partie supérieure de la tuyauterie en un point '**X**' (voir Fig. 5) où il n'existe pas, de part et d'autre, de cause de turbulences (coude, raccord) et ce sur une distance minimum de 1 m entre le BRV2P et le point '**X**'.

Le tube de prise d'impulsion doit être installé en pente descendante jusqu'au point '**X**'.

Alternativement, un tube percé de ⅛" norminal peut être vissé dans la prise d'impulsion principale. Un robinet d'isolement (**C4**) peut être installé.

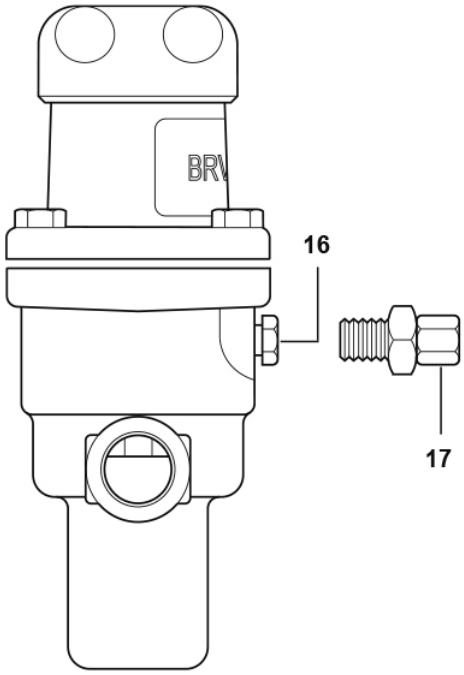
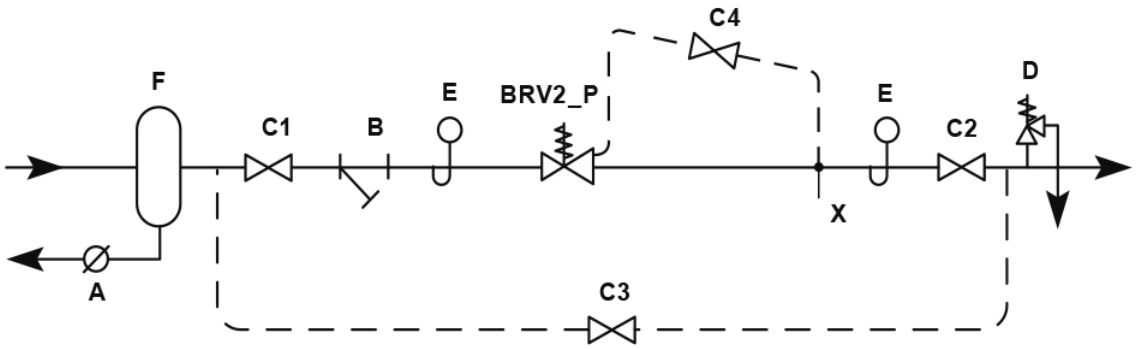


Fig. 4

Nota : si vous rencontrez des difficultés d'installation ou de fonctionnement de cet équipement, veuillez contacter Spirax Sarco.



A Purgeur
B Filtre
C Robinet d'isolement
D Soupape de sûreté
E Manomètre
F Séparateur

Fig. 5 - Installation recommandée pour les BRV2SP et les BRV2BP

3.5 Mise en service et réglage des BRV2P et BRV2BP

Fermer les robinets d'arrêt **C2**, et **C3** si installé, et ouvrir le robinet **C4**. Augmenter lentement la pression aval en tournant le bouton de réglage du BRV2P dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à l'obtention de la pression détendue désirée (indiquée sur le manomètre aval).

Ouvrir lentement le robinet d'isolement **C2**. Sous des conditions de débit normal, la pression détendue faiblira mais se maintiendra à une valeur légèrement inférieure à celle du réglage primaire effectué à débit nul.

On peut augmenter cette pression par un réajustement du réglage, auquel cas la pression détendue montera légèrement au-dessus du point de consigne à 'débit nul'.

Note importante : le by-pass et le robinet d'isolement **C3** peuvent être installés sur demande lorsque les réglementations locales l'exigent.

4. Entretien

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

Attention

Le joint de l'ensemble soufflet contient de fines lamelles en acier inox qui peuvent causer des blessures s'il n'est pas manipulé et déposé avec précaution.

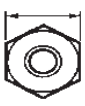
4.1 Information générale

Le clapet et le siège doivent être propres. Tout filtre placé en amont du BRV2 et la crépine installée dans l'appareil doivent être nettoyés régulièrement pour éviter qu'ils ne constituent une entrave à l'écoulement.
Le filtre incorporé est solidaire de l'ensemble siège/clapet. Cet ensemble peut être retiré après avoir enlevé le carter de ressort et de l'ensemble soufflet et dévissé l'ensemble siège/clapet à l'aide d'une clé de 32 mm s/p.

4.2 Montage d'un nouvel ensemble siège/clapet ou nettoyage de la crépine

1. Tourner le bouton de réglage (**2**) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le ressort soit complètement détendu.
2. Retirer le carter de ressort après avoir dévissé les 4 vis (**7**) à l'aide d'une clé de 13 mm s/p.
3. Déposer l'ensemble soufflet (**5**) et le joint (**6**).
4. En utilisant une clé de 32 mm s/p, dévisser le siège (**11**) et enlever le clapet, le ressort de rappel, la crépine, la tige-poussoir et le guide de tige.
5. Nettoyer la crépine ou la remplacer avec un nouvel ensemble siège/clapet. **Nota :** l'ensemble siège/clapet contient la crépine.
6. Remonter les éléments dans l'ordre inverse en utilisant de nouveaux joints, et en s'assurant que les portées et les faces de joints sont propres.
7. Serrer le siège au couple de serrage suivant : 108 - 132 N m.
8. Serrer les boulons du carter de ressort au couple de serrage suivant : 18 - 24 N m.

Tableau 1 Couples de serrage recommandés

Rep.	Pièce		ou mm		N m
7	Vis hexagonales	13 s/p		M8 x 25	18 - 24
11	Siège	32 s/p			108 - 132
16	Bouchon inférieur	32 s/p			65 - 75

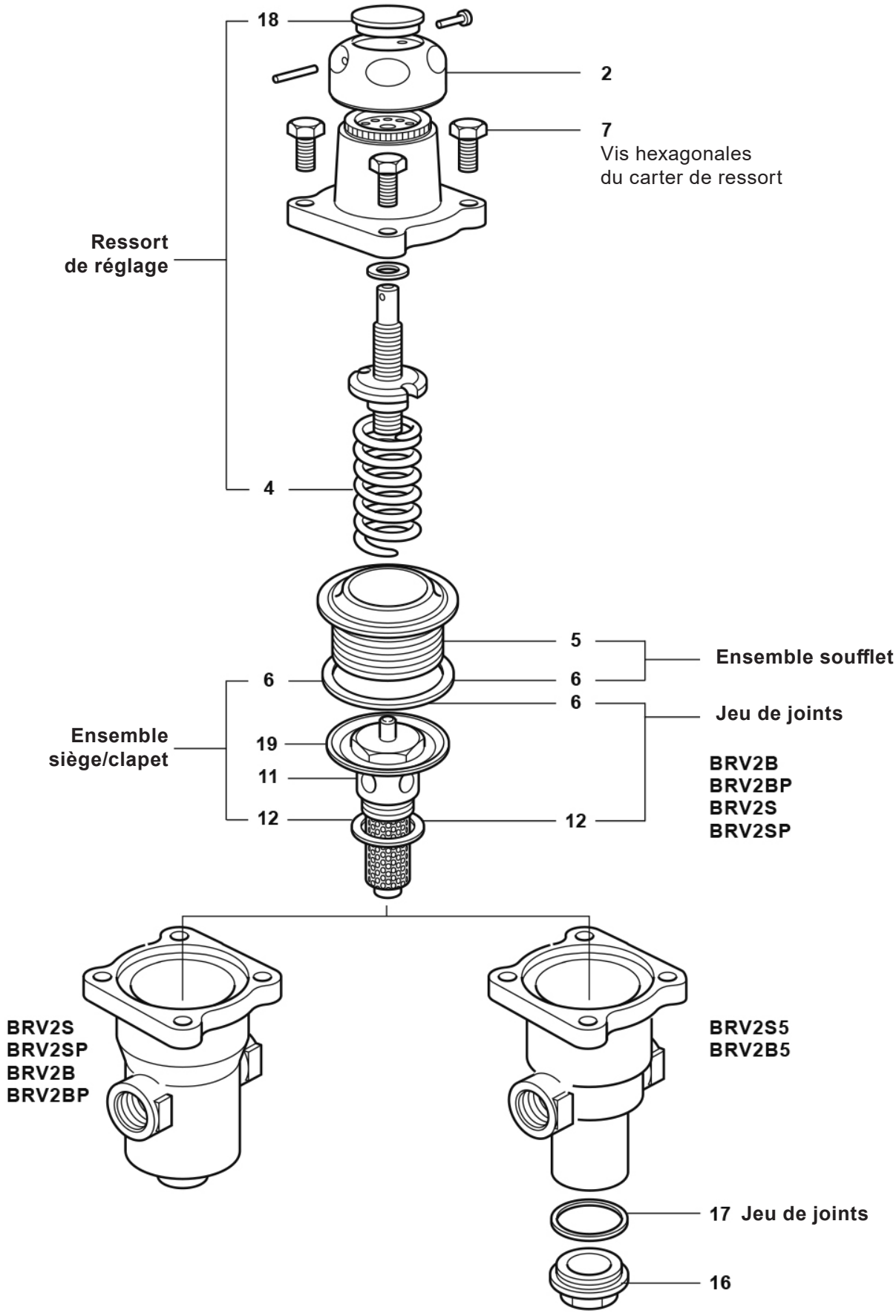

18
2
7
Vis hexagonales
du carter de ressort
Ressort
de réglage
4
5
6
6
6
Ensemble soufflet
Jeu de joints
Ensemble
siège/clapet
19
11
12
12
BRV2B
BRV2BP
BRV2S
BRV2SP
BRV2S
BRV2SP
BRV2B
BRV2BP
BRV2S5
BRV2B5
17 Jeu de joints
16

Fig. 6

4.3 Remplacement de l'ensemble soufflet

Suivre les étapes **i** à **iii**, paragraphe 4.2, puis procéder comme suit :

1. Retirer le joint en forme de cône (**9**) de l'intérieur du soufflet.
2. Remplacer le joint en forme de cône , le joint de soufflet et l'ensemble soufflet. Replacer le ressort de réglage et le carter de ressort. Serrer les boulons du carter de ressort au couple de serrage suivant : 18 - 24 N m.

4.4 Remplacement du ressort de réglage

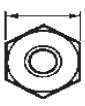
Suivre les étapes **i** et **ii**, paragraphe 4.2, puis procéder comme suit :

1. Remettre en place le ressort et l'ensemble chapeau, et serrer les boulons du carter de ressort au couple de serrage suivant : 18 - 24 N m.
2. Retirer la plaque d'identification du ressort (**18**) et mettre en place une nouvelle plaque (si la plage de ressort a été modifiée).

4.5 Nettoyage de la partie inférieure du corps du BRV2S5 et BRV2B5 uniquement :

1. La partie inférieure du corps peut être nettoyée intérieurement en retirant le bouchon inférieur (16).
2. Remplacer le joint torique (17) et resserrer le bouchon inférieur (16) au couple requis.

Tableau 1 Couples de serrage recommandés

Rep.	Pièce	 ou mm	N m
7	Vis hexagonales	13 s/p M8 x 25	18 - 24
11	Siège	32 s/p	108 - 132
16	Bouchon inférieur	32 s/p	65 - 75

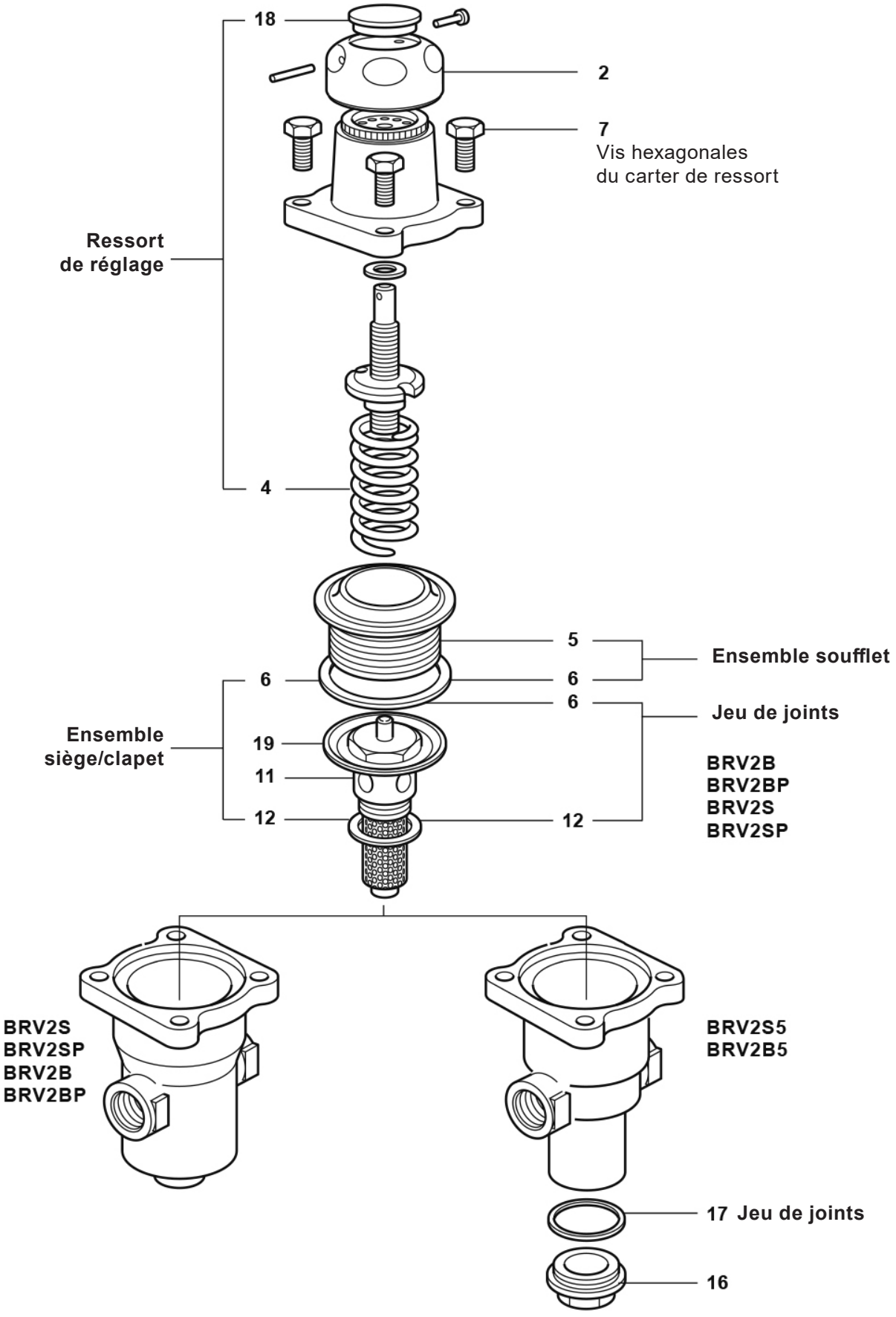

18
2
7
Vis hexagonales
du carter de ressort
Ressort
de réglage
4
5
6
6
6
Ensemble soufflet
Jeu de joints
Ensemble
siège/clapet
19
11
12
12
BRV2B
BRV2BP
BRV2S
BRV2SP
BRV2S
BRV2SP
BRV2B
BRV2BP
BRV2S5
BRV2B5
17 Jeu de joints
16

Fig. 7

5. Pièces de rechange

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

Pièces de rechange disponibles

*Ressort de réglage	Gris	0,14 à 1,7 bar eff.	**4, 18**
	Vert	1,40 à 4,0 bar eff.	**4, 18**
	Orange	3,50 à 8,6 bar eff.	**4, 18**
*Soufflets en acier inox (option en bronze phosphoreux si spécifié)			**5, 6**
*Vis de carter de ressort (jeu de 4)			**7**
Ensemble siège et clapet			**6, 11, 12, 19**
*Ensemble de joints			**6, 12, 17**

*Commun pour tous les diamètres

En cas de commande

Utiliser les descriptions données ci-dessus dans la colonne "Pièces de rechange disponibles" et spécifier le type, le diamètre et la plage du ressort du détendeur.

Exemple : 1 jeu de ressort de réglage Spirax Sarco, ayant une plage de ressort aval de 3,5 à 8,6 bar eff. (orange) pour un détendeur BRV2B DN15.

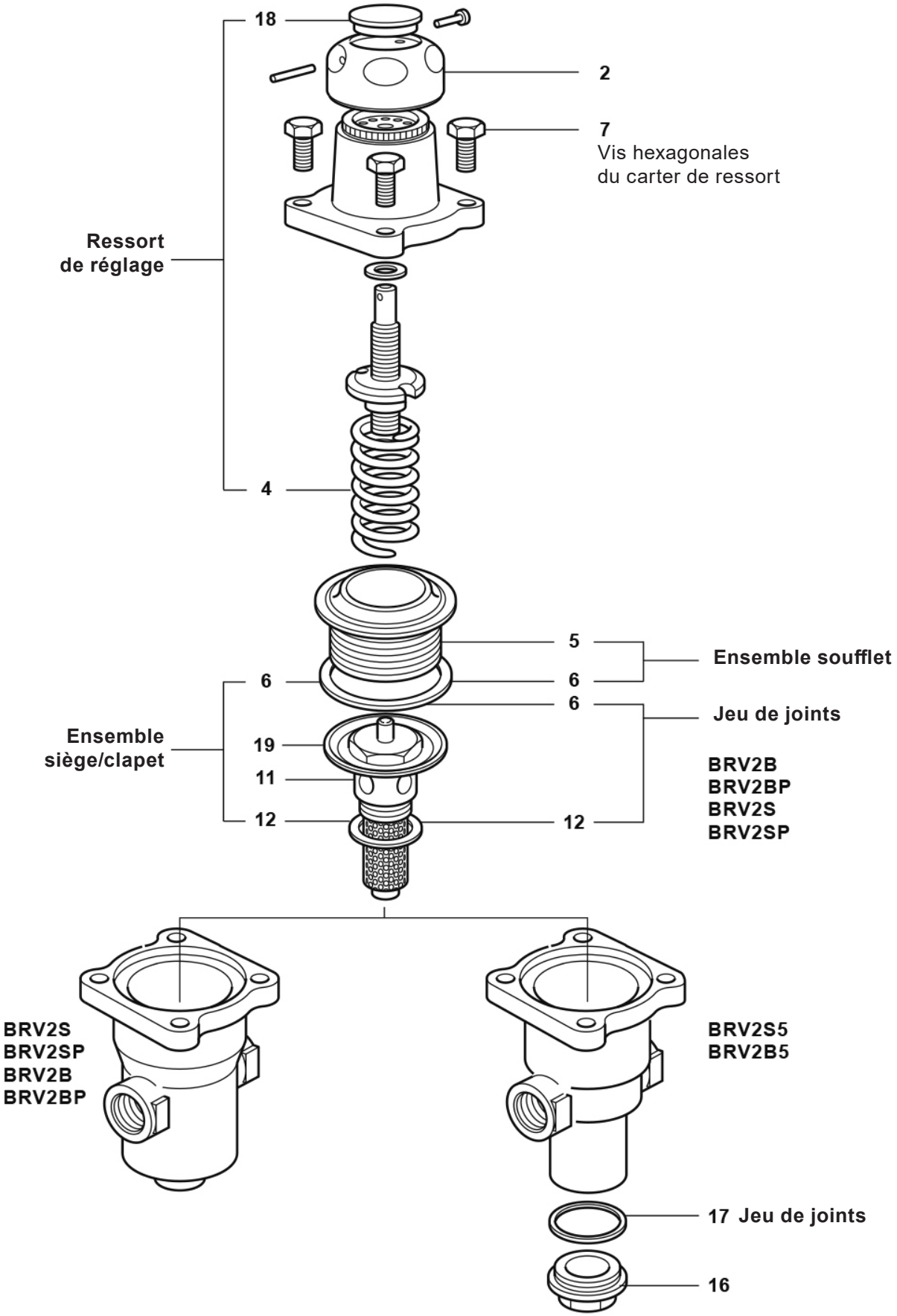

18
2
7
Vis hexagonales
du carter de ressort
Ressort
de réglage
4
5
6
6
6
Ensemble soufflet
Jeu de joints
Ensemble
siège/clapet
19
11
12
12
BRV2B
BRV2BP
BRV2S
BRV2SP
BRV2S
BRV2SP
BRV2B
BRV2BP
BRV2S5
BRV2B5
17 Jeu de joints
16

Fig. 8

6. Recherche d'erreurs

Avant de rechercher les pannes, s'assurer que les robinets d'arrêt amont et aval sont fermés et que le BRV2 est isolé.

Symptôme	**La pression aval augmente au-dessus de la pression de réglage.**
Cause 1 **Solution**	**Panne ou fuite du soufflet.** Remplacer l'ensemble soufflet. Vérifier que le clapet n'est pas soumis à un mouvement rapide provoquant une fatigue mécanique du soufflet. Vérifier que le soufflet n'est pas soumis à une corrosion : par ex., pour les BRV2SP - contamination au chlorure. Pour les BRV2BP - contamination à l'halogénure.
Cause 2 **Solution**	**Détérioration ou usure du clapet.** Remplacer l'ensemble siège/clapet.
Cause 3 **Solution**	**Saleté excessive/accumulation de tartre sur le siège et la tête, orifice de prise d'impulsion bouché/grippage de la tige-poussoir.** Remplacer l'ensemble siège/clapet.
Symptôme	**La pression aval est inférieure à la pression de réglage sous des conditions normales à plein débit.**
Cause 4 **Solution**	**Le détendeur est réglé à 'débit nul'.** Régler à plein débit (voir mise enservice et réglage, chapitre 3).
Cause 5 **Solution**	**Le détendeur est sous-dimensionné par rapport à la vitesse d'écoulement maximum.** Vérifier le débit maximum requis et la taille du détendeur sélectionné et installé.
Symptôme	**Le bouton de réglage ne tourne pas**
Cause 6 **Solution**	**La goupille de blocage empêche le réglage.** Ôter la goupille du chapeau.
Symptôme	**Régulation instable**
Cause 7 **Solution**	**Vapeur humide** S'assurer que les tuyauteries sont correctement purgées. Installer un séparateur, si nécessaire.
Cause 8 **Solution**	**Prise de pression externe.** Vérifier la proximité du détendeur avec un autre équipement de régulation, par exemple les vannes tout ou rien.
Cause 8 **Solution**	**Grippage de la tige-poussoir dû à la saleté/accumulation de tartre.** Remplacer l'ensemble siège/clapet.