

## ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON

### INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

Il est nécessaire de prendre connaissance et de comprendre ces instructions avant toute installation.



#### SOMMAIRE

1. Description générale de la soupape et mise en route.....	1
2. Maintenance de la soupape principale.....	2
3. Maintenance du pilote .....	7
4. Réglage de la pression de tarage du pilote.....	14
5. Essai de l'ensemble soupape .....	20
6. Procédure d'essai in situ de la pression de tarage du pilote.....	24
7. Kits de réparation.....	25
8. Accessoires du pilote.....	26
9. Équipements de montage et de maintenance .....	26

#### 1 DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA SOUPAPE ET MISE EN ROUTE

##### 1.1 Remarque générale

La soupape de sûreté Anderson Greenwood Série 400 est conçue pour une action modulante. La soupape principale s'ouvre à la pression de tarage indiquée sur la plaque du constructeur, mais cette ouverture est proportionnelle au débit requis. Lorsque la pression du procédé augmente, la soupape s'ouvre davantage et l'ouverture totale est atteinte à 110 % de la pression de tarage. La soupape principale suit le principe de

pressurisation de deux surfaces d'aires différentes disposées de part et d'autre du piston, et sur lesquelles la même pression de ligne est appliquée pour maintenir le piston fermé jusqu'à ce que la pression de tarage soit atteinte. À la pression de tarage, la décharge du pilote a lieu, entraînant la dépressurisation du volume situé au-dessus du piston, le dôme de la soupape principale; le piston se lève, permettant la décharge depuis la soupape principale. Comme la capacité de décharge du système est satisfaite, la pression du système commence à diminuer. À ce moment-là, le pilote est actionné et dirige la pression du système vers le dôme de la soupape principale. Cette action a pour effet de fermer la soupape principale.

Le pilote est de type à action rapide. Avec la soupape principale ouverte et une pression stable déchargée, aucun fluide ou gaz de procédé ne circule dans le pilote. Lorsque la pression du procédé change, le pilote est actionné pour modifier le levage du piston de la soupape principale. Au cours de ces manœuvres, une petite quantité de gaz ou de fluide en provenance du dôme de la soupape principale s'écoule à travers le pilote et est déchargée dans la sortie du pilote.

La plage de pression de tarage est comprise entre 100 psig et 1480 psig.

##### 1.2 Installation

L'entrée et/ou la sortie peuvent correspondre à des raccords filetés de tuyau ANSI ou des brides ANSI standard, et doivent être installées conformément aux pratiques de tuyauterie en vigueur. Lorsqu'un capteur de pression déporté est utilisé, le tube d'alimentation du pilote est raccordé à un emplacement distant plutôt qu'au manchon d'entrée de la soupape. Il est déconseillé d'installer un robinet de sectionnement sur la conduite d'alimentation du pilote déporté. Si ce type de robinet est utilisé, il doit être ouvert avant la pressurisation de la soupape principale.

Pour les vannes fournies avec des boulons à œil, suivre les instructions du document 05-9040-352 sur les vannes de décharge et de sûreté pilotées Anderson Greenwood (instructions d'utilisation et de sécurité

VCOSI-06034) concernant l'utilisation et le stockage en toute sécurité des boulons à œil.

Se reporter au document 05-9040-372 sur les vannes de décharge et de sûreté pilotées Anderson Greenwood (directives pour l'hivernisation VCIOM-03099) et au document 05-9040-352 pour plus d'informations sur les exigences d'hivernisation.

##### REMARQUE

La tuyauterie du capteur de pression déporté doit comporter une section de passage équivalant à  $\frac{3}{8}$ " de tubage pour des longueurs allant jusqu'à 30 m (100 pieds). Pour des longueurs supérieures, consulter l'usine.

##### 1.3 Mise en route

Une pression doit être appliquée à l'entrée de la soupape ou au niveau de l'orifice d'entrée/ de détection du pilote dans le cas de soupapes équipées d'un capteur déporté, afin d'établir un différentiel de force au niveau du piston et de « charger » celui-ci en position fermée. La pression du procédé doit passer à travers le pilote et exercer une force au-dessus du piston. Dans une installation normale, la mise en route de la soupape entraîne sa fermeture automatique en raison de l'augmentation de pression.

Des robinets de sectionnement sont souvent utilisés sous les soupapes de sûreté pour les isoler lorsqu'une opération de maintenance est requise. Lors de la mise en service de la soupape de sûreté, vérifier que le robinet de sectionnement est entièrement ouvert. Si le robinet de sectionnement est ouvert après la mise en route du système, la soupape de sûreté peut brièvement se décharger avant que le dôme ne soit pressurisé de façon à fermer le siège de la soupape principale.

# ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

### 1.4 Maintenance

Les procédures de maintenance de la soupape principale et du pilote, y compris le réglage de la pression de tarage du pilote et l'essai de l'ensemble soupape, recommandées par Anderson Greenwood, sont décrites dans les paragraphes suivants. Observer ces procédures dans le cadre d'un programme de maintenance de la soupape de sûreté et de décharge approprié aux conditions d'utilisation spécifiques permettra d'assurer des performances satisfaisantes de la soupape ainsi qu'une durée de service optimale. Si les conditions de pression ou de nature du procédé venaient à se trouver en dehors des capacités de votre service de maintenance, contacter Anderson Greenwood pour obtenir des instructions spécifiques avant de débiter la moindre opération de maintenance. Ce manuel est fourni à titre de référence générale pour la maintenance des soupapes de sûreté y faisant l'objet d'une description. Il ne contient pas de procédures couvrant toutes les configurations et variantes de soupapes fabriquées par Anderson Greenwood. Il est conseillé de contacter Anderson Greenwood ou l'un de ses représentants agréés pour obtenir une assistance concernant les configurations et variantes de soupapes non abordées dans ce document.

## 2 MAINTENANCE DE LA SOUPAPE PRINCIPALE

### 2.1 Démontage

Avant de commencer le démontage, évacuer la pression emprisonnée dans la soupape principale ou le pilote. Se reporter à la figure 1A (piston/siège de Type XX3) et à la figure 1B (piston/siège de Type XX9) pour la description et l'emplacement des pièces. Enlever le bouchon (pièce n° 17) du corps (pièce n° 1). Démontez le joint de la manchette (pièce n° 6), la manchette (pièce n° 5) et le piston (pièce n° 10). Démontez les pièces à

remplacer du piston. Si le piston est équipé d'une bague d'ajustement (pièce n° 23), nettoyer et conserver cette dernière pour la réutiliser au moment du montage. Le tube plongeur (pièce n° 4) est embouti en position et il est impossible de le démonter. La buse (pièce n° 3) ne doit pas être démontée, à moins d'être endommagée ou de présenter une fuite du joint d'étanchéité (pièce n° 2).

### REMARQUE

Veiller à ne pas démonter la goupille de verrouillage et le bouton de réglage de levage (pièces n° 11 et 12) des soupapes dotées de ces équipements, excepté dans le cas où la buse est démontée. Ce bouton contrôle le levage du piston et, de ce fait, la capacité de décharge de la soupape. En cas de démontage de la buse et/ou du bouton de levage, il convient de régler à nouveau le levage en suivant la procédure décrite au paragraphe 2.3.3 [Type XX3] ou au paragraphe 2.3.4 [Type XX9].

#### 2.1.1 Buse et joint d'étanchéité de la buse

Voir la figure 2 concernant la description et l'emplacement des pièces.

1. Le cas échéant, démonter la goupille de verrouillage et le bouton de réglage de levage du piston.
2. Placer la manchette dans le corps et le piston, sans siège ni bague de maintien de siège, dans la manchette et au-dessus de la buse.
3. Placer une entretoise appropriée (voir le tableau I) sur le piston, puis le bouchon par-dessus l'entretoise.
4. Visser le nombre approprié de boulons de bouchon (voir le tableau I) dans les perçages filetés au-dessus du corps. Si deux boulons sont utilisés, ils devront être distants de 180° l'un de l'autre. Avec quatre boulons, les disposer à 90° les uns des autres. Veiller à toujours utiliser les boulons les plus courts fournis avec la soupape à moins que tous les boulons de bouchon soient nécessaires. Par exemple, le modèle 1" de Type 40/50 est équipé de deux boulons de

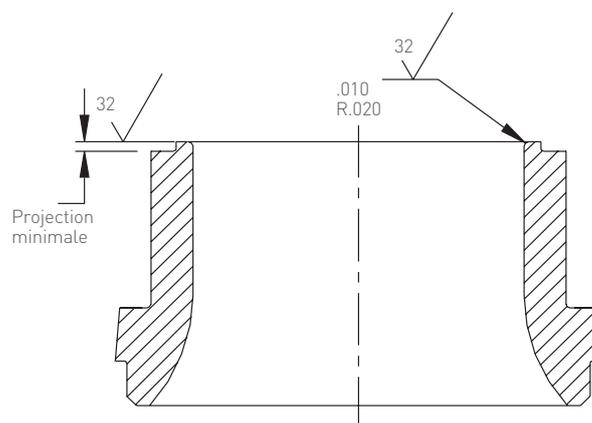
1,50" de long et de deux boulons de 1,88" de long, mais seuls les deux boulons de 1,50" de long doivent être utilisés. En revanche, le modèle 2" de Type 40/50 est équipé de deux boulons de 1,25" de long et de deux boulons de 1,62" de long, et les quatre boulons sont nécessaires pour l'installation de la buse.

5. Serrer les boulons de manière uniforme selon le couple indiqué dans le tableau I afin de comprimer le joint d'étanchéité de la buse.
6. Utiliser un poinçon ou une barre avec un petit marteau et taper sur les crans de la bague de maintien de la buse afin de desserrer la bague. Dévisser la bague de maintien de la buse d'environ 1/2 de tour.
7. Desserrer les boulons du bouchon pour libérer la charge appliquée à la buse. Retirer les composants de la soupape principale.

### 2.2 Réusinage de la buse de la soupape principale

Si la portée d'étanchéité de la buse de la soupape principale est légèrement endommagée (éraflée ou rayée) de sorte que l'étanchéité du siège de la soupape n'est plus assurée, il est alors possible d'éliminer les imperfections en polissant la portée d'étanchéité avec du papier de verre de grain 400. Si nécessaire, la buse peut être démontée du corps et sa face de portée d'étanchéité (et uniquement elle) peut être réusinée et/ou polie avec du papier de verre de grain 400 sur une plaque de surface plane. La buse réusinée doit respecter les limites de dimensions indiquées dans le tableau et la figure ci-dessous. Si la distance de la face de portée d'étanchéité réusinée est inférieure à la hauteur de saillie minimale indiquée, il convient de remplacer la buse.

Diamètre et Type de soupape X = Piston/Siège soupape princ., Type 3 ou 9	Min. saillie de buse hauteur (po)
1/1.5 x 2, Type 44X/45X (orifices D, E et F)	0,045
1.5 x 2/3, Type 44X/45X (orifices G et H)	0,040
2", Type 44X/45X	0,035
3", Type 44X/45X	0,035
4", Type 44X/45X	0,035
6", Type 44X/45X	0,035
8", Type 44X/45X	0,035
1.5", Type 46X	0,035
2", Type 46X	0,035
3", Type 46X	0,035
4", Type 46X	0,030
6", Type 46X	0,030
8 x 88, Type 46X	0,030
8 x 10, Type 46X	0,030
10", Type 46X	0,030



# ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

### 2.3 Montage

#### 2.3.1 Installation de la buse et du joint d'étanchéité de la buse

1. Placer le joint de la buse et la buse dans le corps.
2. Positionner la bague de maintien de la buse et visser celle-ci dans le corps jusqu'en butée contre l'épaulement de la buse. Ne pas lubrifier les filetages de la bague de maintien de la buse ni ceux de raccordement avec le corps.
3. Répéter les étapes 3 à 5 de la procédure de démontage pour comprimer le joint d'étanchéité de la buse. Visser la bague de maintien de la buse dans le corps alors que le joint est comprimé pour éviter que la bague ne vienne en contact avec le piston.
4. Utiliser un poinçon ou une barre avec un petit marteau et taper sur les crans de la bague de maintien de la buse afin d'ajuster de manière serrée les filetages de la bague de maintien.
5. Desserrer les boulons du bouchon pour libérer la charge appliquée à l'entretoise.
6. Démontez l'entretoise de la soupape.

#### 2.3.2 Installation des pièces à remplacer et remontage de la soupape principale

Se reporter à la figure 1A (piston/siège de Type XX3) et à la figure 1B (piston/siège de Type XX9) pour la description et l'emplacement des pièces.

#### 2.3.3 Type XX3 - piston et siège

Nettoyer, puis appliquer une légère couche de lubrifiant à base de silicone de Type Dow Corning n° 33 sur tous les filetages. Installer le nouveau siège et remonter la bague et la ou les vis de maintien du siège.

### REMARQUE

Le serrage excessive des vis de maintien du siège risque de déformer ou d'endommager ce dernier et d'entraîner une fuite. Les vis de la bague de maintien doivent être installées lorsque l'ensemble est ajusté. Serrer ensuite les vis de ¼ à ½ tour supplémentaire pour sécuriser le tout.

Sur les modèles de soupape 1" à 4" de Type 43/53 et les modèles 1,5" à 3" de Type 63, si la buse et/ou le boulon de levage ont été enlevés, il convient de régler le levage. Si des jauges de réglage de levage sont disponibles, suivre la procédure de réglage de levage 06.3349 (application de gaz) ou 06.3350 (application de liquide), sinon appliquer la procédure 05.2284.

Sur les vannes de 1 po à 4 po (2,5 cm à 10,2 cm) de Type 40-RL (levée limitée spéciale. C'est différent de la levée limitée de Type 50), utiliser la procédure de réglage de levage n° 1101-28214.

Installer le nouveau joint d'étanchéité du piston en même temps que la bague d'ajustement d'origine (si la soupape en est équipée).

Lubrifier la partie supérieure du diamètre interne de la manchette, le joint du piston et la bague d'ajustement (si présente) avec de la graisse Dow Corning n° 33 ou un équivalent pour toutes les soupapes utilisées dans des applications de gaz et de liquide avec une pression de tarage inférieure à 275 psig. Les soupapes utilisées dans des applications de liquide avec une pression de tarage de 275 psig et plus utilisent de la graisse Desco 600 ou un équivalent. Utiliser le lubrifiant en quantité

modérée. Insérer la manchette et le piston dans le corps, puis mettre en place le nouveau joint d'étanchéité de la manchette.

Installer le bouchon en veillant à le loger à la verticale dans le corps. Serrer uniformément les boulons du bouchon tout en vérifiant que ce dernier n'est pas « penché ». Cette condition risquerait d'entraîner des fuites au niveau du joint d'étanchéité de la manchette ou de provoquer le grippage du piston et de la manchette. Voir le tableau II pour les valeurs de couple.

TABLEAU I

Diamètre et Type de soupape	N° de série d'entretoise	Filetage de boulon du bouchon	Nb de boulons à utiliser	Couple de serrage du bouchon (ft-lb)
X = Siège soupape princ., Type 3 ou 9				
1/1.5 x 2, Type 44X/45X (orifices D, E et F)	06.5612.001	0,500-20 UNF	2	31
1.5 x 2/3, Type 44X/45X (orifices G et H)	06.5612.002	0,500-20 UNF	2	41
1.5 x 2/3, Type 44X/45X (orifices G et H)	06.5612.002	0,625-18 UNF	2	51
2", Type 44X/45X	06.5612.004	0,500-20 UNF	4	27
2", Type 44X/45X	06.5612.004	0,625-18 UNF	4	34
3", Type 44X/45X	06.5612.006	0,500-20 UNF	4	35
3", Type 44X/45X	06.5612.006	0,625-18 UNF	4	44
4", Type 44X/45X	06.5612.008	0,750-16 UNF	4	130
4", Type 44X/45X	06.5612.008	0,875-14 UNF	4	151
6", Type 44X/45X	06.5612.009	0,750-16 UNF	2	82
6", Type 44X/45X	06.5612.009	0,875-14 UNF	2	95
8", Type 44X/45X	06.5612.010	0,875-14 UNF	4	123
8", Type 44X/45X	06.5612.010	1.000-14 UNS	4	140
1,5", Type 46X	06.5612.004	0,500-20 UNF	2	19
2", Type 46X	06.5612.006	0,500-20 UNF	2	31
2", Type 46X	06.5612.006	0,625-18 UNF	2	39
3", Type 46X	06.5612.008	0,750-16 UNF	2	113
4", Type 46X	06.5612.011	0,625-18 UNF	2	63
6", Type 46X	06.5612.012	0,750-16 UNF	2	88
8 x 88, Type 46X	06.5612.013	0,875-14 UNF	4	119
8 x 10, Type 46X	06.5612.014	1,125-12 UNF	10	89
10", Type 46X	06.5612.015	1,125-12 UNF	10	90

# ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

### 2.3.4 Type XX9 - piston et siège

Nettoyer, puis appliquer une légère couche de lubrifiant à base de silicone de Type Dow Corning n° 33 sur tous les filetages. Ne pas appliquer de lubrifiant sur les pièces à remplacer. Installer le nouveau siège et remonter la bague et la ou les vis de maintien du siège.

#### REMARQUE

Le serrage excessive des vis de maintien du siège risque de déformer ou d'endommager ce dernier et d'entraîner une fuite. Les vis de la bague de maintien doivent être installées lorsque l'ensemble est ajusté. Serrer ensuite les vis de ¼ à ½ tour supplémentaire pour sécuriser le tout.

Sur les modèles de soupape 1" à 4" de Type 49/59 et les modèles 1,5" à 3" de Type 69, si la buse et/ou le boulon de levage ont été enlevés, il convient de régler le levage. Si des jauges de réglage de levage sont disponibles, suivre la procédure de réglage de levage 06.3349 (application de gaz) ou 06.3350 (application de liquide), sinon appliquer la procédure 05.2284.

Sur les vannes de 1 po à 4 po (2,5 cm à 10,2 cm) de Type 40-RL (levée limitée spéciale. C'est différent de la levée limitée de Type 50), utiliser la procédure de réglage de levage n° 1101-28214.

Installer le nouveau joint d'étanchéité du piston en même temps que la bague d'ajustement d'origine (si la soupape en est équipée) et le joint

TABLEAU II

Taille du boulon	Valeur de couple (ft lb)
¼	7
5/16	12
¾	21
7/16	33
½	45
9/16	59
5/8	97
¾	130
7/8	202
1	271
1 1/8	408

d'arrêt. Insérer la manchette et le piston dans le corps, puis mettre en place le nouveau joint d'étanchéité de la manchette.

Installer le bouchon en veillant à le loger à la verticale dans le corps. Serrer uniformément les boulons du bouchon tout en vérifiant que ce dernier n'est pas « penché ». Cette condition risquerait d'entraîner des fuites au niveau du joint d'étanchéité de la manchette ou de provoquer le grippage du piston et de la manchette. Voir le tableau II pour les valeurs de couple.

### LISTE DES PIÈCES

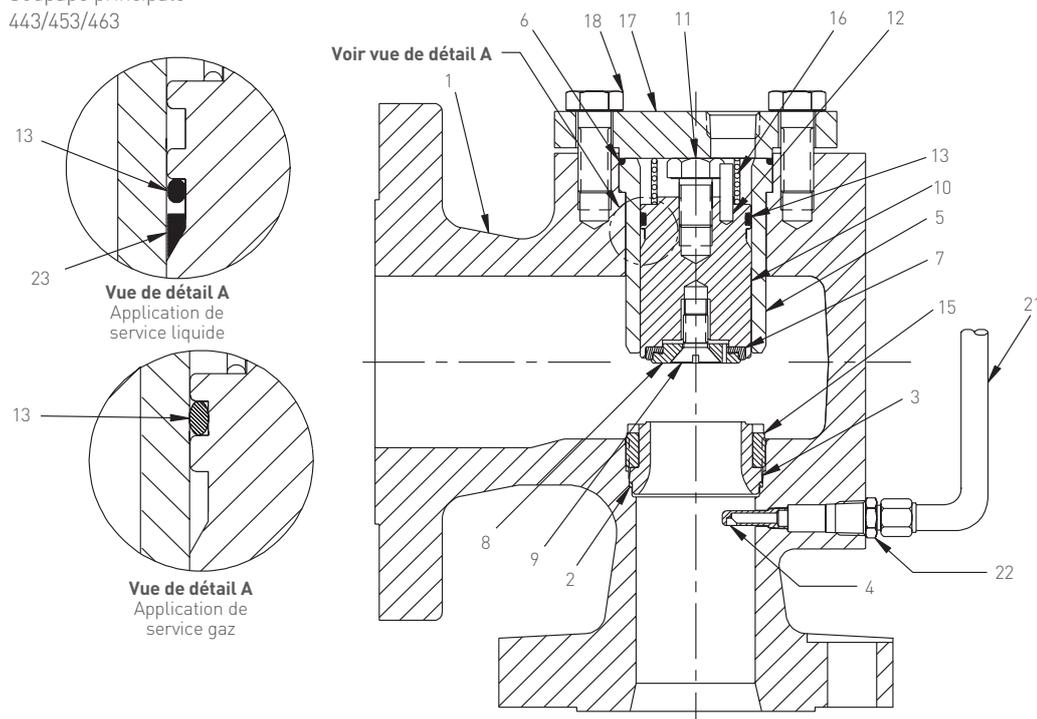
N°	Désignation
1	Corps
2	Joint d'étanchéité de la buse <sup>[1]</sup>
3	Buse <sup>[1]</sup>
4	Tube plongeur
5	Manchette
6	Joint d'étanchéité de la manchette <sup>[2]</sup>
7	Siège <sup>[2]</sup>
8	Bague de maintien du siège
9	Vis de maintien du siège
10	Piston
11	Boulon de réglage de levage <sup>[4]</sup>
12	Goupille de verrouillage <sup>[4]</sup>
13	Joint d'étanchéité du piston <sup>[2]</sup>
15	Bague de maintien de la buse
16	Ressort - dôme
17	Bouchon
18	Boulon du bouchon
21	Tube d'alimentation
22	Connecteur du tube
23	Bague d'ajustement <sup>[3]</sup>

#### REMARQUES

1. Remplaçable sur site uniquement si nécessaire.
2. Pièces détachées recommandées pour la réparation.
3. Utilisée exclusivement dans des applications de liquide.
4. Non utilisées sur les modèles 6", 8" de Type 443/453 et les modèles 4" et modèles plus grands de Type 463.

Se reporter à la section 7.1 pour les numéros de référence des kits de réparation de pièces à remplacer.

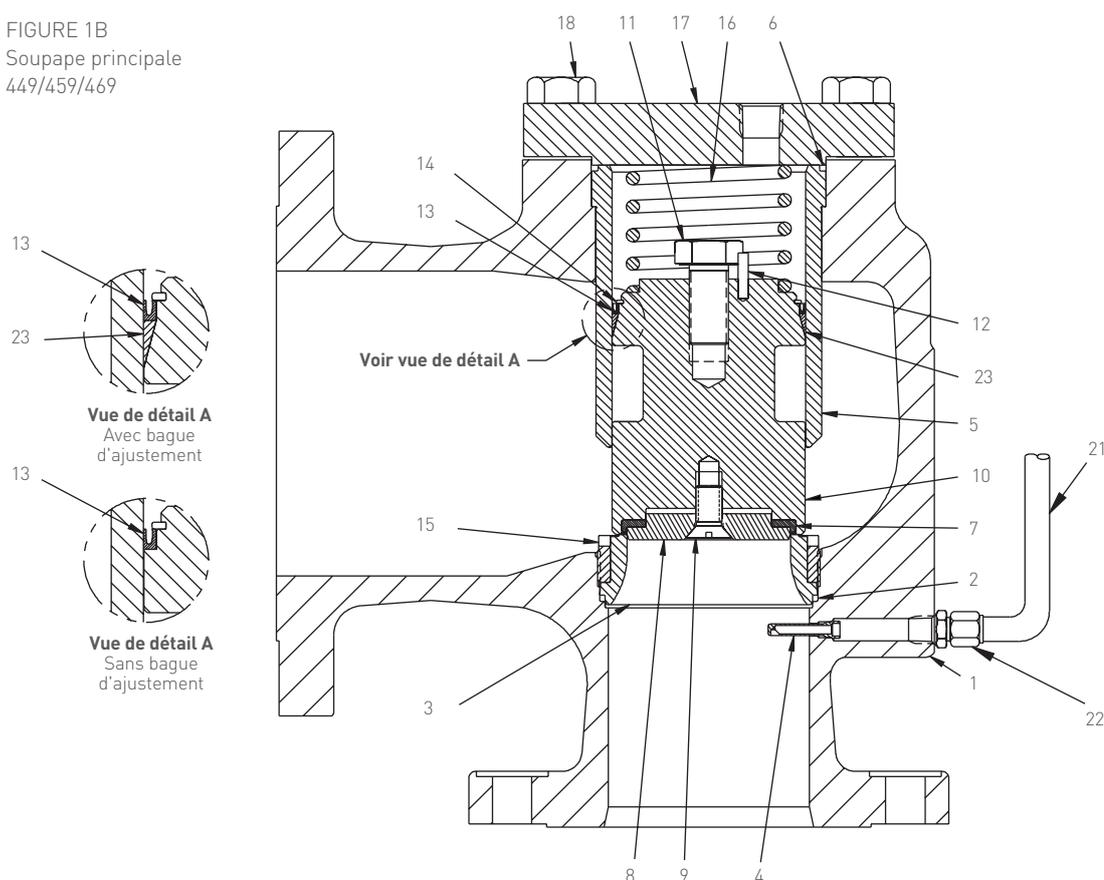
FIGURE 1A  
Soupape principale  
443/453/463



# ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

FIGURE 1B  
Soupape principale  
449/459/469



### LISTE DES PIÈCES

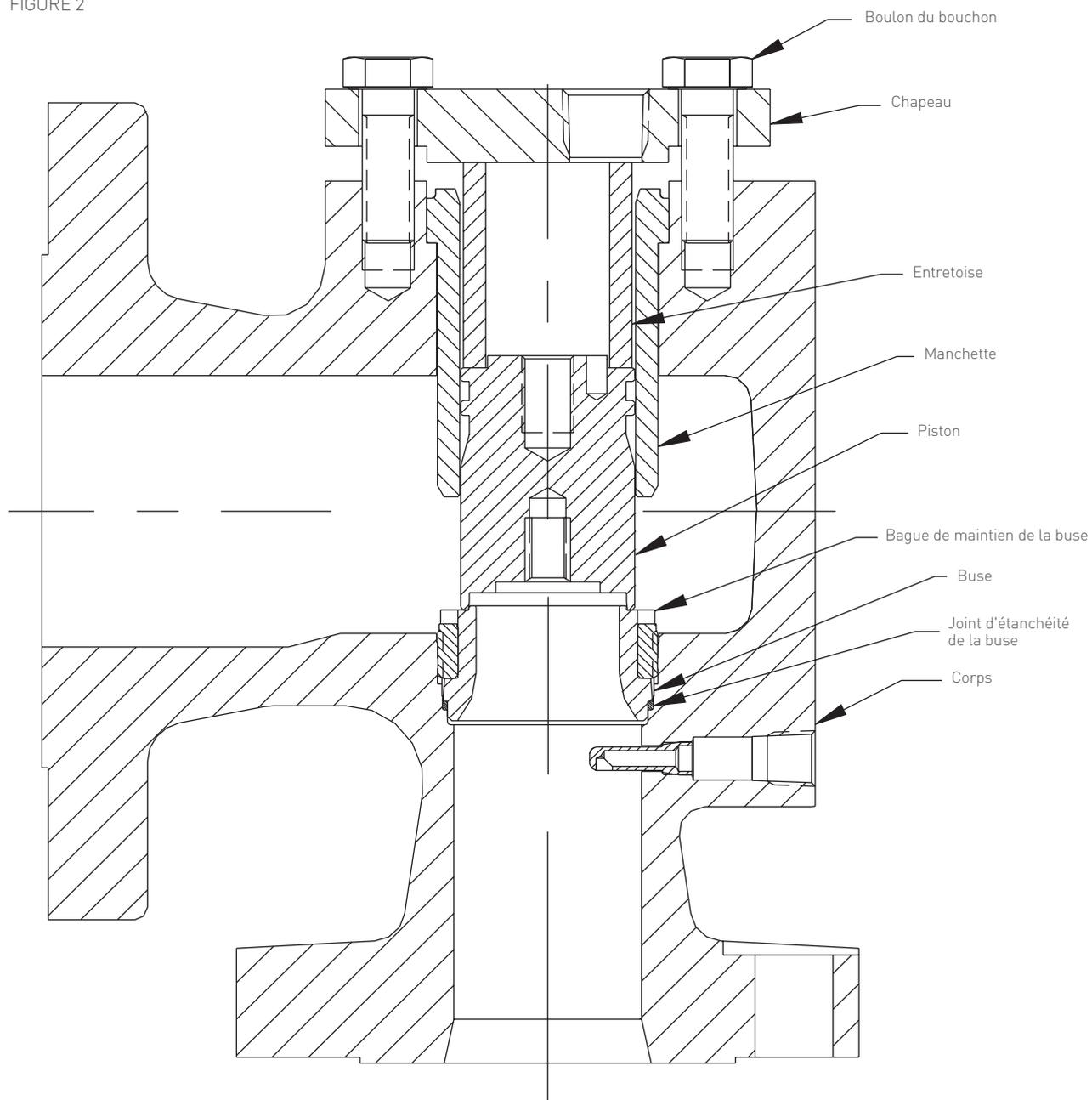
N°	Désignation	N°	Désignation	REMARQUES
1	Corps	12	Goupille de verrouillage <sup>[4]</sup>	1. Remplaçable sur site uniquement si nécessaire.
2	Joint d'étanchéité de la buse <sup>[1]</sup>	13	Joint d'étanchéité du piston <sup>[2]</sup>	2. Pièces détachées recommandées pour la réparation.
3	Buse <sup>[1]</sup>	14	Joint d'arrêt <sup>[2]</sup>	3. Utilisées sur les modèles 1", 1½" (D, E, F orif. liq. uniquement), 2" (liq. uniquement) et 4" et modèles plus grands de Type 449/459 ; et modèles 1½" (liq. uniquement), et 3" et modèle plus grand de Type 469.
4	Tube plongeur	15	Bague de maintien de la buse	4. Non utilisées sur les modèles 6" ou 8" de Type 449/459 et les modèles 4" et modèles plus grands de Type 469.
5	Manchette	16	Ressort - dôme	
6	Joint d'étanchéité de la manchette <sup>[2]</sup>	17	Bouchon	
7	Siège <sup>[2]</sup>	18	Boulon du bouchon	
8	Bague de maintien du siège	21	Tube d'alimentation	
9	Vis de maintien du siège	22	Connecteur du tube	
10	Piston	23	Bague d'ajustement <sup>[3]</sup>	
11	Boulon de réglage de levage <sup>[4]</sup>			

Se reporter à la section 7.1 pour les numéros de référence des kits de réparation de pièces à remplacer.

# ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

FIGURE 2



# ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

---

### 3 MAINTENANCE DU PILOTE

---

Se reporter aux figures n° 3, 4 et 5.

Disposer de manière ordonnée toutes les pièces sur une surface plane à mesure de leur démontage. Cela facilitera le montage et garantira que les pièces sont remontées dans le bon ordre.

#### 3.1 Démontage

Avant de commencer le démontage, évacuer la pression emprisonnée dans la soupape principale ou le pilote.

##### 3.1.1 Pilote standard – application de gaz ou de liquide

#### REMARQUE

Si le pilote est équipé d'un levier de levage, il est nécessaire d'enlever l'ensemble poignée de levier de levage (pièce n° 42) du bouchon (pièce n° 17) avant de poursuivre le démontage. Pour ce faire, saisir la poignée du levier de levage dans la position illustrée par la figure 3, dévisser la douille de l'ensemble poignée (pièce n° 43) du bouchon, puis déposer l'ensemble.

Déposer le bouchon (pièce n° 17), pour un pilote équipé d'un levier de levage, retirer le contre-écrou (pièce n° 44) et l'écrou du levier (pièce n° 45), desserrer le contre-écrou (pièce n° 16), puis tourner la vis de réglage (pièce n° 15) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre afin de détendre le ressort. Procéder avec précaution lors de la dépose du chapeau à ressort (pièce n° 14) des pilotes réglés selon une pression supérieure à 500 psig, car la tension accumulée dans le ressort n'est pas entièrement déchargée tant que la chapeau n'est pas démonté. Déposer le chapeau à ressort, le ressort (pièce n° 6) et les rondelles du ressort (pièce n° 13).

Soulever la plaque du piston (pièce n° 4) aux pièces internes fixées à la verticale et la retirer du corps (pièce n° 1). Dévisser l'écrou (pièce n° 9) du piston de rétroaction (pièce n° 3) et retirer la rondelle de blocage (pièce n° 36). Démontez le piston de détection (pièce n° 10) et le piston de rétroaction de la plaque de piston. Dévisser la buse d'entrée (pièce n° 5) du piston de rétroaction. Démontez le ressort du tiroir (pièce n° 8) et la buse d'entrée avec le tiroir hors du piston de rétroaction.

Démontez le ressort de rappel (pièce n° 11) et le bouchon du corps (pièce n° 2) hors du corps. Au moyen d'une clé hexagonale (clé Allen) introduite à travers le fond du corps dans la douille hexagonale de la buse de sortie (pièce n° 25), dévisser la buse et la sortir par le haut du corps. Il convient de noter que, vue depuis le dessous du corps, la clé hexagonale tourne dans le sens des aiguilles d'une montre pour dévisser la buse de sortie.

##### 3.1.2 Pilote Iso-Dome – application de gaz

#### REMARQUE

Tous les pilotes Iso-Dome sont destinés à des applications de gaz. Cependant, les soupapes entièrement montées équipées de ces pilotes peuvent servir à la fois dans des applications de gaz ou de liquide.

Après avoir évacué la pression emprisonnée dans la soupape principale ou le pilote, démonter le pilote avec le détendeur (pièce n° 55) fixé hors de la soupape principale. Dévisser et retirer les boulons du support (pièces n° 52 et 53). Faire glisser vers l'extérieur le support (pièce n° 49) d'environ 3,8 cm (1½") le long de l'entretoise du couvercle du détendeur (pièce n° 50).

Au moyen d'une clé  $11/16"$ , dévisser l'adaptateur (pièce n° 48) avec le détendeur fixé pour les dégager du corps (pièce n° 1). Si nécessaire, faire glisser davantage le support vers l'extérieur le long de l'entretoise du couvercle afin d'éviter qu'il ne heurte le corps. Soutenir le détendeur au cours de cette opération pour éviter d'endommager les filetages de l'adaptateur ou du corps. Desserrer la vis de réglage (pièce n° 54) et démonter le bouchon du couvercle du détendeur (pièce n° 51), les entretoises du couvercle (pièce n° 50) et le support.

Poursuivre le démontage du pilote conformément aux procédures décrites au paragraphe 3.1.1, à ceci près que le pilote Iso-Dome utilise un adaptateur à la place du bouchon du corps (pièce n° 2) employé dans un pilote standard.

##### 3.1.3 Pilote Iso-Sense – application de gaz ou de liquide

La vue en coupe du pilote Iso-Sense (figure 3) est uniquement présentée à des fins d'identification. Il s'agit d'un montage de pilote spécial, qui peut comprendre des composants non standard. Contacter Anderson Greenwood pour obtenir des pièces détachées et des instructions de maintenance relatives à des pilotes particuliers (numéro de série à fournir obligatoirement pour une identification complète).

# ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

---

### 3.1.4 Variantes et accessoires de pilote

Dans le cas d'un pilote équipé d'un tiroir d'un seul tenant (figure 3, style A), enlever le joint d'étanchéité du tiroir (pièce n° 28) et le siège de sortie (pièce n° 30) du tiroir (pièce n° 31), puis déposer le tiroir de la buse d'entrée.

Dans le cas d'un pilote équipé d'un tiroir trois pièces (figure 3, style E), dévisser l'écrou (pièce n° 39) du tiroir intérieur (pièce n° 41), déposer le tiroir extérieur (pièce n° 40) de la buse d'entrée, puis déposer le tiroir intérieur du tiroir extérieur.

Dans le cas d'un pilote équipé d'un accessoire d'essai in situ (figure 4), déposer l'accessoire avec la navette du pilote (figure 1). Déposer le connecteur du dôme du corps d'essai in situ et enlever le ressort, le piston plongeur et la navette.

Dans le cas d'un pilote équipé d'un dispositif de non-retour et d'un clapet de non-retour installé à la sortie du pilote (figure 5), déposer ces accessoires de l'orifice du dôme de la soupape principale (dispositif de non-retour) et de la sortie d'échappement du pilote (clapet de non-retour). Dévisser la douille du dispositif de non-retour du corps et déposer la navette. Dévisser le raccord du corps du clapet de non-retour et déposer la sphère et la rondelle d'écoulement.

Déposer et jeter tous les anciens sièges, joints d'étanchéité et joints toriques avant de commencer le montage.

## 3.2 Montage

### 3.2.1 Pilote standard – application de gaz ou de liquide

Le montage doit être réalisé dans l'ordre inverse du démontage. Lubrifier légèrement tous les joints toriques, surfaces de glissement, filetages de vis et points de pivot de rondelles de ressort avec de la graisse silicone Dow Corning n° 33 ou un équivalent. Veiller à ne pas lubrifier le siège d'entrée (pièce n° 7) ni le siège de sortie (pièce n° 30).

Dans le cas d'un pilote avec levier de levage, ne pas installer l'ensemble poignée de levier de levage (pièce n° 42) avant que le réglage final du pilote ne soit effectué (voir paragraphe 4.6).

### Ensemble pilote et essai préliminaire

Lors du montage de la plaque de piston avec le sous-ensemble de pièces internes fixées au sous-ensemble du corps, orienter l'orifice de la plaque de façon à l'adapter sur toute la longueur de la douille amortisseur (pièce n° 38) en recouvrant la face du corps. Engager le tiroir dans la buse de sortie et appuyer doucement jusqu'à ce que l'ensemble se mette en place.

Procéder à un essai préliminaire afin de vérifier le bon fonctionnement du piston de rétroaction en enfonçant l'ensemble d'empilement du piston. Le ressort de rappel doit rétablir l'ensemble d'empilement en position verticale. Si l'ensemble d'empilement ne reprend pas sa position, identifier et corriger l'origine du dysfonctionnement avant de terminer le montage.

### 3.2.2 Pilote Iso-Dome – application de gaz

Tous les pilotes Iso-Dome sont conçus pour les applications de gaz (voir la remarque du paragraphe 3.1.2).

Monter le pilote conformément aux procédures décrites au paragraphe 3.2.1. Soutenir le détenteur lors du serrage de l'adaptateur (pièce n° 48) en le fixant à l'intérieur du corps (pièce n° 1). En utilisant une clé de  $11/16$ " pour soutenir l'adaptateur, l'opérateur peut faire pivoter le détenteur de  $\pm 1/4$  de tour autour de l'axe de l'adaptateur de façon à aligner les surfaces de montage du support (pièce n° 49) sur le corps et le support du détenteur (pièce n° 56).

Si l'alignement est impossible à atteindre avec un  $\pm 1/4$  de tour, dévisser le détenteur de l'adaptateur. Nettoyer les filetages  $1/4$  NPT sur l'adaptateur et à l'intérieur de l'orifice de sortie du détenteur, puis entourer les filetages de l'adaptateur de plusieurs tours de ruban d'étanchéité PTFE. Visser le détenteur sur l'adaptateur et serrer suffisamment pour étanchéifier le filetage et aligner les surfaces de montage du support.

Desserrer les deux vis d'assemblage à tête creuse n° 10-24 situées à l'intérieur du support du détenteur afin de faire coulisser le support le long de la partie extérieure du détenteur. Mettre en place le support et serrer à la main deux boulons de support (pièce n° 52) dans le corps. Serrer à la main deux boulons de support (pièce n° 53) dans le support du détenteur, puis serrer fermement les deux vis d'assemblage à tête creuse n° 10-24 dans le support.

Serrer fermement les quatre boulons de support. N'installer ni l'entretoise ni le bouchon du couvercle du détenteur avant que le réglage final ne soit terminé (voir paragraphe 4.3).

# ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON

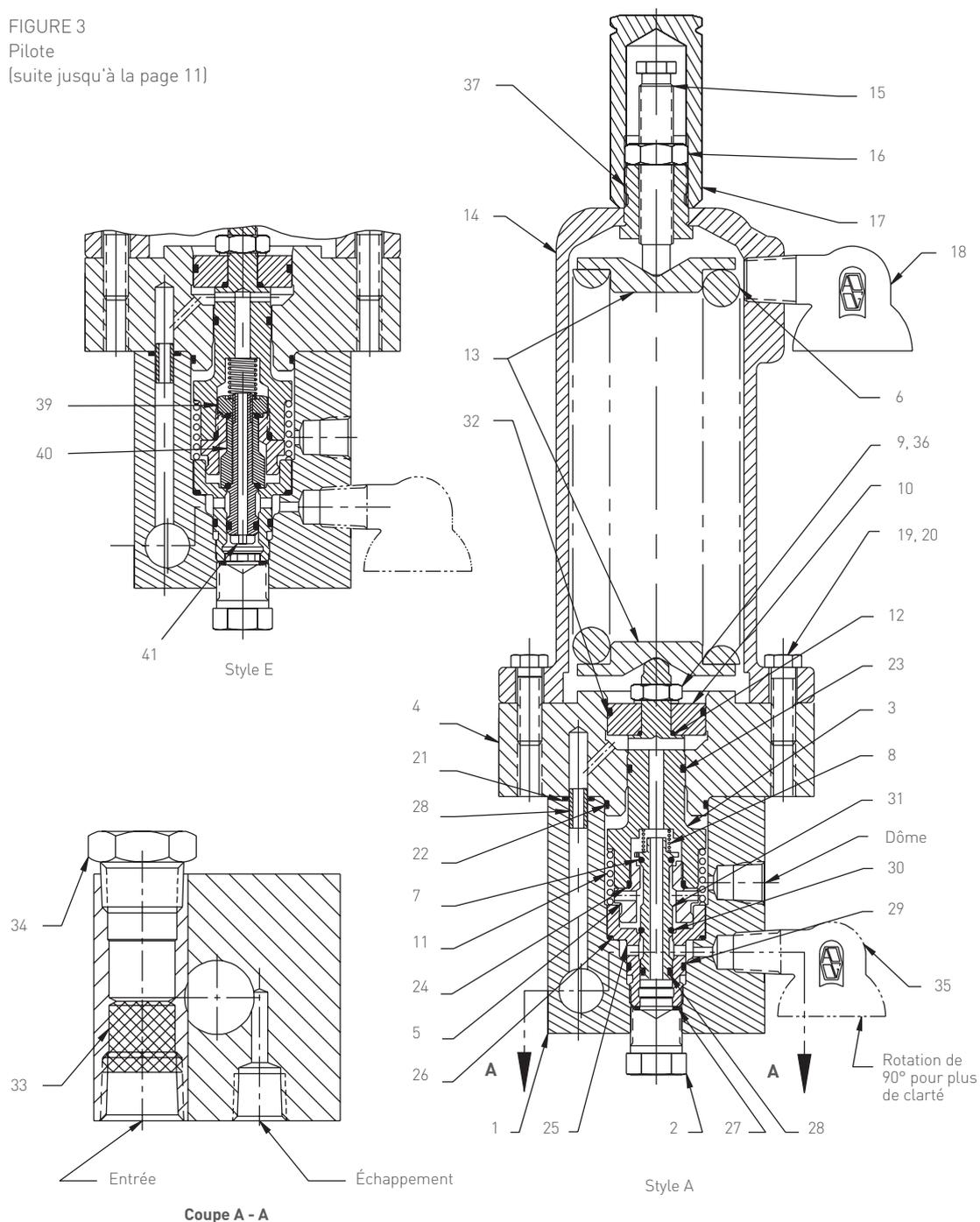
## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

### 3.2.3 Accessoires

Le montage doit être réalisé dans l'ordre inverse du démontage. Sur les dispositifs de non-retour (voir les figures 4 et 5), lubrifier légèrement les filetages des douilles avec de la graisse à base de silicone Dow Corning n° 33 ou un équivalent. Il est possible d'appliquer du lubrifiant en petite quantité sur le(s) joint(s) d'étanchéité des douilles.

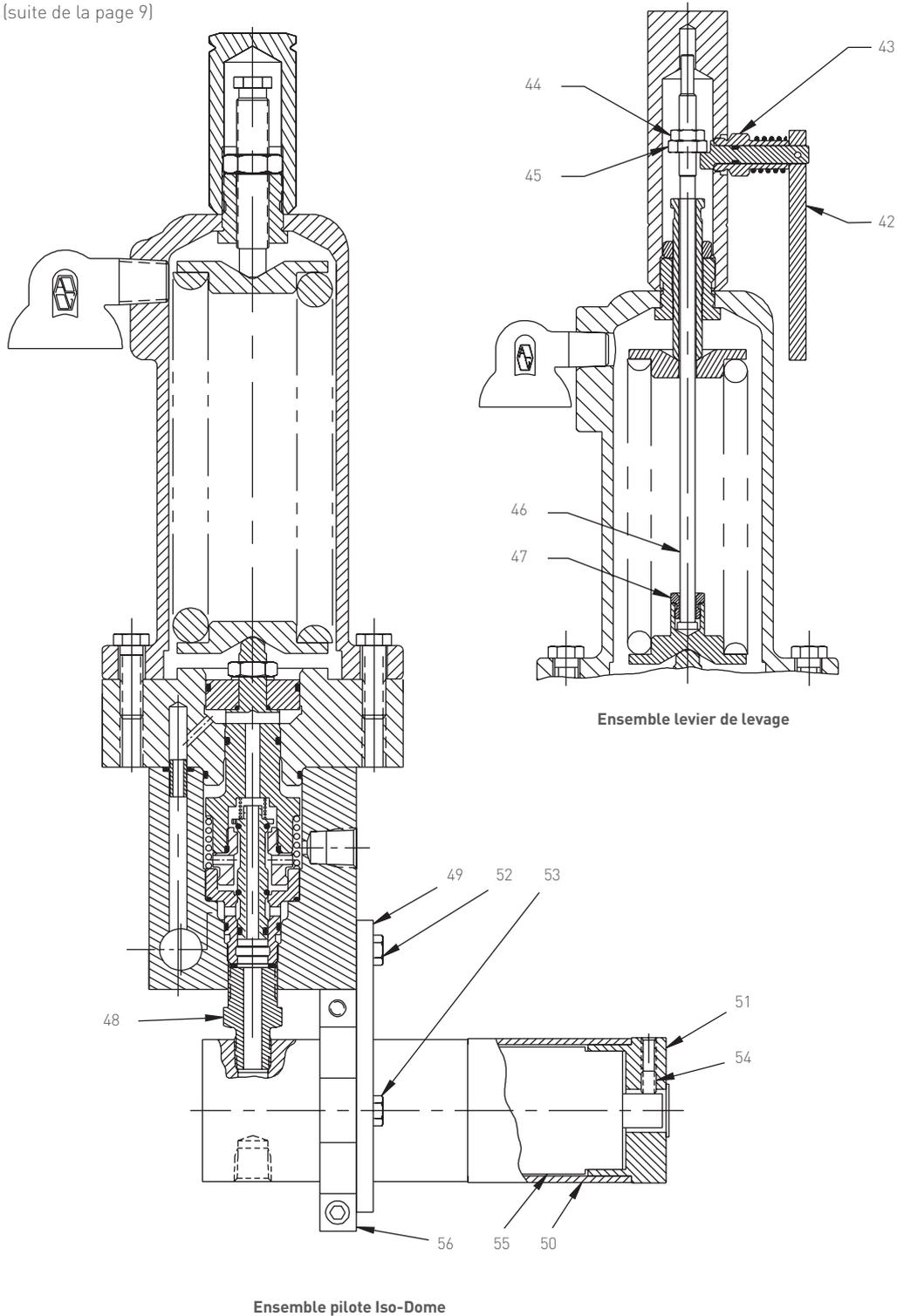
Veiller à ne pas enduire de lubrifiant la navette, le(s) siège(s) de navette et/ou le siège des douilles. Lors du remontage du dispositif de non-retour sur le dôme de la soupape principale, orienter le dispositif de façon à raccorder la douille côté pilote (procédé).

FIGURE 3  
Pilote  
(suite jusqu'à la page 11)



**ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON**  
INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

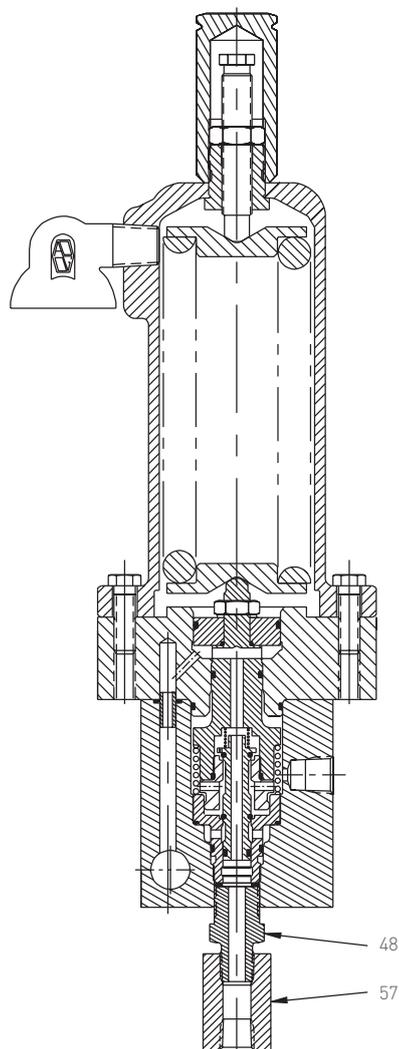
FIGURE 3  
Pilote  
(suite de la page 9)



# ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

FIGURE 3  
Pilote  
(suite de la page 9)



Ensemble pilote Iso-Sense

### LISTE DES PIÈCES

N°	Désignation	N°	Désignation
1	Corps	29	Joint d'étanchéité, buse de sortie inférieure <sup>[1]</sup>
2	Bouchon, corps	30	Siège, sortie <sup>[1]</sup>
3	Piston, rétroaction	31	Tiroir
4	Plaque, piston	32	Joint d'étanchéité, piston de détection <sup>[1]</sup>
5	Buse, entrée	33	Grille, entrée
6	Ressort	34	Bouchon, corps, orifice
7	Siège, entrée <sup>[1]</sup>	35	Évent, orifice d'échappement <sup>[3]</sup>
8	Ressort, tiroir	36	Rondelle, blocage
9	Écrou, piston	37	Insert, chapeau
10	Piston, détection	38	Douille/amortisseur
11	Ressort, rappel	39	Écrou, tiroir <sup>[2]</sup>
12	Joint d'étanchéité, piston de rétroaction/détection <sup>[1]</sup>	40	Tiroir, extérieur <sup>[2]</sup>
13	Rondelle, ressort	41	Tiroir, intérieur <sup>[2]</sup>
14	Chapeau, ressort	42	Ensemble poignée, levier de levage
15	Vis, réglage	43	Douille, ensemble poignée de levier de levage
16	Contre-écrou	44	Contre-écrou
17	Bouchon	45	Écrou, levier de levage
18	Évent, chapeau	46	Tige, levier de levage
19	Boulon, plaque de piston	47	Douille, levier de levage
20	Boulon, corps	48	Adaptateur
21	Joint d'étanchéité, corps/plaque de piston <sup>[1]</sup>	49	Support
22	Joint d'étanchéité, plaque de piston <sup>[1]</sup>	50	Entretoise, couvercle du détendeur
23	Joint d'étanchéité, piston de rétroaction <sup>[1]</sup>	51	Bouchon, couvercle du détendeur
24	Joint d'étanchéité, buse d'entrée <sup>[1]</sup>	52	Boulon-DH, support
25	Buse, sortie	53	Boulon, support
26	Joint d'étanchéité, buse de sortie supérieure <sup>[1]</sup>	54	Vis de réglage
27	Joint d'étanchéité, bouchon de corps <sup>[1]</sup>	55	Détendeur
28	Joint d'étanchéité, tiroir <sup>[1]</sup>	56	Support de détendeur
		57	Manchon

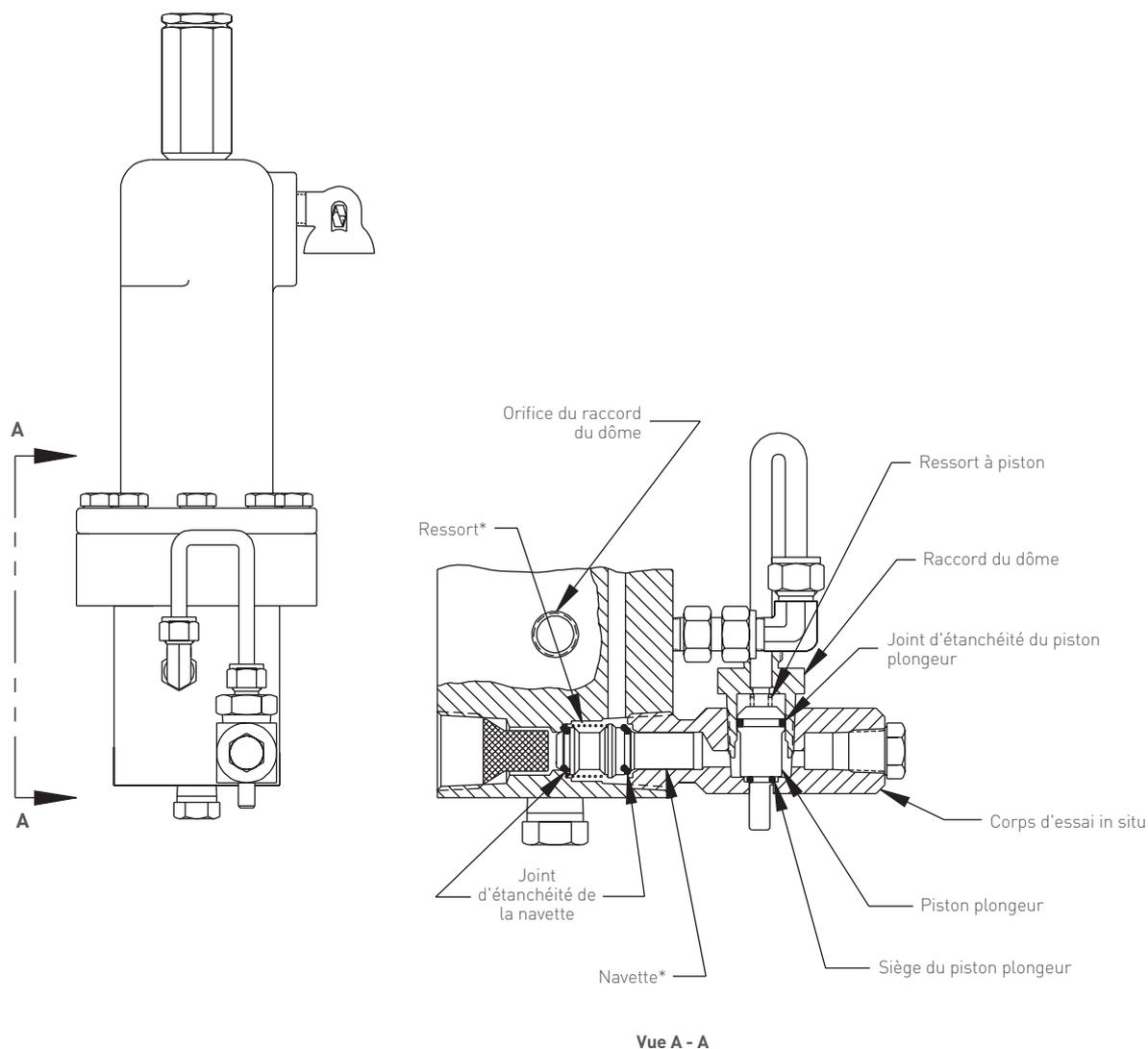
### REMARQUES

1. Pièces détachées recommandées pour la réparation.
2. Pour pilotes de style E.
3. Depuis novembre 1999, la sortie de pilote raccordée à la sortie de soupape principale pour les ensembles standard et l'évent d'échappement ne sont plus fournis, excepté pour les ensembles de pilotes Iso-Dome standard de rejet dans l'atmosphère, qui sont fournis avec un évent d'échappement.

# ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

FIGURE 4  
Accessoire d'essai in situ

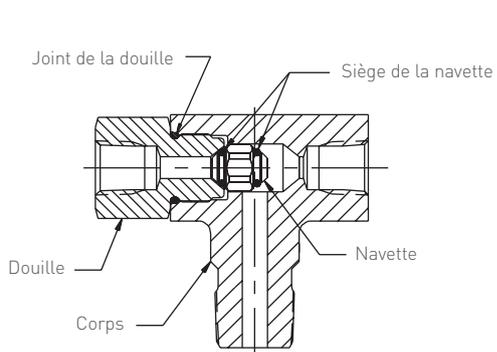
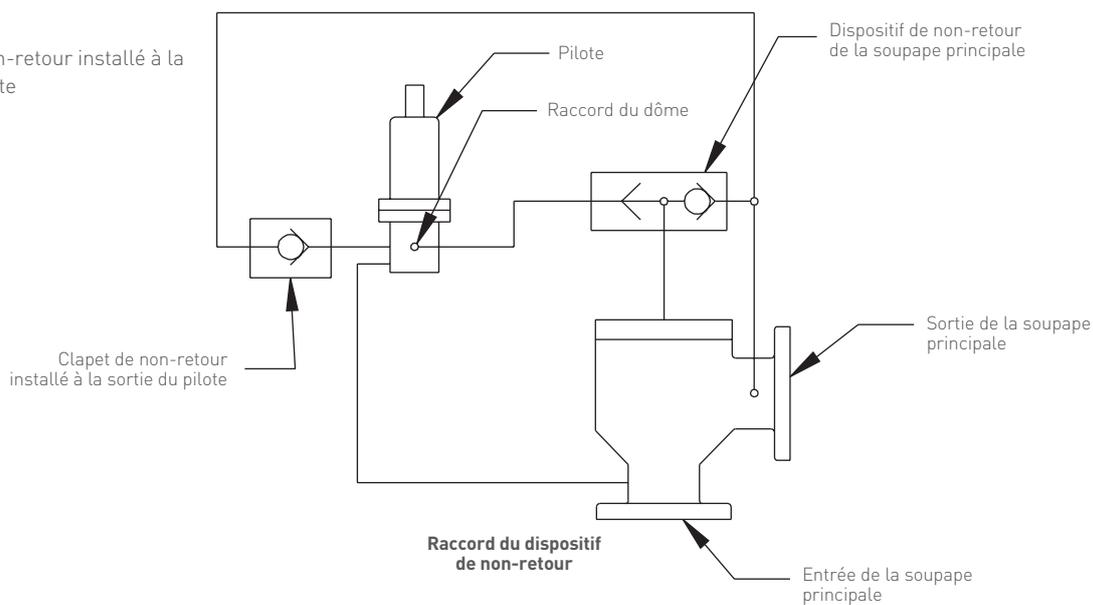


\* Norme de conception de navette à ressort à compter du 1er juillet 2002

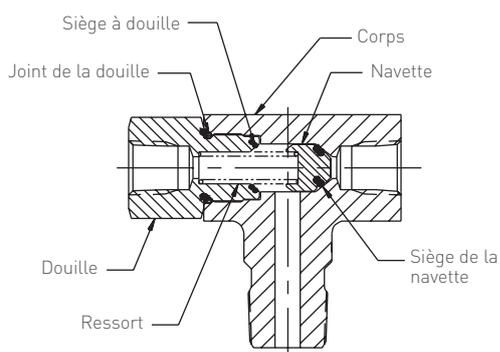
# ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

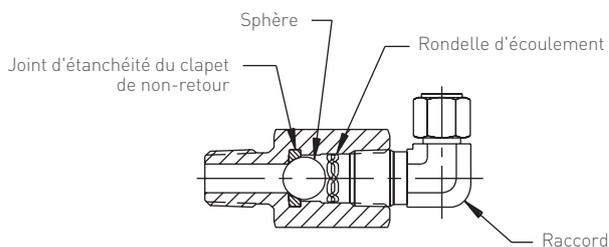
FIGURE 5  
Clapet de non-retour installé à la sortie du pilote



**Dispositif de non-retour**  
(Norme avant septembre 2002)



**Dispositif de non-retour avec ressort de rappel**  
(Norme à compter de septembre 2002)



# ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

### 4 RÉGLAGE DU PILOTE

#### 4.1 Définitions

**La pression de fermeture** se définit comme la pression d'alimentation à laquelle la pression du dôme correspond à 70 % de la pression d'alimentation. Cela correspond à la décharge de gaz audible initiale ou au premier flot de liquide régulier s'écoulant de la soupape principale.

**La pression de début d'ouverture** se définit comme la pression d'alimentation à laquelle le courant de gaz débute au niveau de la sortie du pilote.

**La pression de fermeture** se définit comme la pression d'alimentation à laquelle la pression du dôme atteint 75 % de la pression d'alimentation. La pression du dôme continue à augmenter jusqu'à ce que la pression d'alimentation diminue à 94 % de la pression de tarage.

#### 4.2 Pression de tarage, pilote standard

##### 4.2.1 Pilote pour application de gaz

Pour régler la pression de tarage, il convient d'utiliser un banc d'essai identique à celui représenté sur la figure 6. Le milieu d'essai doit être l'air. La vis de réglage doit être vissée presque entièrement. Augmenter la pression d'alimentation selon la valeur indiquée sur la plaque du constructeur, puis dévisser lentement la vis de réglage jusqu'à ce que l'écoulement via la sortie du pilote commence. Continuer de dévisser lentement la vis de réglage jusqu'à ce que la pression du dôme atteigne 70 % de la pression d'alimentation et que la pression d'alimentation respecte la tolérance de pression de tarage requise définie au paragraphe 4.5. Une fois le réglage terminé, bloquer la vis à l'aide du contre-écrou.

Pour déterminer la pression de fermeture, couper l'alimentation d'air et utiliser le robinet de purge de l'accumulateur pour réduire lentement la pression d'alimentation jusqu'à ce que la pression du dôme corresponde à 75 % de la pression d'alimentation.

Fermer le robinet d'arrêt et ouvrir lentement le robinet de purge. Lorsque le manomètre du dôme indique zéro, le pilote peut être démonté du banc d'essai.

##### 4.2.2 Pilote pour application de liquide

#### REMARQUE

Un réglage de la pression de tarage initiale peut être effectué lorsque le milieu de pression d'alimentation utilisé est l'air. Pour ce faire, il convient d'utiliser un banc d'essai similaire à celui illustré par la figure 6 et en suivant la procédure décrite au paragraphe 4.2.1 ci-avant. Cette pression de tarage initiale sera

approximativement 1½ % inférieure à celle observée lorsque le pilote fait l'objet d'un essai avec un liquide.

Pour régler la pression de tarage, il convient d'utiliser un banc d'essai identique à celui représenté sur la figure 7. Le milieu d'essai doit être l'eau. Il est nécessaire de maintenir un volume d'air au-dessus de la surface de l'eau dans l'accumulateur.

Augmenter la pression d'alimentation d'air selon la valeur indiquée sur la plaque du constructeur, puis dévisser lentement la vis de réglage jusqu'à ce que l'écoulement d'eau via la sortie du pilote commence. Continuer de dévisser lentement la vis de réglage jusqu'à ce que la pression du dôme atteigne 70 % de la pression d'alimentation et que la pression d'alimentation respecte la tolérance de pression de tarage requise définie au paragraphe 4.5.

Pour déterminer la pression de fermeture, couper l'alimentation d'air et utiliser le robinet de purge de l'accumulateur pour réduire lentement la pression d'alimentation jusqu'à ce que la pression du dôme corresponde à 75 % de la pression d'alimentation. Fermer le robinet d'arrêt installé sur la conduite d'eau allant à l'orifice d'entrée du pilote et ouvrir lentement le robinet de purge. Lorsque le manomètre du dôme indique zéro, le pilote peut être démonté du banc d'essai.

L'ensemble indicateur disponible en option illustré sur la figure 7 peut être utilisé pour une pression de tarage supérieure à 70 psig. Si un ensemble indicateur est utilisé, augmenter lentement la pression d'alimentation jusqu'à ce que la goupille de l'indicateur s'engage dans l'ensemble et se trouve à peu près au même niveau que l'extrémité du corps de l'indicateur. La pression au moment où la goupille s'engage correspond à la pression de tarage. Desserrer le contre-écrou, ajuster la vis de réglage, puis resserrer le contre-écrou comme il convient pour respecter la tolérance de pression de tarage définie au paragraphe 4.5.

Couper l'alimentation d'air et utiliser le robinet de purge de l'accumulateur pour réduire lentement la pression d'alimentation jusqu'à ce que la goupille de l'indicateur « sorte » de l'ensemble indicateur (l'extension complète de la goupille est d'environ 7/16"). La pression au moment où la goupille « sort » correspond à la pression de fermeture.

Fermer le robinet d'arrêt installé sur la conduite d'eau allant à l'orifice d'entrée du pilote et ouvrir lentement le robinet de purge. Lorsque le manomètre du dôme indique zéro, le pilote peut être démonté du banc d'essai.

# ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

### 4.3 Pression de tarage, pilote Iso-Dome

#### REMARQUE

Tous les pilotes Iso-Dome sont conçus pour les applications de gaz (voir la remarque du paragraphe 3.1.2).

#### 4.3.1 Pilote de détection de gaz

Pour régler la pression de tarage, il convient d'utiliser un banc d'essai identique à celui représenté sur la figure 8. L'alimentation d'air de l'entrée du détendeur doit être réglée de façon à ce que le manomètre du dôme indique  $92\% \pm 2\%$  de la pression de tarage indiquée sur la plaque du constructeur. La pression au niveau de l'entrée du détendeur doit être au moins 200 psi supérieure à la pression de dôme spécifiée. La vis de réglage doit être vissée presque entièrement. En général, il est inutile de procéder à l'entretien du détendeur. Cependant, si une intervention de maintenance ou de réparation est indiquée, contacter le fabricant du détendeur pour obtenir les instructions et pièces nécessaires. La pression de sortie du détendeur doit être réglée si le détendeur a fait l'objet d'un entretien ou si la pression de tarage du pilote est en cours de modification. Appliquer une pression au moins 200 psi supérieure à la pression de dôme spécifiée au niveau de l'orifice d'entrée du détendeur. À l'aide d'une clé à fourche de  $\frac{1}{2}$ ", tourner la vis de réglage du détendeur. Une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre permet d'augmenter la pression de sortie et une rotation dans le sens contraire de la diminuer. Tourner selon les besoins de façon ce que le manomètre du dôme indique une pression égale à  $92\% \pm 2\%$  de la pression de tarage du pilote spécifiée. Il convient d'effectuer un dernier réglage dans le sens de la pression croissante (avec rotation dans le sens des aiguilles d'une montre). Une fois ce dernier réglage effectué, mettre en place l'entretoise du couvercle et le bouchon du couvercle du détendeur. Ajuster la vis de réglage du détendeur de façon à ce que la vis de blocage à tête creuse du bouchon du couvercle du détendeur soit serrée contre son méplat. Il peut s'avérer nécessaire d'opérer  $\pm \frac{1}{4}$  de tour avec la vis de réglage du détendeur. Serrer fermement la vis de blocage à tête creuse afin de bloquer le bouchon du couvercle contre la vis de réglage du détendeur.

#### ATTENTION

*Si la pression de sortie du détendeur est réglée hors des limites de  $92 \pm 2\%$  de la pression de tarage indiquée sur la plaque du constructeur, il se peut que la pression de tarage du pilote (et de la soupape assemblée) ne soit pas conforme aux exigences de tolérance stipulées à la Section VIII et Section XIII de la norme ASME pour les chaudières et les cuves sous pression.*

Augmenter la pression d'alimentation selon la valeur indiquée sur la plaque du constructeur, puis dévisser lentement la vis de réglage jusqu'à ce que l'écoulement via la sortie du pilote commence. Continuer de dévisser lentement la vis de réglage jusqu'à ce que la pression du dôme atteigne 70 % de la pression d'alimentation. Une fois le réglage terminé, bloquer la vis à l'aide du contre-écrou. Fermer les robinets de sectionnement de la conduite d'alimentation d'air de l'accumulateur et du détendeur. Vérifier ensuite que le robinet d'arrêt est ouvert, ouvrir lentement la soupape de mise à l'air libre, puis le robinet de purge. Lorsque le manomètre d'alimentation et le manomètre du dôme indiquent tous deux zéro, le pilote peut être démonté du banc d'essai.

#### 4.3.2 Pilote de détection de liquide

Pour régler la pression de tarage, il convient d'utiliser un banc d'essai identique à celui représenté sur la figure 9. L'alimentation d'air de l'entrée du détendeur doit être réglée de façon à ce que le manomètre du dôme indique  $92\% \pm 2\%$  de la pression de tarage indiquée sur la plaque du constructeur. La pression au niveau de l'entrée du détendeur doit être au moins 200 psi supérieure à la pression de dôme spécifiée. En général, il est inutile de procéder à l'entretien du détendeur. Cependant, si une intervention de maintenance ou de réparation est indiquée, contacter le fabricant du détendeur pour obtenir les instructions et pièces nécessaires. Si le détendeur a fait l'objet d'un entretien ou si la pression de tarage du pilote est en cours de modification, la pression de sortie du détendeur doit être réglée conformément à la procédure décrite au paragraphe 4.3.1.

Régler la pression de tarage du pilote conformément à la procédure décrite au paragraphe 4.2.2 à ceci près qu'aucun réglage de la pression de tarage initiale n'est à effectuer.

Fermer les robinets de sectionnement de la conduite d'alimentation d'air de l'accumulateur et du détendeur. Vérifier ensuite que le robinet d'arrêt installé sur la conduite d'eau allant au pilote est ouvert, ouvrir lentement la soupape de mise à l'air libre, puis le robinet de purge. Lorsque le manomètre d'alimentation et le manomètre du dôme indiquent tous deux zéro, le pilote peut être démonté du banc d'essai.

### 4.4 Plage de réglage

Tous les pilotes peuvent être réglés à  $\pm 5\%$  au-delà du réglage indiqué sur la plaque du constructeur. Si un changement de pression de tarage est effectué et nécessite un nouveau ressort, consulter l'usine ou se reporter au tableau des ressorts approprié dans le rapport Anderson Greenwood numéro 05.9065.017 pour effectuer le choix pertinent.

### 4.5 EXIGENCES DE PERFORMANCES

Pression de tarage (psig)	Tolérance de la pression de tarage	Pression de débit d'ouverture minimale	Limites de pression de fermeture
100 à 1480 inclus	$\pm 3\%$	94 % de la pression de tarage	96 à 100 % de la pression de tarage

# ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

### 4.6 Installation de l'ensemble du levier de levage

En cas d'utilisation d'un pilote équipé d'un levier de levage, installer l'ensemble (pièce n° 42) après avoir terminé le réglage final du pilote.

Visser l'écrou du levier de levage (pièce n° 45) sur la partie filetée de la tige du levier (pièce n° 46) jusqu'à ce que la face inférieure de l'écrou du levier se trouve environ 2 1/16" au-dessus du haut du chapeau à ressort (pièce n° 14). À l'aide du contre-écrou (pièce n° 44), bloquer légèrement l'écrou du levier de levage en place. Visser le bouchon sur la saillie filetée de l'insert du chapeau (pièce n° 37) jusqu'à ce qu'il soit serré à la main contre le chapeau à ressort. La face inférieure de l'écrou du levier de levage doit être au même niveau que le centre du trou vissé dans le bouchon. Si l'écrou du levier de levage est mal positionné, retirer le bouchon et régler les écrous comme il convient, puis remettre en place le bouchon.

Avec la poignée du levier tenue dans la position illustrée par la figure 3, installer l'ensemble en vissant la douille de la poignée

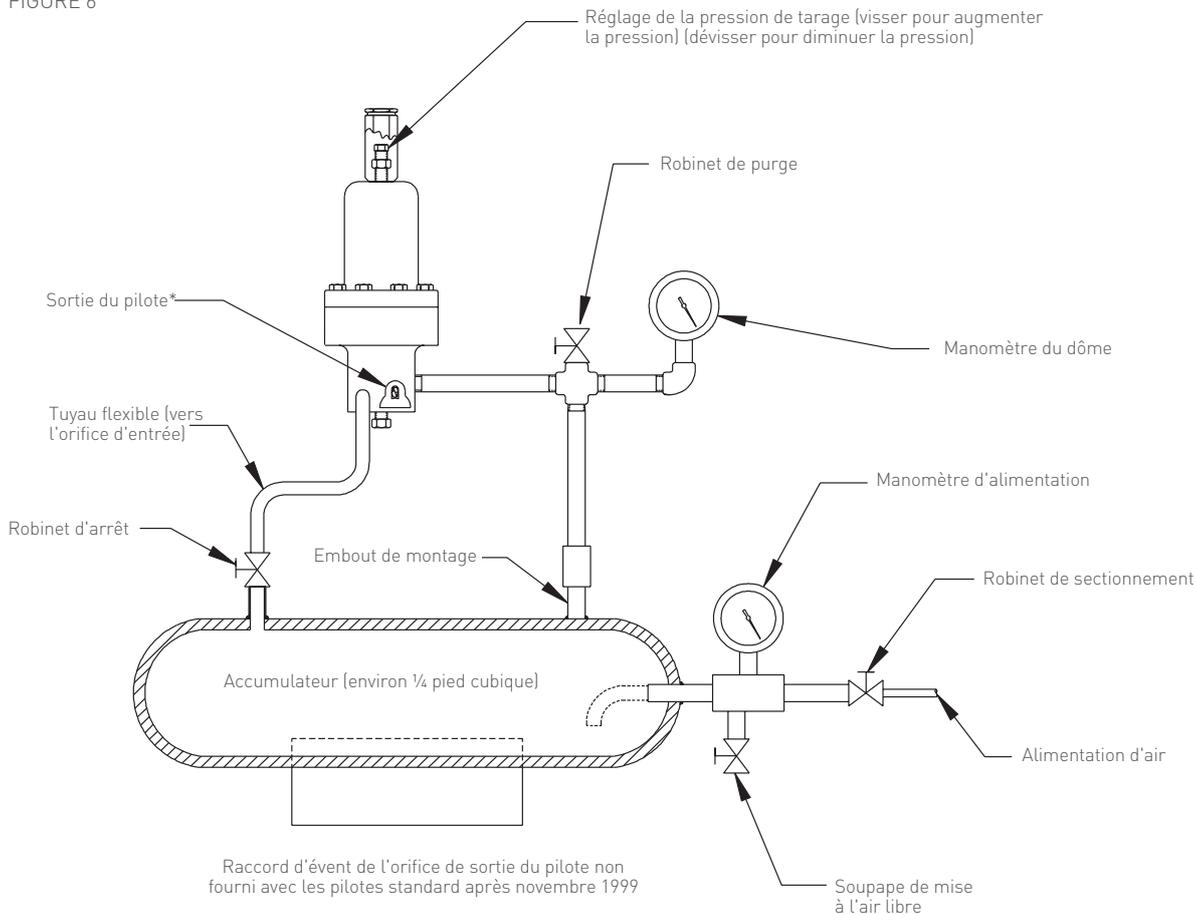
(pièce n° 43) dans le bouchon. La surface de la came du levier de levage doit être en contact avec la face inférieure de l'écrou du levier selon une rotation de 15° et 45° (dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens contraire) de la poignée en passant devant sa position nulle ou centrée. La sensation de résistance de la poignée indique qu'un contact a eu lieu. Si la résistance se produit à moins de 15°, il convient de placer plus haut l'écrou de levier de levage. Si la résistance se produit en premier lieu à plus de 45°, placer l'écrou plus bas sur la tige du levier de levage.

Si nécessaire, déposer l'ensemble poignée du bouchon en suivant la procédure décrite au paragraphe 3.1 et répéter cette procédure de montage afin de placer correctement l'écrou et le contre-écrou du levier de levage sur la partie filetée de la tige du levier. Une fois l'écrou et le contre-écrou correctement positionnés, installer et serrer fermement le bouchon, mettre en place l'ensemble poignée et serrer fermement la douille de l'ensemble poignée.

### AVERTISSEMENT

*Afin d'éviter d'endommager les composants du levier de levage, veiller à ne pas tourner la poignée du levier plus loin que la position où la surface de la came du levier entre en contact avec la face inférieure de l'écrou du levier de levage.*

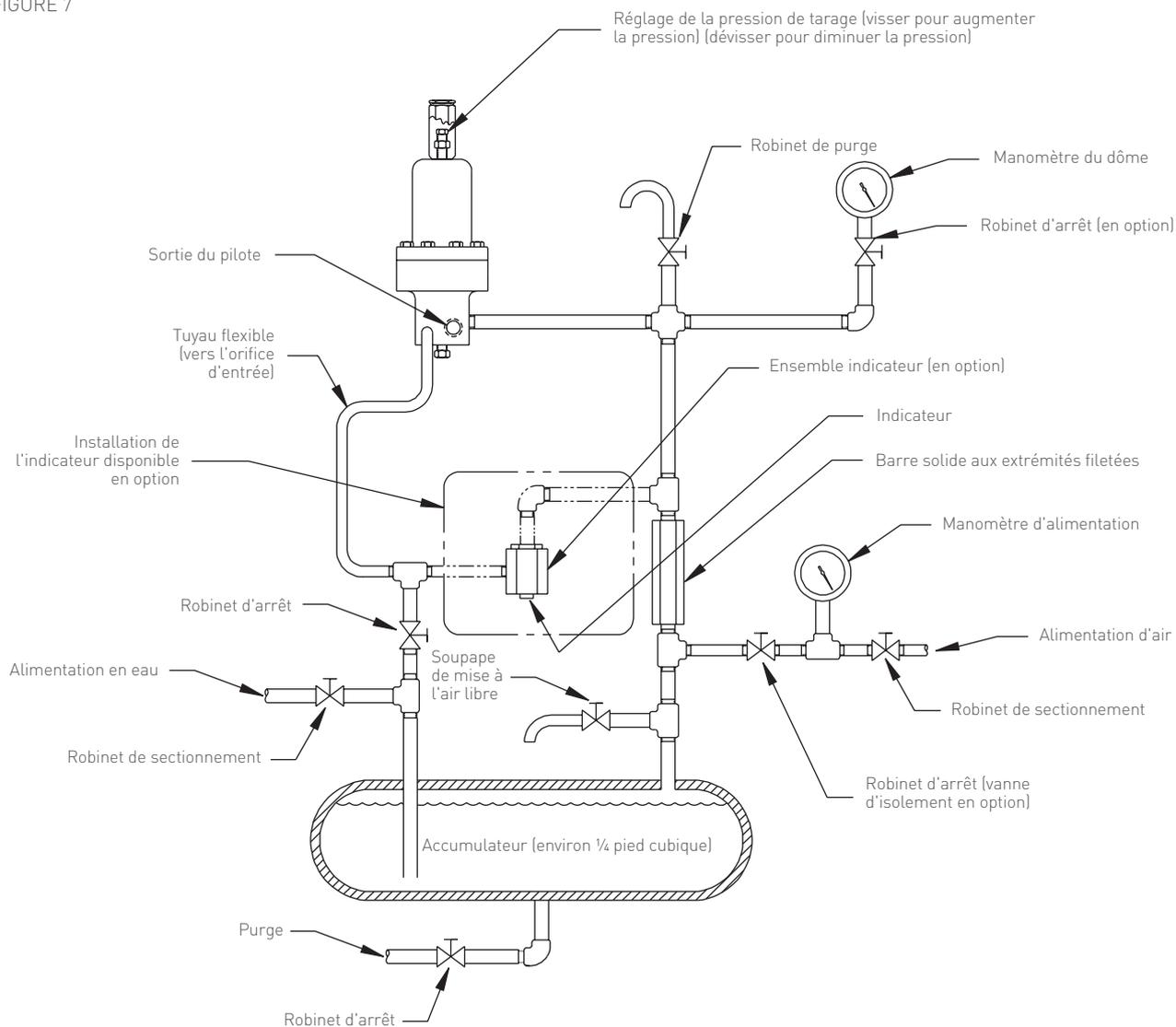
FIGURE 6



# ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

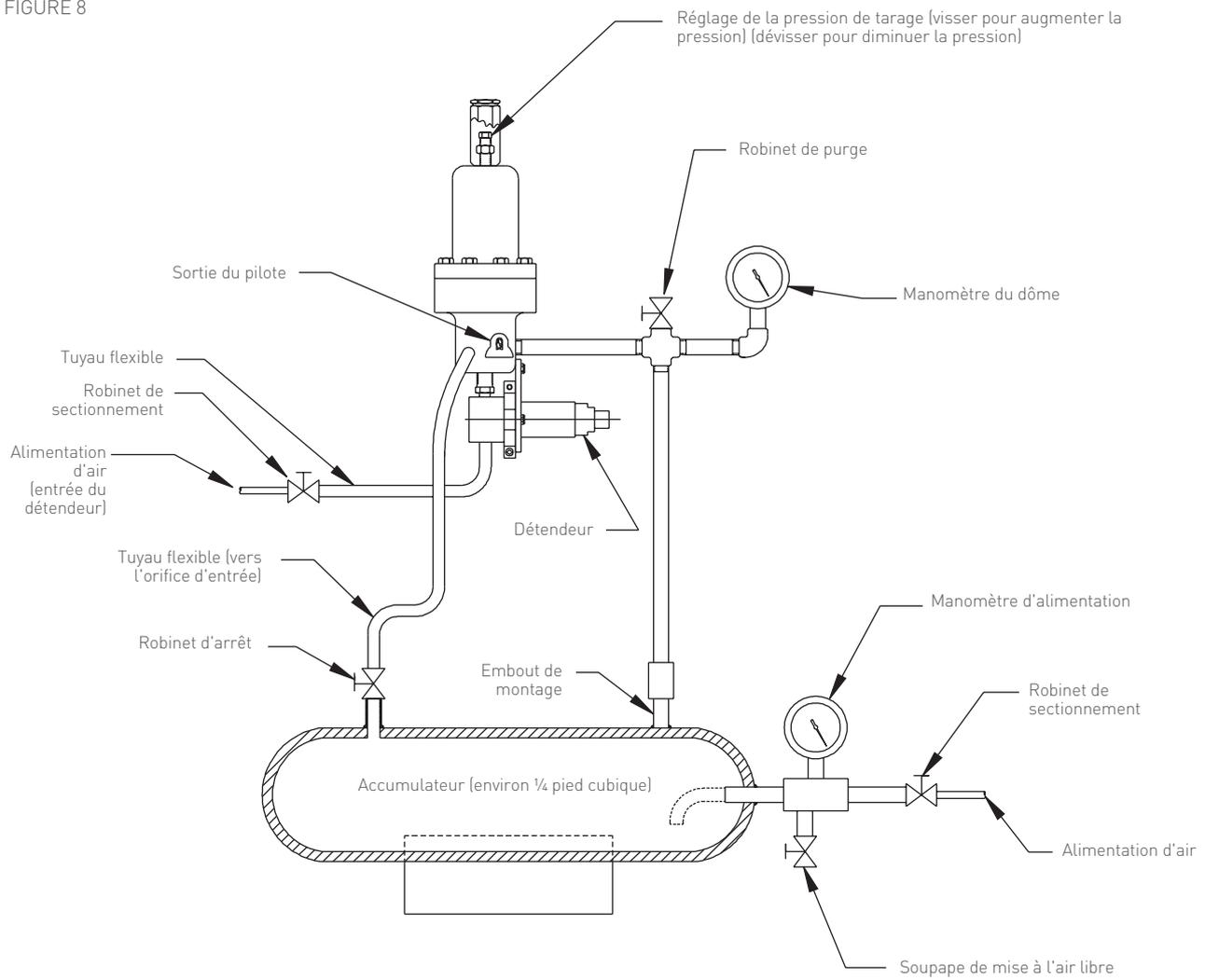
FIGURE 7



# ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

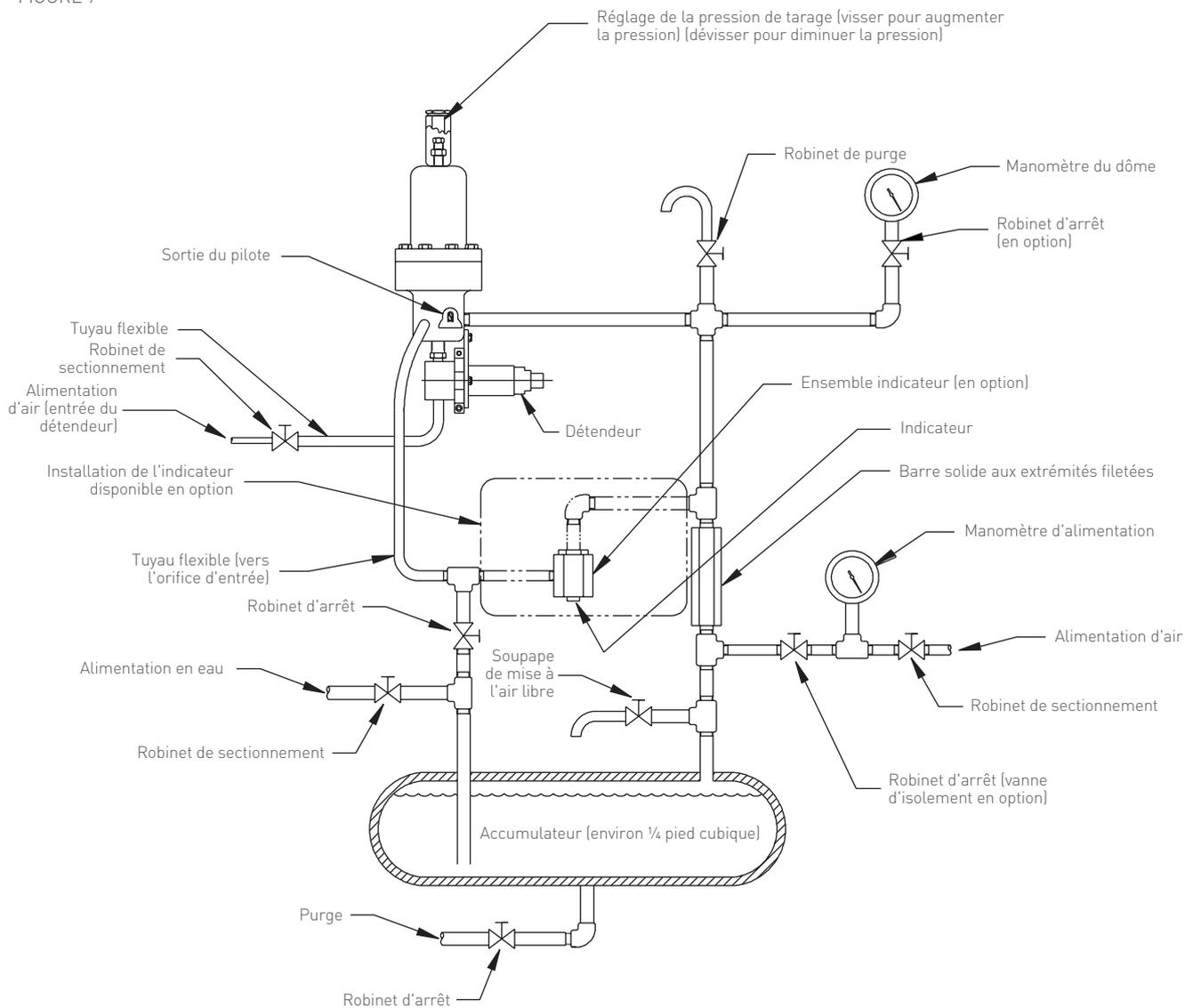
FIGURE 8



# ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

FIGURE 9



# ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

### 5 ESSAI DE L'ENSEMBLE SOUPAPE

#### 5.1 Remarque générale

L'ensemble complet de la soupape doit faire l'objet d'essais d'étanchéité destinés à vérifier l'absence de fuites internes et externes et à contrôler la pression de tarage au moyen d'une configuration d'essai similaire à celle présentée aux figures 10, 11 ou 12. Le milieu d'essai doit être l'air.

#### AVERTISSEMENT

*Ne procéder pas à des essais sur des soupapes destinées à des applications de liquide avec de l'eau ou tout autre milieu d'essai liquide. Les soupapes destinées aux applications de liquide doivent faire l'objet d'essais en utilisant l'air comme milieu d'essai conformément aux procédures décrites ci-dessous. Les essais appliqués aux soupapes destinées aux applications de liquide entièrement montées permettent de garantir qu'aucune goutte d'eau ou d'un autre liquide ne reste dans le dôme de la soupape principale après l'essai final de la soupape*

#### 5.2 Contrôle d'étanchéité à basse pression

##### REMARQUE

Dans le cas d'une soupape équipée d'un pilote Iso-Dome, appliquer au détendeur une pression d'alimentation au moins 200 psi supérieure à 92 % de la pression de tarage.

##### 5.2.1 Soupape pour applications de gaz ou soupape à pilote Iso-Dome

Augmenter lentement la pression d'alimentation à 30 % de la pression de tarage. Vérifier l'absence de fuites au niveau de la buse, du siège et du joint d'étanchéité du piston de la soupape principale au niveau de la sortie de cette dernière. Pour faciliter la mise en place du siège de la soupape et du joint d'étanchéité du piston, il est possible d'actionner plusieurs fois la soupape. Aucune fuite ne doit survenir dans les 15 secondes.

##### 5.2.2 Soupape pour applications de liquide

Augmenter lentement la pression d'alimentation à 30 % de la pression de tarage. Vérifier l'absence de fuites au niveau de la buse, du siège et du joint d'étanchéité du piston de la soupape principale au niveau de la sortie de cette dernière. Pour faciliter la mise en place du siège de la soupape et du joint d'étanchéité du piston, il est possible d'actionner plusieurs fois la soupape. Aucune fuite ne doit survenir dans les 15 secondes. En cas de détection d'une fuite à la sortie de la soupape, évaluer la fuite en nombre de bulles observées en l'espace de 15 secondes et démonter le dispositif de test de fuite installé sur la bride de sortie. Avec la même pression d'alimentation appliquée à l'entrée de la soupape, utiliser un détecteur de fuites à bulles

pour mesurer les fuites à travers la sortie du pilote. Les fuites sous basse pression sont acceptables si la fuite détectée au niveau de la sortie de la soupape principale est égale à la fuite de la sortie du pilote et que la valeur de la fuite ne dépasse pas 15 bulles en 15 secondes.

La soupape équipée du pilote Iso-Dome pour applications de liquide est à tester selon le paragraphe 5.2.1.

#### 5.3 Contrôle d'étanchéité à haute pression

##### REMARQUE

Dans le cas d'une soupape équipée d'un pilote Iso-Dome, appliquer au détendeur une pression d'alimentation au moins 200 psi supérieure à 92 % de la pression de tarage.

##### 5.3.1 Soupape pour applications de gaz ou soupape à pilote Iso-Dome

Appliquer à l'entrée une pression d'alimentation égale à 90 % de la pression de tarage. Vérifier l'absence de fuites au niveau de la sortie de la soupape principale. À l'aide d'une solution de détecteur de fuites de gaz et d'air adaptée, contrôler l'absence de fuites au niveau du joint d'étanchéité du bouchon et d'autres raccords de pression. Aucune fuite ne doit survenir à la sortie de la soupape et aucune fuite visible ne doit être détectée au niveau du joint d'étanchéité du bouchon et d'autres raccords de pression au cours d'une minute.

##### 5.3.2 Soupape pour applications de liquide

Appliquer à l'entrée une pression d'alimentation égale à 90 % de la pression de tarage. Vérifier l'absence de fuites au niveau de la sortie de la soupape principale. À l'aide d'une solution de détecteur de fuites de gaz et d'air adaptée, contrôler l'absence de fuites au niveau du joint d'étanchéité du bouchon et d'autres raccords de pression. Aucune fuite ne doit survenir à la sortie de la soupape et aucune fuite visible ne doit être détectée au niveau du joint d'étanchéité du bouchon et d'autres raccords de pression au cours d'une minute. En cas de détection d'une fuite à la sortie de la soupape, évaluer la fuite en nombre de bulles observées en l'espace d'une minute et démonter le dispositif de test de fuite installé sur la bride de sortie. Avec la même pression d'alimentation appliquée à l'entrée de la soupape, utiliser un détecteur de fuites à bulles pour mesurer les fuites à travers la sortie du pilote. Les fuites sous haute pression sont acceptables si la fuite détectée au niveau de la sortie de la soupape principale est égale à la fuite de la sortie du pilote et que la valeur de la fuite ne dépasse pas 60 bulles en une minute.

La soupape équipée du pilote Iso-Dome pour applications de liquide est à tester selon le paragraphe 5.3.1.

Dans les cas où des contre-pressions superposées sont spécifiées, les raccords en aval ou de sortie exposés à la contre-pression doivent être soumis à des essais à 1,5 fois la valeur de contre-pression indiquée et tous les raccords mécaniques ainsi pressurisés doivent être soumis à des essais d'étanchéité. Vérifier au moyen d'une solution de détecteur de fuites de gaz et d'air adaptée qu'aucune fuite visible ne se produit dans un laps de temps d'une minute.

# ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

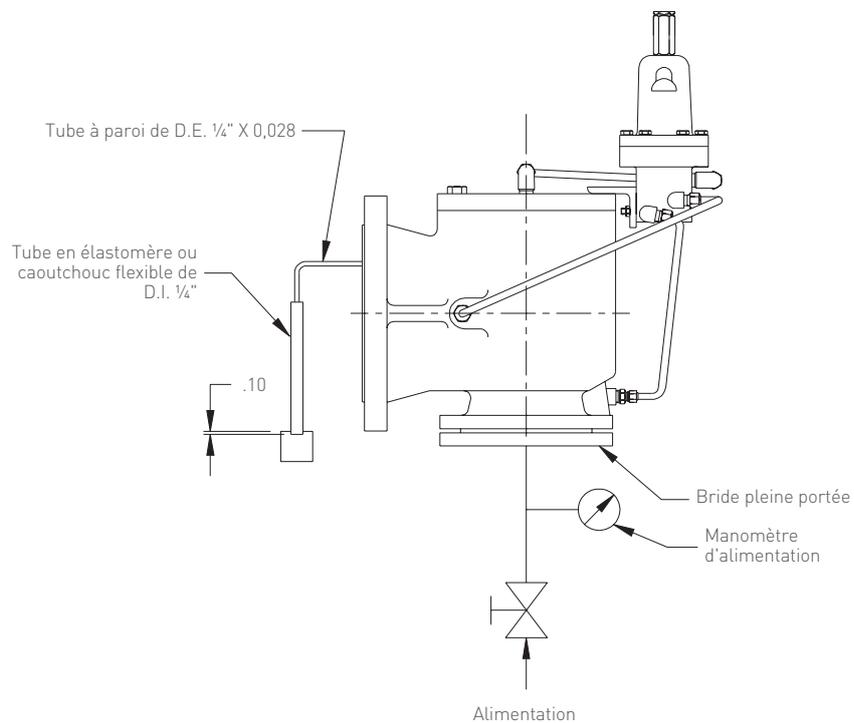
### 5.4 Vérification du fonctionnement de la soupape principale

#### AVERTISSEMENT

Procéder à ce test en augmentant lentement le taux de pression afin de garantir que la soupape principale ne passe pas en ouverture totale. La pression appliquée à l'entrée ne doit pas dépasser 105 % de la pression de tarage indiquée sur la plaque du constructeur.

Après avoir vérifié l'absence de fuites sous haute pression comme décrit au paragraphe 5.3, contrôler l'ouverture de la soupape principale de la façon suivante. Déposer le dispositif de test de fuite de la bride de sortie. Augmenter lentement la pression d'entrée au-dessus de 90 % de la pression de tarage. Continuer à augmenter la pression d'entrée jusqu'à ce que l'ouverture de la soupape principale soit confirmée par une décharge audible au niveau de la sortie de la soupape.

FIGURE 10  
Configuration d'essai pour une soupape à pilote standard



# ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

FIGURE 11  
Configuration d'essai pour une soupape à pilote de détection déportée

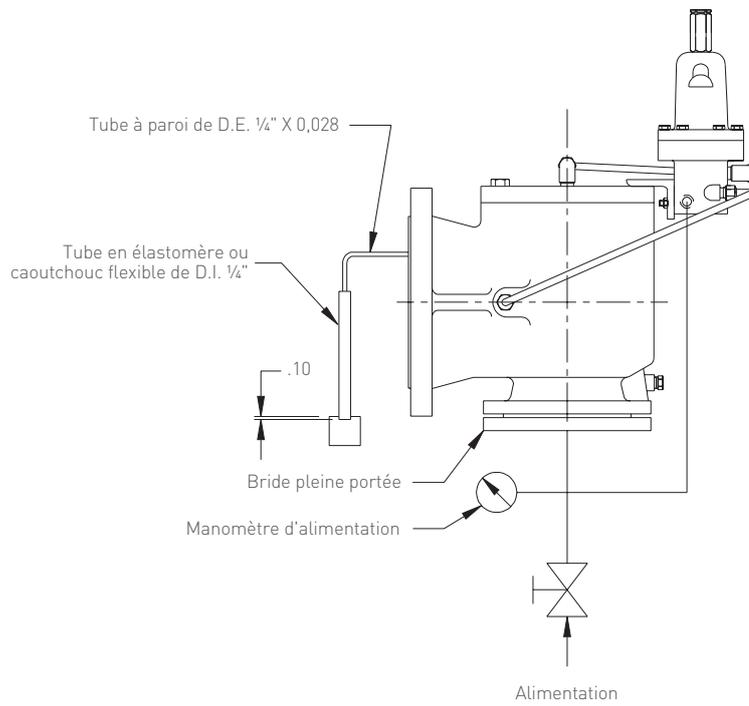
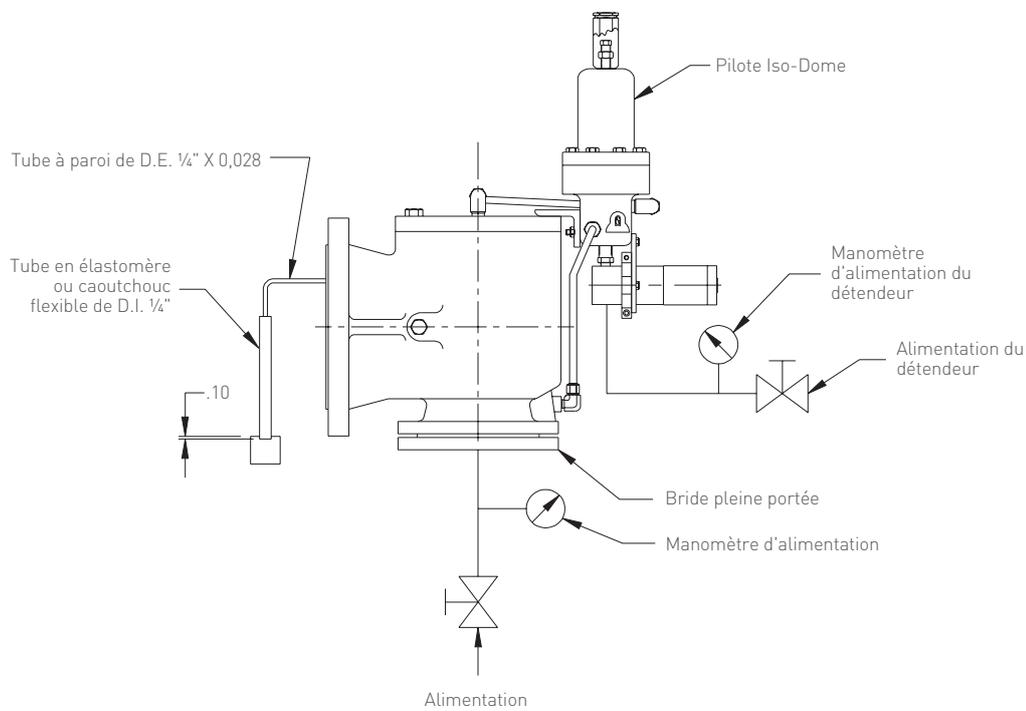


FIGURE 12  
Configuration d'essai pour une soupape à pilote Iso-Dome



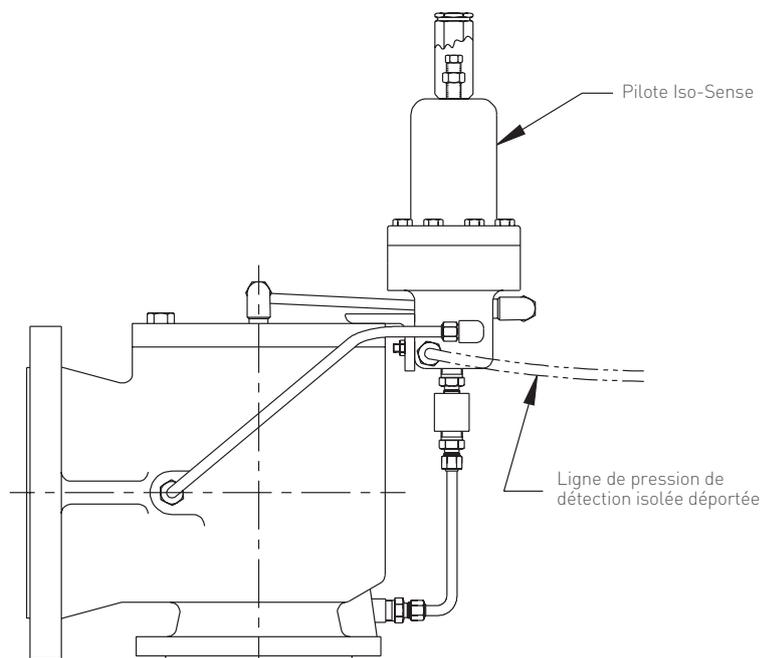
# ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

### 5.5 Soupape de sûreté pilotée Iso-Sense

Dans ce modèle spécial de soupape de sûreté pilotée, la pression de détection appliquée à l'entrée du pilote/à l'orifice de détection provient d'une source déportée et le milieu de pression de détection est isolé du milieu du procédé. L'ensemble soupape est disponible pour un milieu de procédé gazeux ou liquide, avec un milieu de détection gazeux ou liquide. La soupape de sûreté pilotée Iso-Sense type illustrée par la figure 13 est uniquement présentée à des fins d'identification. Il s'agit d'un ensemble de soupape de sûreté spécial, qui peut nécessiter des procédures de réglage de la pression de tarage particulières. Contacter Anderson Greenwood pour obtenir des pièces détachées et des instructions de maintenance relatives à des ensembles de soupapes particuliers (numéro de série à fournir obligatoirement pour une identification complète).

FIGURE 13  
Soupape de sûreté pilotée Iso-Sense



# ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

### 6 PROCÉDURE D'ESSAI IN SITU DE LA PRESSION DE TARAGE DU PILOTE

#### 6.1 Remarque générale

##### AVERTISSEMENT

Si la soupape de sûreté n'est pas isolée du milieu du procédé pendant cet essai, la soupape principale s'ouvrira si la pression du système monte au niveau du point de consigne ou le dépasse.

Il est possible de vérifier la pression de tarage des soupapes équipées d'un accessoire d'essai in situ avec la soupape installée et en service. L'accessoire d'essai in situ correspond à une soupape de sûreté placée dans la conduite d'alimentation du pilote, à travers laquelle il est possible d'approvisionner le pilote avec la pression d'essai provenant d'une source externe. Un banc d'essai de ce type est illustré par la figure 14 et la procédure à suivre doit être semblable à celle qui suit. Cette procédure permet de vérifier avec précision la pression de tarage ; elle ne permet pas de contrôler avec exactitude la pression de fermeture.

##### REMARQUE

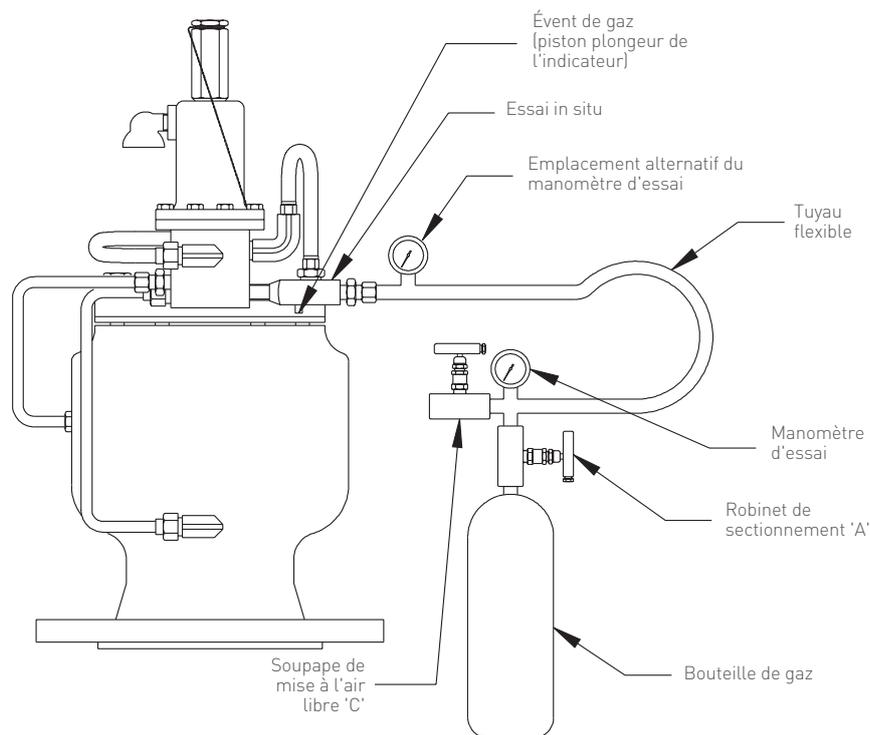
Le gaz circule à travers le tuyau flexible et les événements en passant devant le piston de l'indicateur en direction de l'atmosphère lorsque le piston commence à se rétracter. Comme le gaz circule dans le tuyau flexible, une baisse de pression se produit entre la bouteille de gaz et l'orifice du raccord d'essai in situ. Afin de garantir un relevé exact de la pression de tarage, il convient d'utiliser un tuyau flexible ayant un diamètre interne de  $\frac{3}{8}$ ". Si sa longueur dépasse 3 m (10 pieds), le manomètre d'essai doit être installé à l'emplacement alternatif (voir la figure 14). Si le gaz d'essai est fourni par le biais d'un détendeur, le diamètre réel de l'orifice du détendeur doit être de 3,17 mm (0,125 pouce) au minimum.

La soupape principale ne s'ouvre pas pendant cet essai in situ tant que la pression du procédé demeure inférieure à la pression de tarage. Pour provoquer l'ouverture de la soupape principale, augmenter lentement la pression d'essai au-dessus de la pression de tarage, jusqu'à ce que le piston se soulève et que le milieu du procédé soit déchargé dans la soupape principale. Pour fermer la soupape principale, fermer le robinet de sectionnement 'A' et ouvrir le robinet de purge 'C'.

#### 6.2 Procédure

- Raccorder le tuyau flexible de la bouteille de gaz d'essai à l'orifice du raccord d'essai in situ.
- Fermer le robinet de purge 'C'.
- Ouvrir lentement le robinet de sectionnement 'A' afin d'augmenter la pression jusqu'à ce que l'indicateur soit actionné. La pression de tarage

FIGURE 14



correspondra à la pression indiquée sur le manomètre d'essai au moment de l'échappement du gaz devant le piston plongeur de l'indicateur et/ou de la rétractation du piston plongeur (la valeur indiquée par le manomètre d'essai diminuera si la hausse du taux de pression est suffisamment lente).

##### ATTENTION

Tenir toutes les pièces du corps à l'écart du piston plongeur de l'indicateur au cours du test afin d'éviter tout contact avec le gaz qui s'échappe et passe devant ce piston.

- Pour retirer la configuration d'essai, fermer le robinet de sectionnement 'A', ouvrir le robinet de purge 'C' et retirer le tuyau flexible de l'orifice du raccord d'essai in situ.

# ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

### 7 KITS DE RÉPARATION

Les kits répertoriés ci-dessous sont disponibles en stock. Chaque kit contient tous les joints d'étanchéité et sièges nécessaires pour réparer une soupape principale ou un pilote, ainsi que tous les lubrifiants requis. Les kits pour pilotes contiennent également tous les joints d'étanchéité et sièges nécessaires pour les essais in situ et les accessoires de non-retour. Pour commander des kits de réparation de

pièces à remplacer, indiquer le numéro de base et sélectionner les trois derniers chiffres dans les tableaux suivants. Afin de garantir que les kits de réparation corrects sont sélectionnés, le modèle et le numéro de série de la soupape doivent être indiqués sur la commande. Pour les kits contenant d'autres élastomères que ceux répertoriés, contacter Anderson Greenwood ou un représentant agréé.

#### 7.1 Soupape principale – numéro de base du kit : 06.3365.XXX

##### TYPE 443/453

	1 x 2	1½ x 3*	2 x 3	3 x 4	4 x 6	6 x 8	8 x 10
<b>Matériau</b>	<b>1½ x 2</b>						
Sièges uréthane et sièges NBR, joints NBR	001	002	003	004	005	006	007
Sièges uréthane et sièges FPM, joints FPM	012	013	014	015	016	017	018
Sièges uréthane et sièges EPR, joints EPR	141	142	143	144	145	146	147

\* Également soupape avec filetage 1½ x 2 et orifices G et H

##### TYPE 463

	1½ x 2	2 x 3	3 x 4	4 x 6	6 x 8	8 x 8 x 8	8 x 10	10 x 14
<b>Matériau</b>		<b>2 x 3 x 3</b>	<b>3 x 4 x 4</b>	<b>4 x 6 x 6</b>	<b>6 x 8 x 8</b>		<b>8 x 10 x 10</b>	
Sièges uréthane et sièges NBR, joints NBR	003	004	005	008	009	010	011	357
Sièges uréthane et sièges FPM, joints FPM	014	015	016	019	020	021	022	358
Sièges uréthane et sièges EPR, joints EPR	143	144	145	148	149	150	151	359

##### TYPE 449/459

	1 x 2	1½ x 3*	2 x 3	3 x 4	4 x 6	6 x 8	8 x 10
<b>Matériau</b>	<b>1½ x 2</b>						
Siège/joint d'étanchéité PTFE (pression de tarage, psig)	200 (15-600)	201 (15-600)	202 (15-400)	203 (15-400)	204 (15-400)	205 (15-275)	206 (15-275)
Siège/joint d'étanchéité PTFE (pression de tarage, psig)	211 (601-1480)	212 (601-1480)	213 (401-1480)	214 (401-1480)	215 (401-1480)	216 (601-1480)	217 (276-1480)

\* Également soupape avec filetage 1½ x 2 et orifices G et H.

##### TYPE 469

	1½ x 2	2 x 3	3 x 4	4 x 6	6 x 8	8 x 8 x 8	8 x 10	10 x 14
<b>Matériau</b>		<b>2 x 3 x 3</b>	<b>3 x 4 x 4</b>	<b>4 x 6 x 6</b>	<b>6 x 8 x 8</b>		<b>8 x 10 x 10</b>	
Siège/joint d'étanchéité PTFE (pression de tarage, psig)	202 (15-400)	203 (15-400)	204 (15-400)	207 (15-400)	208 (15-275)	209 (50-275)	210 (15-275)	362 (50-275)
Siège/joint d'étanchéité PTFE (pression de tarage, psig)	213 (401-1480)	214 (401-1480)	215 (401-1480)	218 (401-1480)	219 (276-1480)	220 (276-1480)	221 (276-1480)	363 (276-1480)

# ANDERSON GREENWOOD SÉRIE 400 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE À PISTON

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

---

### 7.2 PILOTE (JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ POUR BFP ET FT INCLUS )

Matériau	Type de piston 100-1 480 psig
NBR	06.2645.001
FPM	06.2645.004
EPR	06.2645.007
AFLAS	06.2645.010
KALREZ	06.2645.013

### 7.3 ACCESSOIRES - (tamis inclus dans le kit de filtre d'alimentation)

Material	Accessory	Kit
NBR	Limiteur de pic de pression	04.6419.012
FPM	Limiteur de pic de pression	04.6419.013
PTFE/SST	Filtre d'alimentation	04.6419.014

## 8 ACCESSOIRES DU PILOTE

---

### 8.1 Kits de modification de levier de relevage

Pression de tarage du pilote	N° réf. du kit
100 - 500 psig	06.3416.001
501 - 1480 psig	06.3416.002

## 9 ÉQUIPEMENTS DE MONTAGE ET DE MAINTENANCE

---

### 9.1 Kits de démontage de buse et d'entretoise d'installation

Description	N° réf. du kit
Tous types et dimensions	06.3362.001
1" - 3" - Tous types	06.3362.002
4" - 8" - Tous types	06.3362.003
Tous types et dimensions, excepté la série 500	06.3362.004
1" - 3" - Tous types et dimensions, excepté la série 500	06.3362.005

### 9.2 Kits de jauges de réglage d'arrêt de levage

Description	N° réf. du kit
Tous types, dimensions et applications	06.3352.00
Tous types, dimensions et application de gaz uniquement	06.3352.002

### 9.3 Bancs d'essai de pilotes

Description	N° réf. du kit
Plusieurs configurations disponibles	Contacter Anderson Greenwood
Ensemble indicateur destiné aux pilotes pour application de liquide	01.4434.001

ANGMC-6020-FR © 2013, 2023 Emerson Electric Co. Tous droits réservés 08/23. Anderson Greenwood est une marque détenue par une des entreprises de la division Emerson Automation Solutions d'Emerson Electric Co. Le logo Emerson est une marque de commerce et une marque de service d'Emerson Electric Co. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs éventuels.

Le contenu de cette publication est présenté à titre d'information uniquement, et bien que tous les efforts aient été mis en œuvre pour en assurer l'exactitude, il ne doit pas être interprété comme une garantie, expresse ou tacite, concernant les produits et services décrits, leur utilisation ou applicabilité. Toutes les ventes sont régies par nos conditions générales, disponibles sur demande. Nous nous réservons le droit de modifier ou d'améliorer les conceptions ou spécifications de ces produits à tout moment et sans préavis.

Emerson Electric Co. n'assume aucune responsabilité pour le choix, l'utilisation ou l'entretien d'un produit quel qu'il soit. La responsabilité du choix, de l'utilisation ou de la maintenance correcte de tout produit Emerson Electric Co. incombe à l'acquéreur.

Emerson.com