

## ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE

### INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

Avant installation, ces instructions doivent être lues dans leur intégralité et comprises



#### TABLE DES MATIÈRES

1	Introduction .....	2
2	Soupape principale .....	3
3	Pilote .....	14
4	Essais de fonctionnement ensemble soupape et pilote .....	27
5	Stockage et manutention .....	29
6	Résolution de problèmes .....	30
7	Kits de maintenance et PDR soupape principale.....	30
8	Kits de maintenance et PDR pilote.....	31
9	Accessoires, options et kits de maintenance accessoires .....	32
10	Lubrifiants et colles pour Série 9300.....	32

Instructions d'Installation et de Maintenance pour Anderson Greenwood Type 9300 Soupape de Sûreté Pilotée (POSRV).

Le but des présentes instructions est de familiariser l'utilisateur avec le stockage, l'installation et le fonctionnement de ce produit. Prière de lire ces instructions avec attention avant toute installation.

#### INSTRUCTIONS DE SÛRETÉ

*Ne jamais placer une partie du corps face à la sortie d'une soupape lorsqu'elle est sous pression.*

*La sortie de la soupape et tout orifice de purge doivent être canalisés à un endroit sûr.*

*Ne jamais essayer de démonter une soupape d'un système sous pression.*

*Ne jamais modifier ou pratiquer une opération de maintenance sur une soupape en service à moins à que la soupape soit isolée de la pression dans le système. Si non correctement isolée, la soupape de sûreté peut s'ouvrir par inadvertance et provoquer des blessures graves.*

*Les soupapes de sûreté doivent être enlevées du système lors des tests d'épreuve en pression. La sécurité des personnes et des équipements dépend du bon fonctionnement des soupapes de sûreté. Par conséquent les soupapes de sûreté doivent être maintenues conformément aux instructions adéquates et doivent être testées et entretenues périodiquement pour assurer leur bon fonctionnement.*

#### ATTENTION

*La sécurité des personnes et des équipements dépend du bon fonctionnement des soupapes de sûreté décrite dans ce manuel. Toutes les soupapes de sûreté Emerson Valves and Controls doivent être maintenues en bonnes conditions de marche conformément aux instructions écrites du fabricant. Des essais et opérations de maintenance périodiques sont essentiels pour un fonctionnement sûr et fiable de cet équipement. Toute opération d'installation, maintenance, réglage, réparation ou test doit être effectuée par du personnel qualifié ayant les compétences requises et une formation adaptée. Tous les codes réglementaires et standards applicables gouvernant les opérations doivent être suivis lors d'une réparation. Aucune réparation, assemblage et essai effectués par un tiers autre que Emerson ne pourront être couverts par la garantie accordée par Emerson à son client. Pour toute opération de maintenance ou réparation impliquant ce produit, l'utilisateur ne devra utiliser que des composants originaux fournis par nos usines.*

*Ce manuel de maintenance est un guide général pour la réparation et la maintenance des soupapes de sûreté décrites ci-après. Il est impossible de décrire toutes les configurations et variations possibles avec cet équipement.*

*L'utilisateur est prévenu de contacter Emerson ou un assembleur ou représentant autorisé pour une assistance sur des situations non couvertes ou décrites dans ce manuel.*

*Avant de démonter une soupape de sûreté pour*

*maintenance, s'assurer que le système a bien été dépressurisé. Si une vanne d'isolement est utilisée, s'assurer que toute pression emprisonnée entre la vanne et la soupape soit évacuée de façon sûre.*

*Avant démontage, s'assurer que la soupape a été décontaminée de tout gaz ou fluides dangereux et que sa température est adaptée pour une manipulation. Du fluide peut être emprisonné dans le volume du dôme ou dans le pilote des soupapes de sûreté pilotées.*

*Avant installation, les instructions d'installation et de maintenance doivent être lues dans leur intégralité et comprises. Ces instructions peuvent être réclamées à nos usines ou sont disponibles sur notre site [Emerson.com/FinalControl](http://Emerson.com/FinalControl)*

# ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

### STOCKAGE ET MANUTENTION

La performance des soupapes de Sûreté Pression/Dépression peut être affectée en cas de stockage prolongé sans une protection adéquate. Une manutention brutale et la saleté peuvent endommager, déformer ou provoquer un défaut d'alignement des pièces et peuvent altérer la pression de tarage et détériorer les performances et l'étanchéité du siège. Il est recommandé de stocker les soupapes dans leur emballage d'origine dans un entrepôt ou au minimum sur une surface sèche sous une housse de protection jusqu'à l'installation. Les protections des raccords d'entrée et de sortie doivent être maintenues jusqu'à l'installation de la soupape de sûreté.

### 1 INTRODUCTION

#### 1.1 Description

Les soupapes de sûreté Type 9300 utilisent un siège PTFE pressurisé haute performance ainsi que des membranes FEP protégées. Ce design permet d'utiliser ces soupapes de sûreté en mode piloté pour la protection en pression et simultanément permettre la protection en dépression, soit par la charge assurée par le propre poids des internes ou bien sous le contrôle d'un pilote spécifique en dépression. Le Type 9300 est conçu avec une entrée spéciale avec goujons réduisant le profil de l'entrée associée à des sections d'orifice supérieures, ces soupapes offrent des débits jusqu'à 45% supérieurs à ceux de nos Séries 90. Le Type 9300 est équipé d'un corps avec une bride de sortie permettant si besoin de canaliser la décharge.

##### 1.1.1 Soupape de sûreté pilotée avec pilote modulant sans écoulement

- 9340P - Soupape de sûreté pression
- 9340C - Soupape de sûreté pression et dépression
- 9304V - Soupape de sûreté en dépression

Les soupapes pilotées utilisent un pilote qui contrôle la pression au dessus d'une membrane très largement déséquilibrée dans la soupape principale. Le très large déséquilibre entre l'effort généré par la pression au-dessus de cette membrane s'opposant à l'effort de la pression sous le clapet crée un effort de fermeture très élevé. A la pression de tarage, le pilote évacue la pression rapidement permettant l'ouverture rapide de la soupape principale. Tous les différents pilotes ont une construction identique à l'exception de la position des raccords pour l'alimentation des chambres d'actionneurs ou de la prise de pression. Pour les Types 9340P ou 9340C, le pilote contrôle seulement la pression d'ouverture positive. La pression d'ouverture en dépression est contrôlée par le poids des internes mobiles dans la soupape principale. Pour le Type 9304V, un pilote contrôle l'ouverture en dépression.

##### 1.1.2 Soupape de sûreté pilotée avec pilote modulant ou ouverture Instantanée avec écoulement

- 9390P - Soupape de sûreté pression
- 9390C - Soupape de sûreté pression et dépression
- 9309V - Soupape de sûreté en dépression

Les soupapes à clapets lestés et les soupapes à ressort s'ouvrent lorsque l'effort de la pression surpasse l'effort de fermeture et ont très peu de souplesse pour résoudre certaines applications. Les soupapes pilotées Anderson Greenwood peuvent être ajustées avec une ouverture rapide ou bien avec une action modulante. La plupart des applications se contentent d'une ouverture rapide avec une pleine ouverture à la pression de tarage et une refermeture avec un blowdown court. Cependant, certaines applications s'accommoderont mieux d'une ouverture progressive où la soupape s'ouvre juste de la quantité nécessaire pour évacuer une légère surpression et maintenir une pression constante dans le système tout en gardant la capacité d'une pleine ouverture avec 10% de surpression. Les pilotes des types 9300C et 9309V ont une construction identique à l'exception de la position des raccords pour l'alimentation et la prise de pression. Pour les Types 9390P ou 9390C, le pilote contrôle seulement la pression d'ouverture positive. La pression d'ouverture en dépression est contrôlée par le poids des internes mobiles dans la soupape principale. Pour le Type 9309V, un pilote contrôle l'ouverture en dépression. Les soupapes Anderson Greenwood Type 9390 peuvent être réglées en mode ouverture instantanée ou modulante par un simple réglage externe de la vis de blowdown. Aucune pièce n'est à remplacer pour modifier le mode d'ouverture.

#### 1.2 Services et applications

Les stockages réfrigérés ou cryogéniques (protection précise en basse pression). Le transport et distribution de gaz naturel, les stockages inertés de la pétrochimie, des industries alimentaire ou électronique, l'ammoniac, les soufflantes dans les usines de traitement d'eau et les navires méthaniers et gaziers.

#### 1.3 Code

Les séries 9300 sont conçues pour répondre aux exigences du code ASME Section VIII avec des débits certifiés à partir de 15 psig (1.03 bar eff) et l'API 2000.

#### 1.4 Modifications

Les modifications des soupapes sont définies comme tout changement qui affecte des pièces critiques et/ou le marquage sur la plaque de firme tel que fourni par le constructeur à l'origine comme la modification de la pression de tarage. Les modifications,

quand souhaité par l'utilisateur, doivent être effectuées par le constructeur, un assembleur autorisé ou un centre de réparation agréé en respectant les instructions écrites fournies par le constructeur. La communication avec le constructeur est primordiale pour s'assurer que les soupapes modifiées fournissent le même niveau de sécurité et de performance que les soupapes originales. Pour toute information concernant une modification des soupapes Séries 9300, contacter notre service assistance : [Emerson.com/FinalControl](http://Emerson.com/FinalControl)

# ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

### 1.5 TAILLE/PLAGE DE PRESSIONS DES SOUPAPES PRESSION/DÉPRESSION TYPE 9300

Matières	Alu, acier carbone, inox
Joints et membrane / soupape principale	Membrane, siège et joints PTFE
Joints et membrane / pilote	Elastomère ou tout PTFE
Plage tarages / pression	9.9 mbar eff à 3.45 bar eff (4" CE à 50 psig)
Plage tarages / dépression	-4.3 mbar eff à -1.01 bar eff (-1.73" CE à -14.7 psig)
Température procédé	-196°C à 93°C (-320°F à 200°F)
Tailles	2" à 12" (DN 50 à 300)
Blowdown (fixe ou variable)	

### 1.6 Pilotes pour soupape principale Type 9300

#### 1.6.1 Pilote Type 91

Le pilote Type 91 a été conçu pour les applications où les membranes en FEP seul n'étaient pas suffisamment résistantes et lorsqu'une étanchéité de premier ordre est nécessaire tels que pour les fluides cryogéniques. Le Type 91 inclus des membranes en inox et PTFE pour une haute performance sur les fluides cryogéniques.

#### 1.6.2 Pilote Type 93

Le pilote Type 93 utilise des membranes, sièges et joints en élastomère et est disponible en construction aluminium (AL), acier carbone (CS) et inox (SS). Ces matériaux satisfont la grande majorité des applications sur les lignes de gaz et les stockages chimiques. Le pilote Type 93 peut être utilisé sur toutes les soupapes de la série 9000 à l'exception des soupapes pression/dépression supérieures à 6" (DN 150).

#### 1.6.3 Pilote Type 93T

Le pilote type 93T est une variante du pilote Type 93, conçue spécifiquement pour les applications cryogéniques et chimiques pour lesquelles les élastomères ne sont pas adaptés.

#### 1.6.4 Type 400B

Le pilote type 400B est utilisé sur les soupapes pression/dépression (clapet lesté) combinées où une purge rapide de la double chambre d'actionneur est nécessaire pour ouvrir la soupape.

## 2 SOUPAPE PRINCIPALE

### 2.1 Description

Les soupapes Type 9300 pouvant être soit pression seule, dépression seule ou pression/dépression combinées, elles sont conçues de façon modulaire. La construction standard à simple chambre d'actionneur fonctionne en pression et dépression, cependant, l'ouverture à de très faibles dépressions nécessite l'utilisation d'une deuxième chambre d'actionneur. La réparation peut également être réalisée de façon modulaire.

Le siège peut être remplacé sans pour cela démonter entièrement les chambres d'actionneur. Si souhaitée, une maintenance sélective peut être réalisée. Avant démontage de la soupape principale ou du pilote il est recommandé de poinçonner ou marquer la position du pilote et l'orientation des chambres d'actionneur, des goujons et des colonnettes de support par rapport au corps de la soupape principale. Cette pratique garantira un alignement correct et le bon positionnement des éléments lors du réassemblage. Pour éviter de mélanger les pièces il est recommandé de réparer la soupape et le pilote par étapes. Pour cette raison, les instructions de maintenance et/ou remplacement de la membrane, buse et siège sont séparées des instructions pour le pilote.

### 2.2 Démontage de la soupape principale à simple chambre (Voir Figure 1)

1. Enlever l'ensemble pilote et les tubes de la chambre d'actionneur et déposer le de coté.  
**Note :** pour faciliter le remontage, repérer à l'aide de marques en regard l'orientation des tubes et de la chambre d'actionneur par rapport au corps.
2. Enlever les vis de coquille (700/710) et ôter la coquille supérieure (210).
3. Sur les soupapes 2" à 4" (DN 50 à 100), enlever l'ensemble membrane, la coquille inférieure (280), la tige (320) et l'ensemble clapet du corps de la soupape principale.
4. Sur les soupapes 6" (DN 150) et au-delà libérer l'ensemble clapet de la tige (320) avant d'enlever l'ensemble membrane, la coquille inférieure (280) et la tige (320). Pour cela, tourner l'ensemble membrane et plateau dans le sens inverse des aiguilles d'une montre tout en maintenant l'ensemble clapet fixe jusqu'à ce que la tige (320) se libère du moyeu de clapet (420). L'ensemble clapet devant rester posé sur la buse.
5. Sur les soupapes 6" (DN 150) et au-delà, enlever l'ensemble membrane et la tige (320) de la coquille inférieure (280) puis enlever la coquille inférieure du corps (100).
6. Sur les soupapes 6" (DN 150) et au-delà, sortir l'ensemble clapet du corps (100).

### ATTENTION

à ne pas endommager la buse (460) en sortant l'ensemble clapet.

7. Dévisser dans le sens inverse des aiguilles l'ensemble clapet de la tige (320). Cette opération s'effectue normalement à la main, sinon, utiliser une clé de 3/16" sur les plats du moyeu de clapet (420). Le filetage se libérera, puis se serrer, puis se libérer de nouveau en se désengageant de l'hélicoïde de blocage (330) dans la tige (320).
8. Maintenir la tige (320) fixement et enlever l'écrou (520) de l'ensemble membrane. Enlever les membranes (170, 175, 950, 960), les rondelles (580, 590, 600), les plateaux (150, 160) et la coquille inférieure (280) (comme un ensemble) de la tige (320).

# ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

---

### 2.3 Démontage de la soupape principale à double chambre (Voir Figure 2)

1. Enlever l'ensemble pilote et les tubes de la chambre d'actionneur et déposer le de coté.  
**Note :** pour faciliter le remontage, repérer à l'aide de marques en regard l'orientation des tubes et de la chambre d'actionneur par rapport au corps.
2. Enlever les vis de coquille de la chambre auxiliaire supérieure (700) et les écrous (730) et ôter la coquille supérieure de la chambre auxiliaire (210B).
3. Insérer un câble fin d'une longueur de 15 à 20 cm au travers du perçage au sommet de la tige de levée (250) pour retenir la tige de levée (250). (Voir Figure 3, détail C)
4. Soulever l'ensemble membrane auxiliaire (160B, 170B, 290) et membrane principale (150, 160A, 170A) en position pleine ouverture en utilisant le plateau auxiliaire (160B). L'orifice d'alimentation du dôme peut être temporairement obturé pour maintenir tout l'ensemble mobile en position ouverte.
5. Enlever les écrous (530 et 520B) et le joint O-ring en PTFE (670). (Voir Figure 3, détail A)
6. La tige de levée (250) est liée au fouloir du plateau auxiliaire (240) par un filetage. Dévisser la tige de levée (250) du fouloir en tournant la tige (250) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle se libère et retombe à l'intérieur de la tige (320).
7. Enlever les vis de coquille de la chambre principale (700/710). Enlever les goujons (810) du corps (100). Enlever en soulevant l'ensemble complet constitué de la coquille inférieure de l'actionneur auxiliaire (280B), et de la coquille supérieure de la chambre principale (220) reliées entre elles par l'adaptateur (230).

#### ATTENTION

*Veillez à ne pas plier la tige de levée (250) pendant l'opération.*

8. Sur les soupapes tailles 2" à 4" (DN 50 à DN 100), enlever l'ensemble membrane (150, 160A, 170A), la coquille inférieure (280), la tige (320) et l'ensemble clapet (910, 920) du corps de la soupape principale (100).
9. Sur les soupapes 6" (DN 150) et supérieures, enlever l'ensemble clapet (910, 920) de la tige (320) avant d'enlever l'ensemble membrane (150, 160A, 170A), la coquille inférieure (280) et la tige (320). Pour cela faite tourner les plateaux de l'ensemble membrane (150, 160A, 170A) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre tout en bloquant l'ensemble clapet (910, 920) jusqu'à ce que la tige (320) se libère du moyeu de clapet (420). L'ensemble clapet (910, 920) doit rester posé sur la buse (460).

10. Sur les soupapes 6" (DN 150) et supérieures, enlever l'ensemble membrane (150, 160A, 170A) et la tige (320) de la coquille inférieure (280A). Enlever ensuite la coquille inférieure (280A) du corps (100).
11. Sur les soupapes 6" (DN 150) et supérieures, soulever l'ensemble clapet (910, 920) hors du corps.

#### ATTENTION

*Veillez à ne pas endommager la buse (460) lors de l'extraction de l'ensemble clapet (910, 920).*

12. Dévisser dans le sens inverse des aiguilles d'une montre l'ensemble clapet (910, 920) de la tige principale (320). Cette opération s'effectue normalement à la main, sinon, utiliser une clé de 3/16" sur les plats du moyeu de clapet (420). Le filetage se libérera, puis se serrer, puis se libérer de nouveau en se désengageant de l'hélicoïde de blocage (330) dans la tige (320). Cela permet de séparer l'ensemble clapet (910, 920), l'ensemble membrane (150, 160A, 170A) et la coquille inférieure.
13. Tout en maintenant la tige (320) immobile, enlever l'écrou (520A) de l'ensemble membrane (150, 160A, 170A). Séparer de la tige (320) l'ensemble complet constitué des membranes (170A, 175A, 950, 960) des rondelles (580, 590, 600), des joints (620A), des plateaux (150A, 160A) et de la coquille inférieure (280A) (Voir Figure 3, détail C).

Avec l'ensemble de la soupape principale démontée vous êtes maintenant prêt à démonter, inspecter et remplacer toutes les pièces en matériaux souples en commençant par l'ensemble clapet (910, 920).

# ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

### NOMENCLATURE / SOUPAPE PRINCIPALE

Rep.	Désignation
100	Corps
110	Vis de maintien de buse
120	Vis de siège (utilisé avec ensemble clapet rep. 130 option 1)
125	Cerclage siège (remplace les rep. 120 et 130, ensemble clapet option 2)
130	Ecrou de blocage (utilisé avec rep. 120 de l'ensemble clapet option 1)
140	Anneau de maintien siège
150	Plateau principal - pression
160	Plateau principal - dépression
170	Membrane principale
175	Renfort membrane (utilisé seulement sur 2" et 3" basse pression)
210	Coquille membrane supérieure
215	Entretoise coquille (6" seulement, non utilisé sur configuration double chambre)
220	Coquille principale supérieure (utilisée seulement sur configuration double chambre)
230	Adaptateur (utilisé seulement sur configuration double chambre)
240	Fouloir (utilisé seulement sur configuration double chambre)
250	Tige (utilisé seulement sur configuration double chambre)
260	Fouloir de tige (utilisé seulement sur configuration double chambre)
270	Rondelle (utilisé seulement sur configuration double chambre)
280	Coquille inférieure
290	Plateau auxiliaire - pression (utilisé seulement sur configuration double chambre)
300	Rondelles (utilisées sous 700/710 sur coquilles aluminium seult)
320	Ensemble tige (incluant le rep. 330)
330	Hélicoïde
340	Manchon de guidage
360	Fouloir fendu (non utilisé sur 2" et 3" ou pour haute pression)
420	Moyeu siège
430	Entretoise siège
440	Fouloir siège
450	Ecrou de blocage siège
460	Ensemble buse
500	Fouloir guide
520	Ecrou de blocage
530	Ecrou (utilisé seulement sur configuration double chambre)
570	Siège secondaire (pression élevée seulement)
580	Rondelle
590	Rondelle
600	Joint plat (plateau cerclage)
610	Film siège
620	Joint plat - coquille
630	Joint plat buse
640	Entretoise (O-ring / -018)
660	Joint plat - adaptateur (utilisé seulement sur configuration double chambre)
670	Joint - adaptateur (utilisé seulement sur configuration double chambre)
680	Anneau de maintien (utilisé seulement sur configuration double chambre)
690	Joint - tige (utilisé seulement sur configuration double chambre)
700	Vis hex. - couvercle
710	Anneau de levage (non représenté, utilisé sur 4" et plus)
730	Ecrous (utilisé seulement sur configuration double chambre)
810	Goujon
820	Ecrou
840	Goujon - support chambre aux. (utilisé seult sur config. double chambre)
850	Ecrous (utilisé seulement sur configuration double chambre)
890	Grillage - chambre inférieure
900	Grillage - chambre supérieure (utilisé seult sur config. double chambre)
910	Plateau - siège
920	Plateau - protection siège
930	Plaque de firme (non représentée)
940	Rivets (non représentés)
950	Patin extérieur membrane
960	Patin intérieur membrane
970	Rondelle siège (utilisée avant 1990)

#### NOTE

Les suffixes A et B sont utilisés après les N° de Repère pour différencier les chambres principale et auxiliaire de la configuration double chambre.

# ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

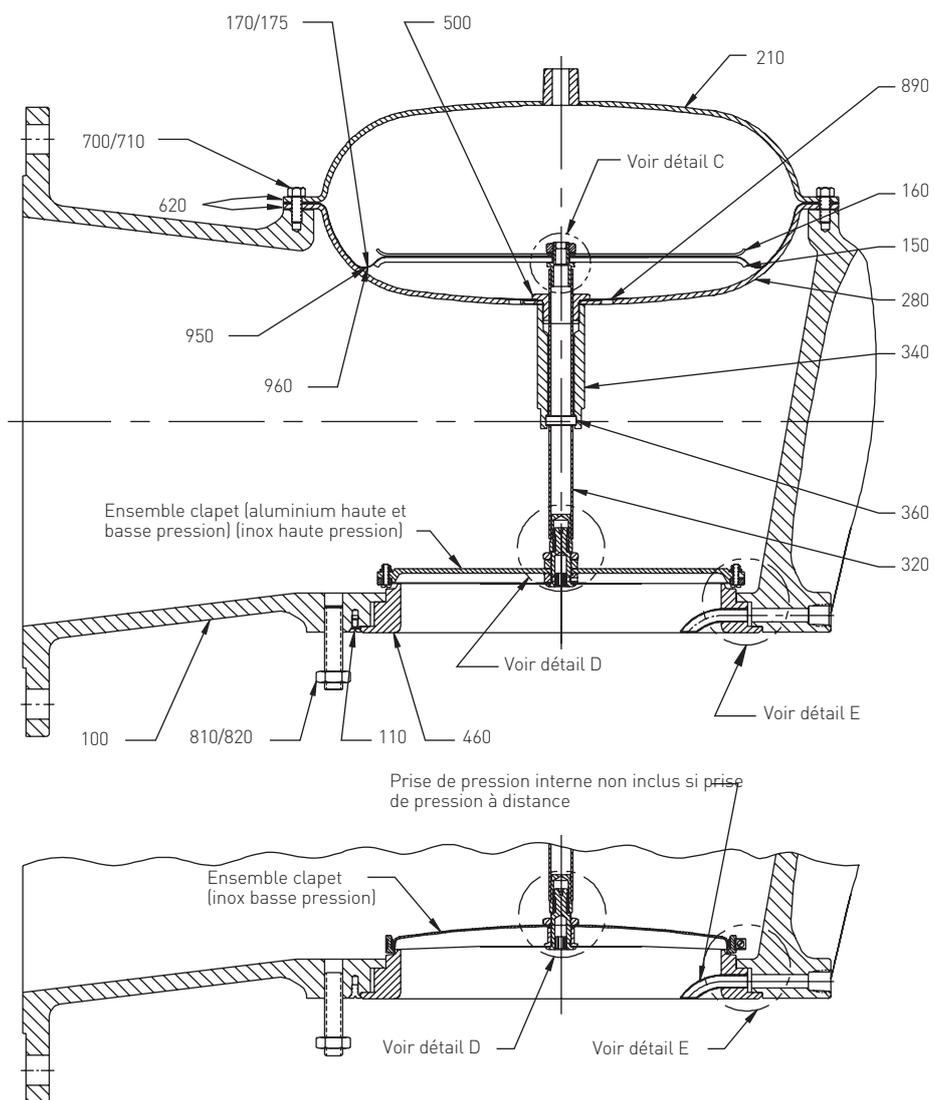


FIGURE 1  
Configuration simple chambre - 9390P

**ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE**  
INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

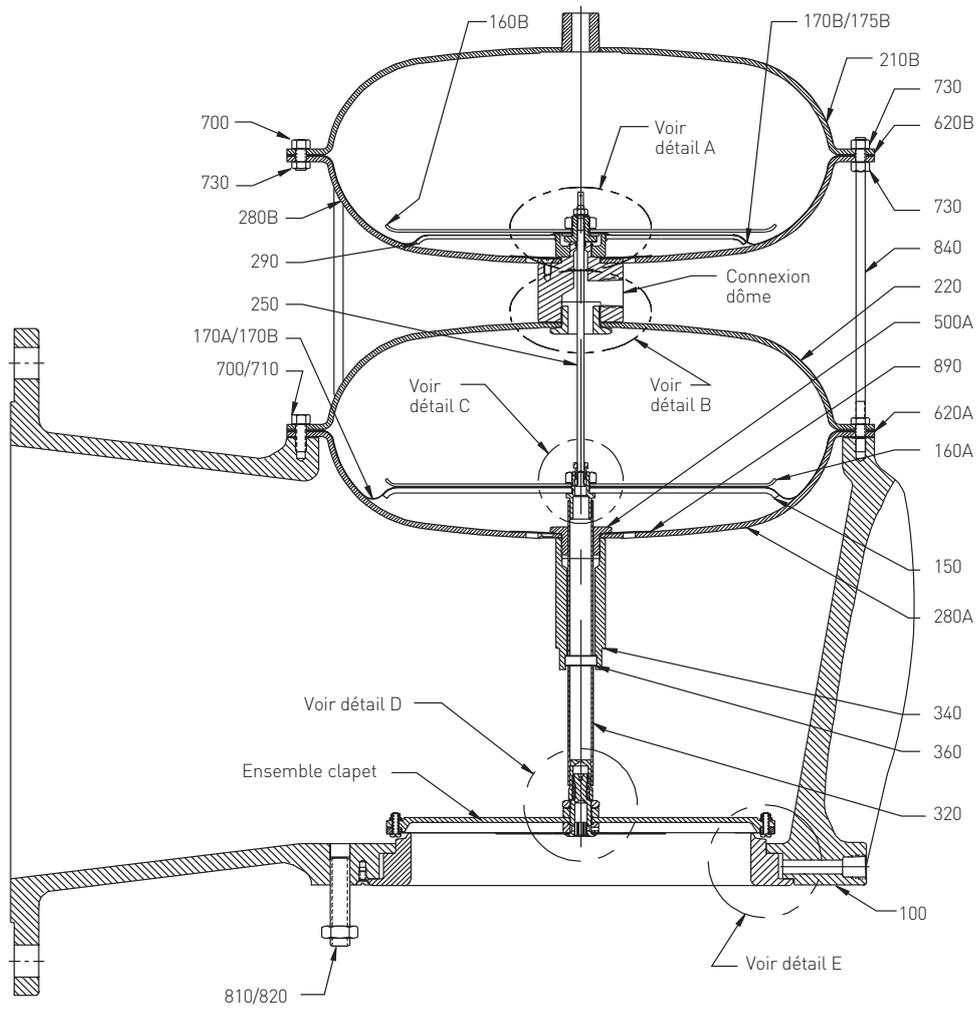


FIGURE 2  
Configuration double chambre - 9390C  
Avec prise de pression à distance

# ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

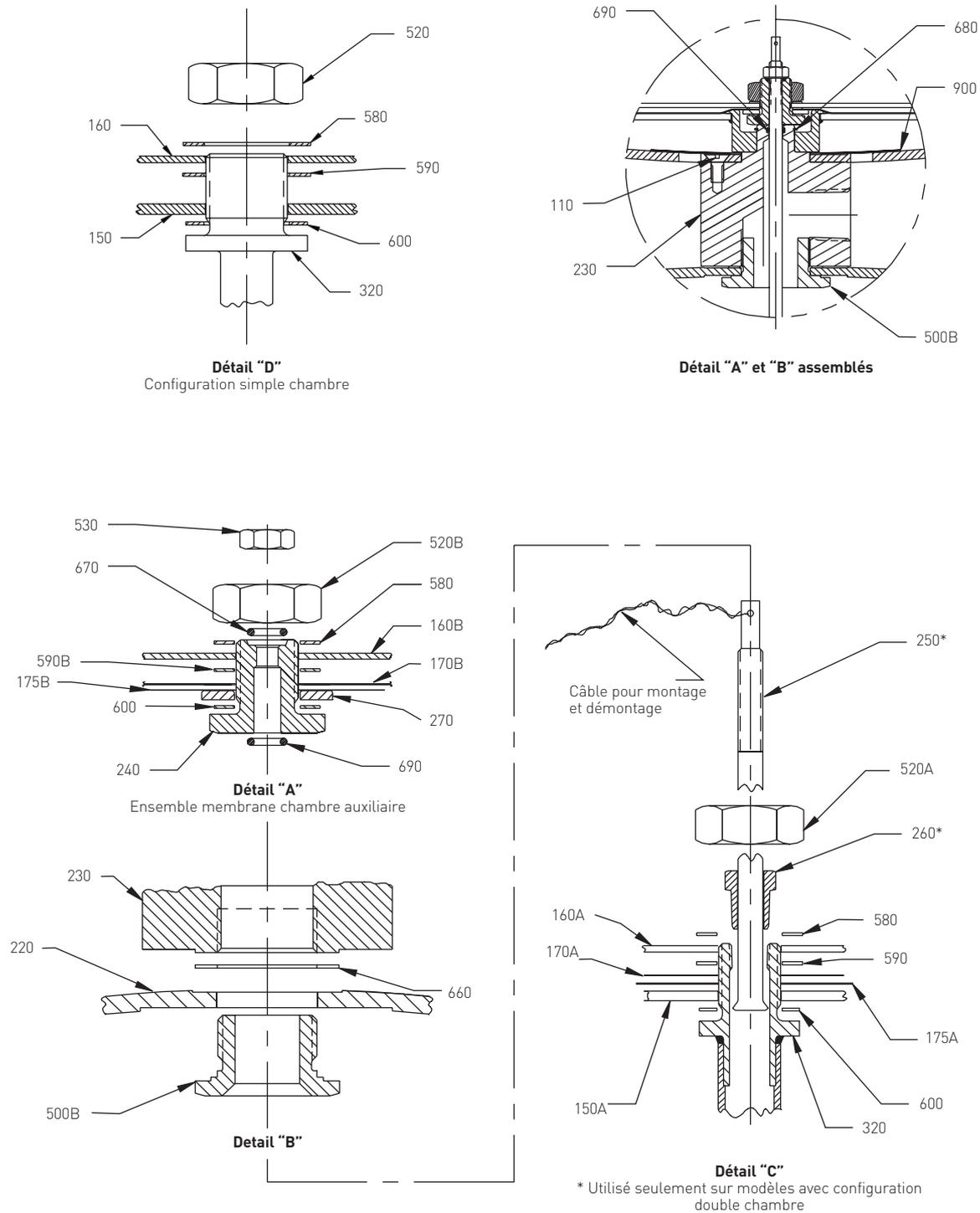


FIGURE 3

# ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

### 2.4 Démontage du siège de la soupape principale (boulonné) (se reporter aux Figure 4, détail D et Figure 5, détail E)

1. Pour faciliter le démontage de l'ensemble clapet, visser partiellement l'ensemble clapet sur une fixation constituée d'un barreau hexagonal long de 15 cm avec, à un bout, un perçage fileté de  $\frac{1}{2}$ " x 13 sur une profondeur de 25 mm et à l'autre bout un perçage fileté de  $\frac{5}{16}$ " x 18 sur une profondeur de 25.

**Note :** le perçage de  $\frac{5}{16}$ " est utilisé pour les soupapes 2" à 6" (DN 50 à 150) et le perçage  $\frac{1}{2}$ " pour les soupapes 8" à 12" (DN 200 à 300).

2. Avec l'ensemble clapet vissé sur la fixation, serrer la fixation dans un étau et dévisser les vis de siège (120) en maintenant l'écrou (130). Ensuite, enlever le plateau de clapet (910).

3. Maintenir les plats de  $\frac{5}{16}$ " (à l'extrémité supérieure du moyeu (420) et dévisser l'écrou du plateau (450) en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre. Enlever le moyeu (420) du barreau de fixation et démonter les pièces restantes de l'ensemble clapet.

**Note :** le siège secondaire en PTFE (570) est utilisé seulement sur les constructions inox haute pression.

4. Rechercher les défauts sur le pourtour du plateau (910). Les défauts et impacts mineurs peuvent être supprimés par un polissage à l'aide d'un papier de verre grade 320 ou plus fin.

### ATTENTION

Aucun usinage ou rodage du plateau ne sont autorisés.

5. Inspecter les filetages et les portées d'étanchéité et remplacer si abîmés. Sinon, nettoyer toutes les pièces métalliques avec un solvant non gras et essuyer avec un tissu non pelucheux.

6. Le nouveau film de clapet (610) est constitué d'une feuille carré de PTFE sans perçage pour les vis. Pour l'installer, maintenir dans un étau le coté le plus large du moyeu à l'aide des plats de  $\frac{5}{16}$ " et installer dans cet ordre : le plateau de protection (920), le film PTFE (610), l'entretoise (430), l'entretoise (640) (sur la face extérieure du plateau (910) sur 6" (DN 150)), le plateau (910) (rayon vers le bas) et l'écrou (450). Serrer l'écrou (450) dans le sens des aiguilles.

7. Oter le moyeu (420) de l'étau et monter le sur le barreau de fixation. Pour compléter l'assemblage, installer le siège secondaire (570) (Construction Inox Haute Pression seult) et l'anneau de maintien du siège (140) (chanfrein vers le bas) sur le film PTFE (610). A l'aide d'un emporte pièce découper le film en commençant par les 4 trous taraudés (seulement les trous taraudés de l'anneau de maintien (140)). Installer les 4 longues vis de maintien (120) au travers de ces trous et serrer en croix.

**Note :** lubrifier les vis (120) avec de la Fluorolube pour réduire les risques de grippage.

8. Découper les autres trous et installer les vis (120) et écrous (130) et serrer.

### ATTENTION

Veillez à ne pas percer ou griffer le film du siège pendant l'opération.

9. Pour finir, découper l'excédent de film dépassant du diamètre externe du plateau (910).

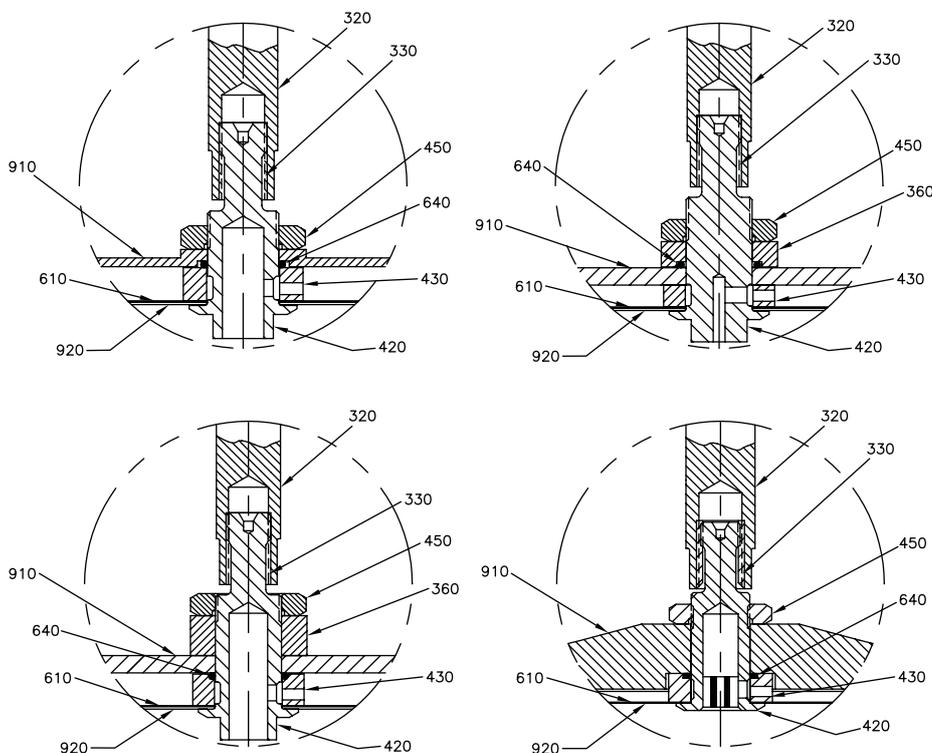


FIGURE 4, DÉTAIL D

Ensemble moyeu de clapet de la soupape principale

**ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPE DE SÛRETÉ PILOTÉE**  
 INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

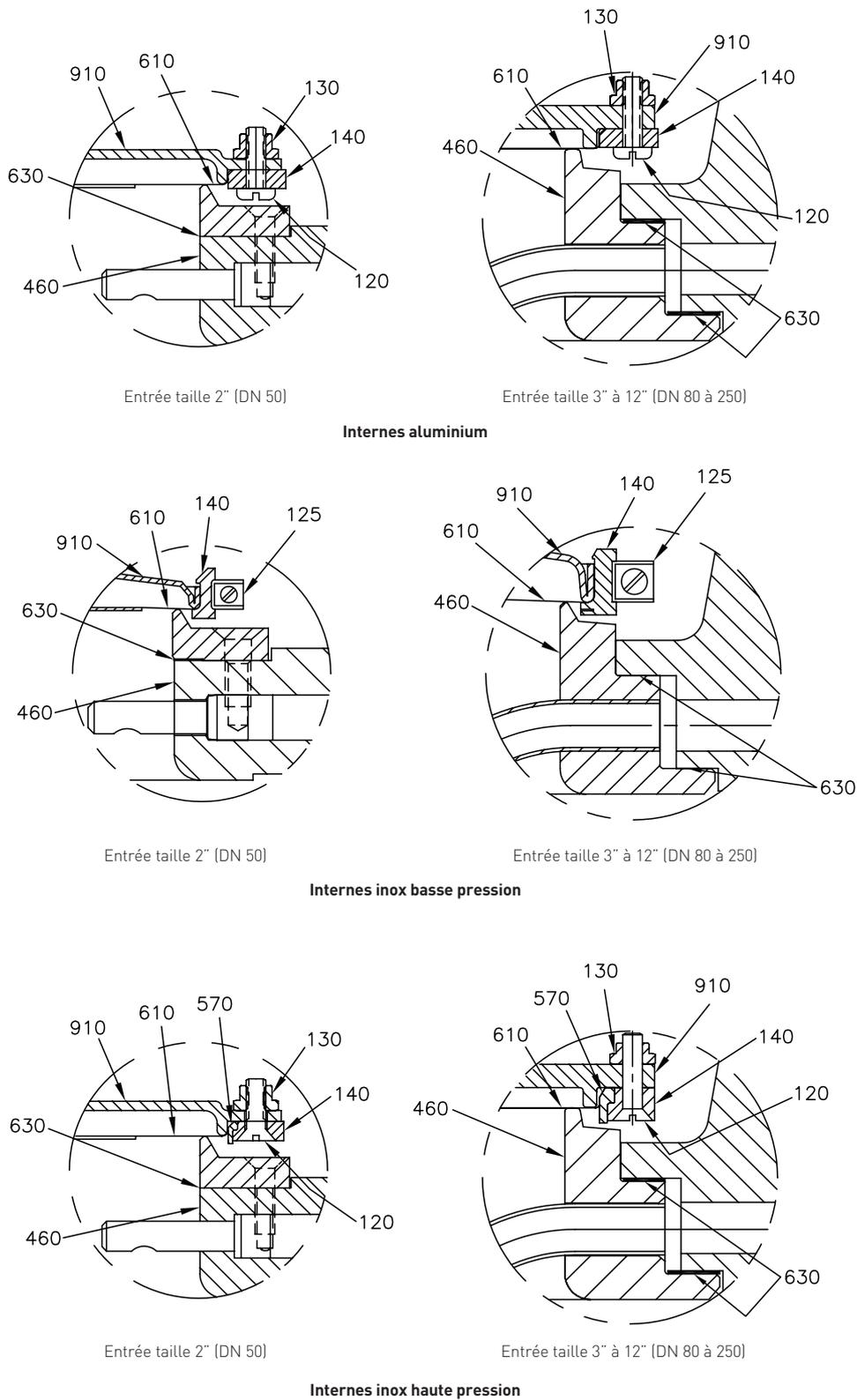


FIGURE 5, DÉTAIL E  
 Ensemble clapet soupape principale (représenté avec prise de pression interne)

# ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

### 2.5 Démontage du siège de la soupape principale (cerclé) (se reporter aux Figure 4, détail D et Figure 5, détail E)

1. Pour faciliter le démontage de l'ensemble clapet, visser partiellement l'ensemble clapet sur une fixation constituée d'un barreau hexagonal long de 15 cm avec, à un bout, un perçage fileté de  $\frac{1}{2}$ " x 13 sur une profondeur de 25 mm et à l'autre bout un perçage fileté de  $\frac{5}{16}$ " x 18 sur une profondeur de 25.  
**Note :** le perçage de  $\frac{5}{16}$ " est utilisé pour les soupapes 2" à 6" (DN 50 à 150) et le perçage  $\frac{1}{2}$ " pour les soupapes 8" à 12" (DN 200 à 300).
2. Avec l'ensemble clapet vissé sur la fixation, serrer la fixation dans un étau et enlever le cerclage (125). Maintenir le moyeu (420) immobile à l'aide des plats de  $\frac{5}{16}$ " et enlever l'écrou du plateau (450).
3. Enlever le moyeu (420) du barreau de fixation et démonter les pièces restantes de l'ensemble clapet.
4. Rechercher les défauts sur le pourtour du plateau (910). Les défauts et impacts mineurs peuvent être supprimés par un polissage à l'aide d'un papier de verre grade 320 ou plus fin.

#### ATTENTION

Aucun usinage ou rodage du plateau ne sont autorisés.

5. Inspecter les filetages et les portées d'étanchéité et remplacer si abimés. Sinon, nettoyer toutes les pièces métalliques avec un solvant non gras et essuyer avec un tissu non pelucheux.
6. Le nouveau film de clapet (610) est préformé. Pour l'installer, maintenir dans un étau le moyeu à l'aide des plats de  $\frac{5}{16}$ " et installer le plateau de protection (920), le film siège en PTFE (610) (rayon vers le bas), l'entretoise (430), l'entretoise (640), le plateau (910) (rayon vers le bas), installer l'écrou (450) et SERRER A LA MAIN

#### ATTENTION

Serrer l'écrou (450) avant de tendre le film (610) entraîne des ridules sur le film. (Voir Figure 5, détail E).

7. Oter le moyeu (420) de l'étau et monter le sur le barreau de fixation. Installer l'anneau de maintien (140) (chanfrein vers le bas) sur le film siège (610), installer l'anneau de cerclage (125) et serrer.
8. A l'aide d'un pistolet thermique, chauffer la surface du film (610) par des mouvements circulaires à 5 à 8 cm de distance jusqu'à ce que toutes les ridules et faux plis disparaissent. Cela prend généralement moins d'une minute. Serrer l'écrou (450) à l'aide d'une clé.

9. Pour finir, découper l'excédent de film dépassant de la face arrière du plateau (910).

### 2.6 Remplacement de la membrane

#### 2.6.1 Configuration simple chambre (Voir Figure 3, détail D)

1. Bloquer la tige (320) dans les mords doux d'un étau. Prendre garde à ne pas endommager la pièce lors d'un serrage d'une tige en aluminium.
2. Enlever l'écrou (520) en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.
3. **Note :** marquer les plateaux "sup." (dépression) et "inf." (pression) avant de démonter. Enlever les pièces suivantes dans cet ordre : rondelle (580), plateau dépression (160), rondelle (590), membrane (170), \*patin/renfort membrane (950,960/175) (voir notes pour les différentes de configurations), plateau pression (150), rondelle PTFE (600).  
**Note :** sur soupapes simple chambre avec internes Inox haute pression, un patin de membrane externe (950) et interne (960) sont utilisés pour protéger la membrane (170) de l'usure. Le patin externe (950) est monté entre la membrane (170) et la coquille inférieure (280). Le patin intérieur est monté entre la membrane (170) et le plateau pression (150).  
**Note :** les soupapes 2" (DN 50) et 3" (DN 80) simple et double chambre avec internes aluminium ou bien Inox basse pression, utilisent une membrane de renfort (175) entre la membrane principale (170) et la coquille inférieure (280). La membrane de renfort se reconnaît à son petit trou d'équilibrage au centre de la membrane.

#### ATTENTION

L'installation de la membrane de renfort à la mauvaise position endommagera l'ensemble membrane.

4. Inspecter les plateaux (150, 160) pour détecter les crevasses ou gauchissements. Nettoyer les pièces en métal à l'aide d'un solvant non-gras et essuyer avec un tissu non-pelucheux.
5. Procéder à cette étape uniquement pour le démontage des soupapes principales à double membranes : vérifier la rectitude de la tige (250) et que l'extrémité de petit diamètre n'est pas abimée. Soulever la tige (250) et inspecter les défauts de surface
6. Procéder à cette étape uniquement pour le démontage des soupapes principales à double membranes : passer un bout de câble de 15 à 20 cm au travers du perçage au sommet de la tige (250). Cela facilitera le remontage de la membrane auxiliaire.
7. Installer une nouvelle rondelle PTFE (600), le plateau pression (150), \*patin/renfort

membrane (950,960/175) (rayon vers le bas) (voir notes pour les différentes de configurations), membrane (170), rondelle plate (590), plateau dépression (160), rondelle plate (580) et l'écrou (520).

**Note :** sur soupapes simple chambre avec internes Inox haute pression, un patin de membrane externe (950) et interne (960) sont utilisés pour protéger la membrane (170) de l'usure. Le patin externe (950) est monté entre la membrane (170) et la coquille inférieure (280). Le patin intérieur est monté entre la membrane (170) et le plateau pression (150).

**Note :** les soupapes 2" (DN 50) et 3" (DN 80) simple et double chambre avec internes aluminium ou bien Inox basse pression, utilisent une membrane de renfort (175) entre la membrane principale (170) et la coquille inférieure (280). La membrane de renfort se reconnaît à son petit trou d'équilibrage au centre de la membrane.

#### ATTENTION

L'installation de la membrane de renfort à la mauvaise position endommagera l'ensemble membrane.

8. Serrer l'écrou (520) à l'aide d'une clé.

# ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

### 2.6.2 Configuration double chambre

(Voir Figure 3, détails A, B, C)

1. Bloquer le fouloir de membrane auxiliaire (240) dans les mords doux d'un étau et enlever l'écrou (530) et l'écrou (520B) en tournant dans le sens des aiguilles.
2. Oter la rondelle (580), plateau auxiliaire (160B), rondelle (590A), membrane de renfort (175), rondelle (270) et rondelle PTFE (600).
3. Inspecter les filetages du fouloir (240) et l'état général des rondelles métal (270, 580, 590B) incluant les surfaces d'étanchéité où portent les rondelles PTFE (600). Nettoyer les pièces en métal à l'aide d'un solvant non-gras et essuyer avec un tissu non-pelucheux.
4. Installer la rondelle PTFE (600), rondelle (270) face lisse au-dessus, membrane auxiliaire (170) [rayon vers le haut], rondelle (590B)

(face lisse en dessous), plateau auxiliaire (160B) [chanfrein vers la bas], rondelle (580), écrou (520B) et serrer l'écrou (520B) dans le sens des aiguilles.

### ATTENTION

*Veillez à ne pas endommager la membrane lors du serrage.*

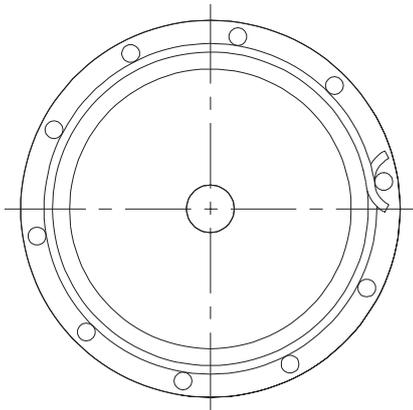
**Note :** les soupapes 2" (DN 50) et 3" (DN 80) simple et double chambre avec internes Aluminium ou bien Inox basse pression, utilisent une membrane de renfort (175B) entre la membrane principale (170B) et la coquille inférieure (28B). La membrane de renfort se reconnaît à son petit trou d'équilibrage au centre de la membrane. (Voir détail A)

### 2.7 Remplacement de la buse / soupape principale

1. Enlever les vis de maintien de la buse (110) et taper légèrement avec la face tendre d'un maillet
2. Rechercher les piqûres et éraflures sur la portée d'étanchéité. Si elles ne peuvent être enlevées avec une toile émeri ou un papier de verre fin, la buse (460) doit être remplacée
3. Si les joints de buse supérieur et inférieur (630) sont à remplacer, installer le ruban PTFE (Voir Figure 6, Section A-A).
4. Remonter la buse (460) et les vis de maintien (110).

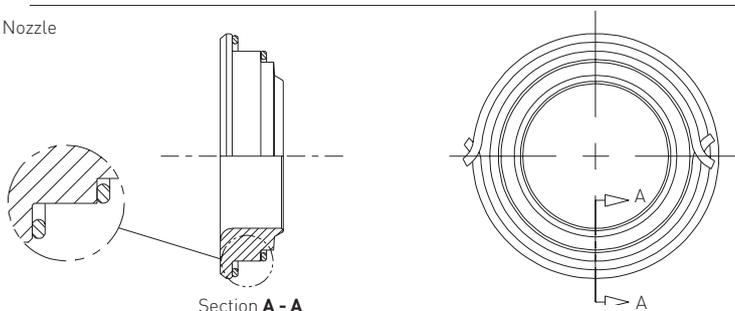
1. Les portées d'étanchéité doivent être propres, dégraissées et sèches.
2. Oter la bande de protection du ruban adhésif.
3. Installer le ruban comme montré ci-dessous et presser légèrement.

### COQUILLE(S) SUPÉRIEURE(S) ET SOMMET DU CORPS



Placer le ruban à l'intérieur du cercle de perçage et superposer les extrémités autour d'un trou. Installer du ruban sur le sommet de la coquille inférieure. Installer du ruban sur le sommet dur corps. Ne pas mettre du ruban à la base de la coquille associée.

Nozzle



Placer du ruban sur l'extérieur de chaque portée de joint. Superposer les extrémités en opposition. Utiliser du ruban 1/8" (3 mm) sur buses 3" et 4" (DN 80 et 100). 3/16" (5 mm) pour tous les autres cas et dimensions supérieures

FIGURE 6

Instructions de montage / ruban PTFE

# ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

### 2.8 Remontage de la soupape principale à simple chambre

1. S'assurer que la maintenance de la buse (460) est complète et que la buse (460) est bien en place.
2. Bloquer le moyeu de siège (420) dans les mords doux d'un étai.
3. Placer la coquille inférieure (280) sur le plateau du clapet
4. installer la tige inférieure (320) et l'ensemble membrane au-travers du perçage central de la coquille (280).
5. En maintenant la tige (320) immobile, visser le plateau du clapet (910, 920) sur la tige de la soupape principale (320). Le filetage va se visser librement, puis forcer, puis se libérer de nouveau en s'engageant dans l'hélicoïde de blocage (330).

#### ATTENTION

*Ne pas serrer le moyeu de clapet contre l'épaulement de la tige.*

6. Appliquer le ruban PTFE au sommet du corps (100). (Voir Figure 6).
7. Installer l'ensemble clapet (910, 920), l'ensemble tige (320) et la coquille inférieure de la chambre (280) dans le corps de la soupape principale (100). Aligner les perçages de la membrane (170), la coquille (280) avec les perçages des vis du corps (100).
8. Appliquer le ruban PTFE (620) sur la coquille inférieure (280). (Voir Figure 6).
9. Réinstaller la coquille supérieure de la chambre (210) et l'ensemble clapet (910, 920) sur le corps (100).
10. Aligner les marques de repérage de la coquille (210) avec celles du corps (100) et installer les vis du couvercle (700, 710) et serrer en étoile.
11. Réinstaller le pilote et les tubes.

### 2.9 Remontage de la soupape principale à double chambre

1. S'assurer que la maintenance de la buse (460) est complète et que la buse (460) est bien en place.
2. Bloquer le moyeu de siège (420) dans les mords doux d'un étai.
3. Placer la coquille inférieure (280A) sur le plateau du clapet.
4. installer la tige inférieure (320) et l'ensemble membrane au-travers du perçage central de la coquille (280A).
5. En maintenant la tige (320) immobile, visser le plateau du clapet (910, 920) sur la tige de la soupape principale (320). Le filetage va se visser librement, puis forcer, puis se libérer de nouveau en s'engageant dans l'hélicoïde de blocage (330).

#### ATTENTION

*Ne pas serrer le moyeu de clapet contre l'épaulement de la tige.*

6. Appliquer le ruban PTFE au sommet du corps (100) (Voir Figure 6).
7. Installer l'ensemble clapet (910, 920), l'ensemble tige (320) et la coquille inférieure de la chambre (280) dans le corps de la soupape principale (100). Aligner les perçages de la membrane (170A), la coquille (280A) avec les perçages des vis du corps (100).
8. Remplacer le joint de tige (690) dans l'orifice à l'extrémité supérieure de l'adaptateur (230). Après installation du nouveau joint, le lubrifier avec de la "Dow Corning FS3451" ou équivalent (Voir Figure 3, détail A).
9. Appliquer le ruban PTFE sur la coquille supérieure de la chambre principale (220) (voir Figure 6) et sur la coquille inférieure de la chambre auxiliaire formant un ensemble solidaire (Voir Figure 6).
10. Lubrifier les filetages et la tige de levée (250) et l'ensemble coulissant dans le corps de la soupape principale (100) tout en tirant sur la tige au-travers du perçage central de l'adaptateur (230).
11. Aligner les marques de repérage de la chambre (220, 280A) avec celles du corps (100) et installer les vis du couvercle (700, 710) et serrer en étoile.
12. Installer l'ensemble membrane auxiliaire sur la coquille inférieure de la chambre auxiliaire (280B) en tirant sur la tige à l'aide du câble au-travers du centre du fouloir de membrane (240). En soutenant le câble, faire tourner l'ensemble membrane sur 2 tours complets dans le sens des aiguilles.
13. Maintenant plier le câble en deux et tourner la tige de levée (250) approximativement sur 20 tours complets dans le sens inverse des aiguilles. Ceci est le point de départ pour le réglage de la levée de la membrane auxiliaire (170B).
14. Pour régler la course, placer une règle sur le sommet du plateau auxiliaire en dépression (160B) et tirer sur la tige vers le haut (250). La course normale est de 3 à 5 mm ( $\frac{1}{8}$ " à  $\frac{3}{16}$ ""). Pour augmenter la course tourner la tige (250) dans les sens des aiguilles. Pour diminuer la course tourner la tige dans le sens inverse des aiguilles.
15. Pour verrouiller le réglage, insérer le joint de tige PTFE (690) sur la tige (250) et installer l'écrou (520B). Pour serrer, maintenir l'écrou (520B), tirer sur la tige et serrer l'écrou de tige (530) dans le sens des aiguilles et serrer à la clé.  
**Note :** vérifier la course pour s'assurer que le réglage n'a pas varié pendant le serrage.
16. Déboucher l'orifice d'alimentation du dôme et refermer les ensembles chambres auxiliaire et principale.

17. Appliquer le ruban PTFE (620B) sur la coquille supérieure de la chambre auxiliaire (Voir Figure 6). Réinstaller la coquille supérieure de la chambre auxiliaire (620B). Installer les vis (700) et les écrous (730) et serrer.
18. Réinstaller le pilote et les tubes.

## 3 MAINTENANCE DU PILOTE

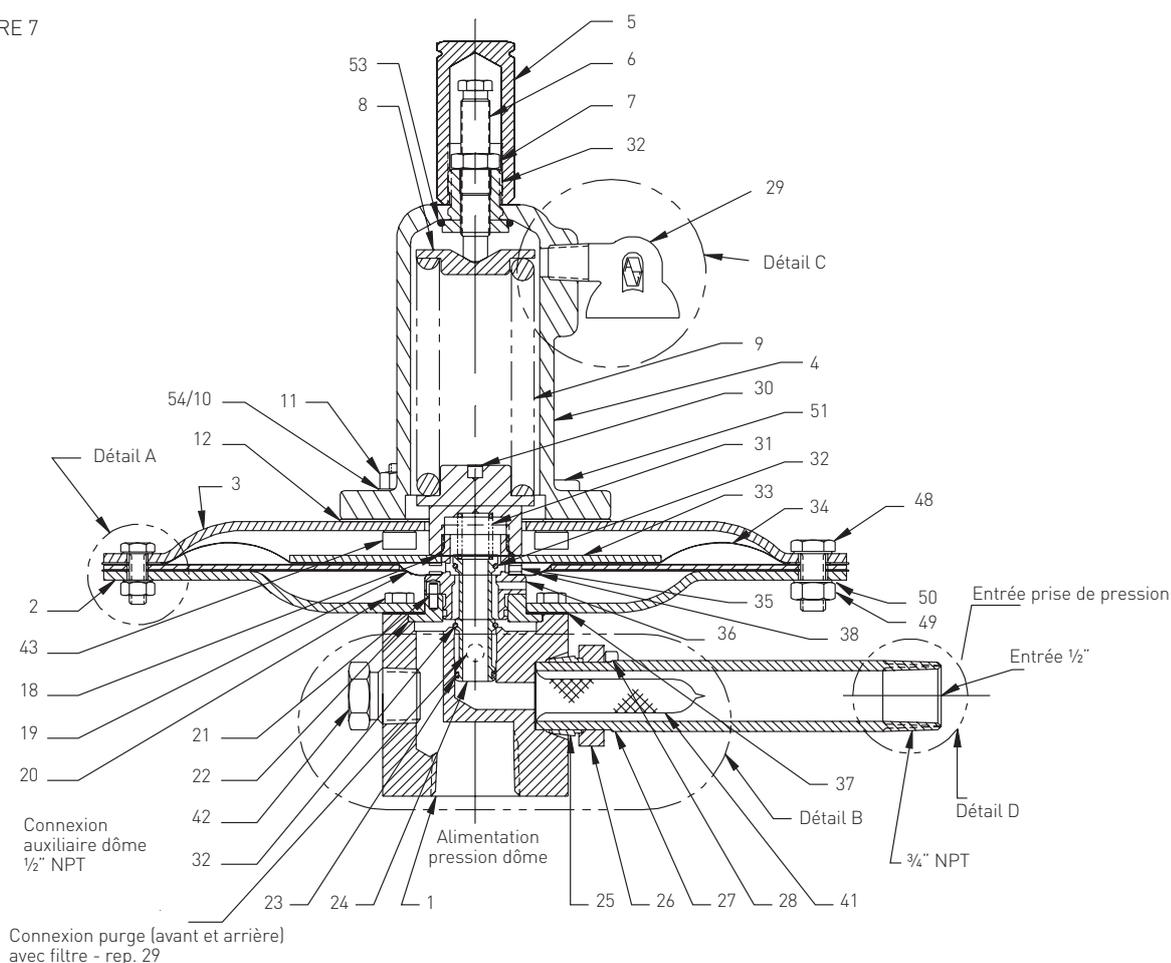
### 3.1 Démontage du pilote modulant sans écoulement (Type 400B) (Voir Figures 7 et 8)

1. Démontez le capuchon (5), desserrer le contre-écrou de la vis de réglage (7), dévisser la vis de réglage (6) pour relaxer la tension du ressort (9). Enlever les vis du chapeau (11), les rondelles (10 et 53), l'ensemble chapeau (4, 29, 51), le joint de chapeau (12), les rondelles du ressort (8) et le ressort (9).
2. Pousser vers le bas sur l'écrou de maintien du tiroir (30) à l'aide d'un tournevis tête Phillips pour engager la goupille anti-rotation (21) et dévisser l'écrou (30) avec une clé  $\frac{1}{2}$ " en tournant dans le sens inverse des aiguilles.
3. Enlever le ressort de clapet (31), les vis de coupelles (13 et 48), les écrous (17 et 49), les rondelles (16 et 50) et la coupelle supérieure (3). Enlever les goujons de chapeau (43).  
**Note :** les internes sont maintenant accessibles pour démontage.
4. Enlever le joint O-ring -014 (32), le joint de plateau (18), le plateau (33), la membrane sensible (34), le joint (15) la bague de lanterne (35), la membrane de contre-réaction (38), le joint (15), le plateau de contre-réaction (14) et le joint (15).
5. Enlever l'ensemble tiroir (36) et fuseau (24).
6. Enlever le joint O-ring -013 inférieur (23) du fuseau, le siège de sortie (22), le Joint O-ring -014 (32) du fuseau (24). Maintenant le fuseau (24) peut être extrait du tiroir (36). Enlever le siège O-ring d'admission supérieur du fuseau.
7. Séparer la coupelle inférieure (2) du corps en enlevant les 4 vis internes (20).
8. Enlever le raccord d'entrée (27) et le filtre (41) en enlevant les 2 vis (28) sur le coté du corps du pilote (1).
9. Nettoyer toutes les pièces métalliques et jeter tous les joints plats, les membranes et les joints toriques.  
**Note :** faire particulièrement attention à tous les orifices de raccords et toutes les portées d'étanchéités.

# ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

FIGURE 7

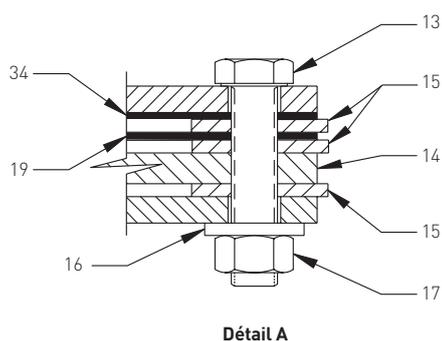


### NOMENCLATURE

Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Corps	20	Vis	35	Bague de lanterne
2	Coupelle inférieure	21	Goupille fendue	36	Tiroir
3	Coupelle supérieure	22	Manchon - guide	37	Joints - corps
4	Ensemble chapeau	23	O-ring [-013]	38	Patin - membrane contre-réact.
5	Capuchon	24	Fuseau	41	Filtre - E=entrée
6	Vis de tarage	25	Férule - raccord d'entrée	42	Bouchon
7	Contre-écrou	26	Bague serrage - raccord entrée	43	Goujon - chapeau
8	Rondelle ressort	27	Raccord d'entrée	48	Vis de coupelles
9	Ressort	28	Vis	49	Ecrou
10	Rondelle frein	30	Ecrou - maintien tiroir	50	Rondelle
11	Ecrou	31	Ressort - clapet	51	Bouchon
12	Joint de chapeau	32	O-ring [-014]	52	Insert fileté
18	O-ring [-022]	33	Plateau sensible	53	O-ring
19	Membrane de contre-réaction	34	Membrane sensible	54	Fil - plombage

# ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE



### NOMENCLATURE

Rep.	Désignation
13	Vis
14	Plateau - support membrane
15	Joint - coupelles
16	Rondelle frein
17	Ecrou
19	Membrane contre-réaction
29	Event
34	Membrane sensible
39	Férule - tube
40	Bague de serrage - tube dôme
44	Raccord

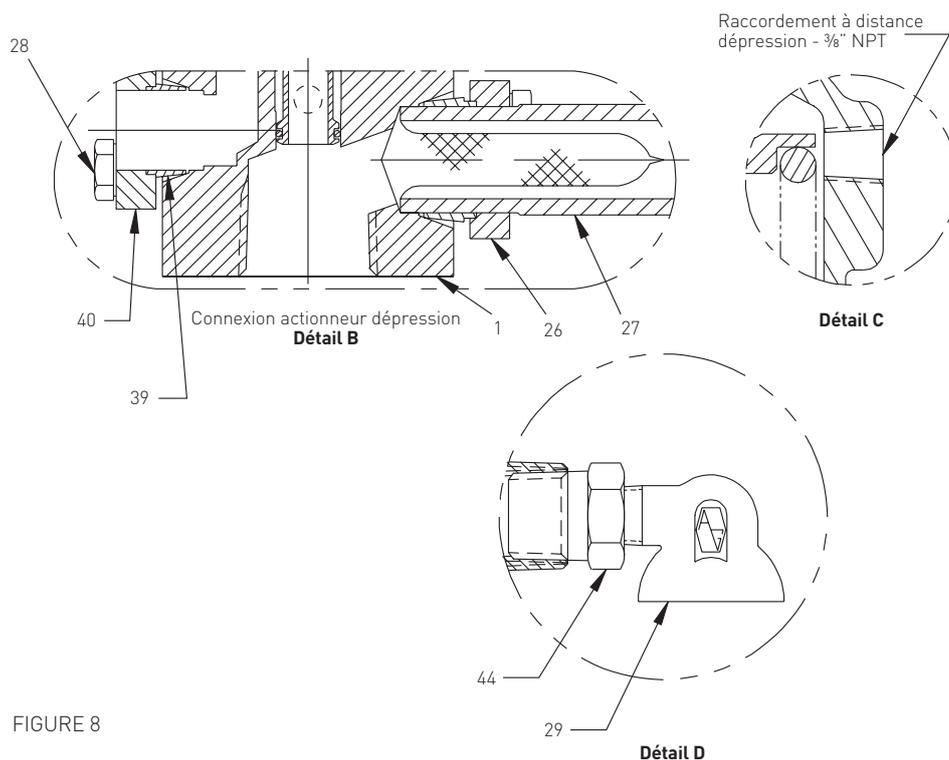


FIGURE 8

### 3.2. Remontage du pilote modulant sans écoulement (Type 400B) et l'assemblage se fait dans l'ordre inverse du démontage

1. Lubrifier tous les joints O-rings, les surfaces de guidage, les filetages et les pivots des rondelles de ressort avec de la graisse silicone "Dow Corning N°33" ou équivalent.  
**Note :** pour les soupapes sur services oxygène utiliser uniquement des lubrifiants compatibles pour ce service tel que "Krytox 240AC".
2. Le joint O-ring du fuseau et les portées d'étanchéité doivent être lubrifiés avec du "Dow Corning FS 3451" ou équivalent.  
**Note :** ne pas lubrifier les sièges O-ring d'entrée et sortie [32].
3. Assembler la coupelle inférieure [2] sur le corps [1].  
**Note :** pour les pilotes avec joints O-rings en Kalrez®, utiliser 2 joints PTFE [37] entre la coupelle inférieure [2] et le corps [1].

4. Monter le filtre [41] sur le raccord d'entrée [26] et la bague de serrage sur le corps [1].
5. Monter le siège d'entrée (joint O-ring supérieur [-014]) [32 SUPERIEUR] et le joint O-ring du fuseau [23] sur le fuseau [24].
6. Monter le fuseau [24] sur le tiroir [36] et monter le siège de sortie (joint O-ring inférieur [-014]) [32 INFÉRIEUR] sur le fuseau [24].

#### NOTE

Kalrez® est une marque déposée de DuPont Dows Elastomers

# ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

7. Monter le tiroir (36) avec le fuseau (24) dans le corps (1). Positionner le tiroir (36) et engager la goupille anti-rotation (21).
  8. Installer le joint de coupelle (15) sur la coupelle inférieure (2) et le plateau support de membrane de contre-réaction (14).  
**Note :** monter le plateau support (14) avec le bord arrondi en haut, contre la membrane de contre-réaction (38)
  9. Installer les pièces dans l'ordre suivant sur le tiroir (36) :
    - a. Plateau support de membrane de contre-réaction (14)
    - b. Joint (15)
    - c. Membrane de contre-réaction (38)
    - d. Membrane (19)
    - e. Bague de lanterne (35)
    - f. Joint (15)
    - g. Membrane sensible (34)
    - h. Plateau sensible (33)  
**Note :** monter le plateau sensible (33) avec le bord arrondi vers la membrane sensible.
    - i. Monter le joint O-ring -022 (18) autour du fuseau. Lubrifier abondamment ce joint sur le plateau sensible.
  10. Monter les goujons de chapeau (43) au-travers de la coupelle supérieure (3). Monter la coupelle supérieure (3), les vis de coupelle (13, 48), les rondelles (16, 50) et les écrous (17, 49).
  11. Installer le ressort de fuseau (3) et l'écrou de maintien du tiroir (30). Lubrifier l'écrou à la "Dow Corning 33" sur le pivot et de la Fluorolube sur le filetage. A l'aide d'un tournevis tête Phillips pousser vers le bas sur l'écrou de maintien du tiroir pour engager la goupille anti-rotation (21) et serrer l'écrou à 13.5 Nm (10 lb-ft) à l'aide d'une clé de 1/2".  
**Note :** ne pas excéder le couple maxi, cela pourrait endommager la membrane.
  12. Pré-tester les fonctions du pilote en pressant tout l'ensemble membrane/fuseau vers le bas. Le ressort du fuseau doit pouvoir ramener l'ensemble vers le haut. Si l'ensemble ne revient pas en position haute, démonter le pilote et revérifier l'assemblage.
  13. Monter le ressort (9), la rondelle de ressort (8), le joint de chapeau (12) et le chapeau sur la coupelle supérieure (3). Monter les rondelles de chapeau (10, 53) et les écrous (11) et serrer.
  14. Monter la vis de tarage (6), le contre-écrou, (7) et le capuchon (5).  
Ce pilote est maintenant prêt pour les essais.
- attention à l'orientation et la matière des pièces. Le pilote 93T est équipé de pièces souples en PTFE y compris les membranes et son tarage maxi est de 1.03 bar eff (15 psig). Le pilote 91 utilise des pièces en PTFE avec des membranes en Inox, Hastelloy® et PTFE et sa plage de tarages est de 1.10 à 3.45 bar eff (16 à 50 psig). Le pilote 93 est différent des pilotes 93T et 91 dans le fait qu'il utilise des sièges, joints et membranes en élastomères
1. Enlever le capuchon (760) et la vis de tarage (790), le joint de la vis de tarage (720) (pilote dépression seult). Enlever les boulons du chapeau (770), les joints (700) (pilote dépression seult), le chapeau (200), le ressort (840) et les rondelles de ressort (820).
  2. Sur pilotes Type 91 et 93T : desserrer le raccord (310) du tube amplificateur (320) sur a vis de raccord (270) (Voir détail B). Enlever l'écrou (300) du raccord amplificateur, la rondelle (290), le joint inférieur (590), la bague de maintien (280). Laisser glisser ces trois pièces le long du tube amplificateur. Enlever la vis de raccord (270), le joint de raccord supérieur (590) et la bague de maintien (280).
  3. Sur pilote Type 93 : desserrer le raccord (310) du tube amplificateur (320) sur a vis de raccord (270) (Voir détail B). Enlever l'écrou (300) du raccord amplificateur, la rondelle (290), le joint inférieur (600). Laisser glisser ces trois pièces le long du tube amplificateur. Enlever la vis de raccord (270) et le joint de raccord supérieur (590).
  4. Enlever les écrous de coupelles (260), rondelles (250) et vis (240). Enlever la coupelle supérieur (210).
  5. Sur pilote Type 91 et 93T : maintenir la rondelle hexagonale (120) à l'aide d'une douille courte 3/4" ou d'une pince et desserrer l'écrou (750).
  6. Enlever les pièces dans l'ordre suivant : rondelle hexagonale (120), plateau sensible (150), joint plat supérieur (650), joint plat coupelle (650), joint plat tige (680), entretoise (140), plateau amplificateur (160), anneau entretoise (230), joint plat membrane (620), joint plat membrane amplificatrice (680) (Voir figure 12, détail A).
  7. Sur pilote 93 : maintenir la rondelle hexagonale (120) à l'aide d'une douille courte 3/4" ou d'une pince et desserrer l'écrou (750).
  8. Enlever les pièces dans l'ordre suivant : rondelle hexagonale (120), plateau sensible (150), joint plat membrane sensible (510), joint plat supérieur (650), entretoise (140), plateau amplificateur (160), anneau entretoise (230), joint plat membrane (620), joint plat membrane amplificatrice (510), entretoise (130), plaque (560) joint de tige (660) (Voir figure 12, détail A).
  9. Enlever le tube amplificateur (320) du corps (100) et le joint de raccord inférieur (590/600 (93T)) du tube (320).
  10. Enlever la membrane de tige (500), le joint (690) sur pilote 93T et l'ensemble tige/clapet (550) du corps (100).
  11. Enlever le plateau de la membrane de tige (170) et la (les) rondelle(s) de calage (490) de l'ensemble tige/clapet (550).  
**Note :** la (les) rondelle(s) de calage n'est (ne sont) pas toujours utilisée(s) dans l'assemblage (550).
  12. Voir détail A. Pour l'ensemble clapet du pilote 93T, enlever le circlips (430) et la couronne (420) de l'ensemble tige/clapet (550). Enlever le siège (570).

### 3.3 Démontage du pilote modulant ou à ouverture instantanée (pop action) avec écoulement (Types 91, 93 et 93T) (Voir Figures 9 à 13)

Les instructions de démontage ainsi que les matériaux souples différent en fonction du type de pilote. Veuillez faire particulièrement

# ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

13. Démontez le fouloir de blowdown (390) et le joint de blowdown (630) du corps (100).  
**Note :** le pointeau (380) est monté librement en bout de la vis de blowdown. Soyez préparé à le rattraper lors de l'enlèvement du fouloir (390) du corps (100).
  14. Dévissez le contre-écrou de blowdown (370) et démontez la vis de blowdown (350) et le joint (630) du fouloir (390).
  15. Enlever l'évent (800) du corps (100).  
**Note :** il n'est pas nécessaire d'enlever le grillage filtre (400) ou la buse (110) du corps (100).
  16. Nettoyer toutes les pièces et remplacer les pièces en matériaux souples. L'ensemble tige/clapet (550) est assemblé en usine et doit être remplacé en entier. Si la buse (110) est piquée ou rayée elle doit être remplacée. Pour l'enlever, utiliser une douille longue.
- ### 3.4 Remontage du pilote modulant ou à ouverture instantanée (pop action) avec écoulement (Types 91, 93 et 93T)
1. Sur Type 93 et Types 91 et 93T à siège PTFE : si elle a été démontée, réinstaller la buse (110) dans le corps (100) et remplacer l'ensemble tige/clapet (550).
  2. S'il a été démonté, remettre en place le grillage filtre (400) et remonter l'évent (800) sur le corps.
  3. Remonter le joint de blowdown (620) et la vis de réglage de blowdown (350) sur le fouloir de blowdown (390) et serrer le contre-écrou (370).  
**Note :** veillez à bien remettre le pointeau (380) en bout de la vis de blowdown (350).
  4. Remonter le joint (630) et le fouloir de blowdown (390) sur le corps (100).
  5. Installer les rondelles de calage (490) si applicable et l'entretoise (170) sur l'ensemble tige clapet (550) puis installer l'ensemble tige clapet (550) dans le corps (100).
  6. Poser une règle en travers du corps (100) et vérifier l'espace entre la règle et l'entretoise (170). Ajouter ou enlever des rondelles de calage (490) jusqu'à ce que le sommet de l'entretoise (170) soit aligné avec le sommet du corps (100).
  7. Aligner le petit trou de la coupelle inférieure (220) avec le trou de la membrane de tige (500). Ensuite, aligner le trou de la membrane de tige (500) avec le trou dans le corps (100). Installer la coupelle inférieure (220), les vis de corps (340) et les joints de vis (610) sur le corps (100) et serrer ensemble.  
**Note :** sur les pilotes 91 et 93T, il y a des joints (690) sur chaque face de la membrane de tige (500) et un plateau de coupelle (180) qui doivent être positionnés sur la coupelle inférieure (220) à l'aide de la goupille (410).
  8. Sur les pilotes 91 et 93T, glisser l'écrou hexagonal (300), la rondelle plate (290), la bague de maintien (280) et le joint de raccord (590) sur le tube amplificateur (320). Sur les pilotes 93, glisser l'écrou hexagonal (300), la rondelle plate (290) et le joint de filetage (600) sur le tube amplificateur (320). Fixer le tube amplificateur (320) sur le corps (100) avec le raccord (330).
  9. Sur les pilotes 91 et 93T, remonter les pièces dans l'ordre suivant : joint de tige (660), l'entretoise (130), le joint de coupelle (640), la membrane amplificatrice, (510/520), le joint de coupelle (640) (ø int. large), l'entretoise (230), le plateau amplificateur (160), la rondelle entretoise (140), le joint de coupelle (640), la membrane sensible (510), le joint de membrane (640) (ø int. étroit), le joint de membrane sensible (670), le plateau sensible (150), l'entretoise hexagonale (120), la bague de ressort (830), la rondelle frein (780) et l'écrou de blocage (750).  
**Note :** faire attention à bien aligner le trou large de(s) membrane(s) (510/520) et des joints (TOUS 640) avec le trou du raccord de tube amplificateur (270).
  10. Sur les pilotes 93, remonter les pièces dans l'ordre suivant : Joint de tige (660), le plateau d'inspection (560) (face élastomère vers le bas), l'entretoise (130), la membrane amplificatrice, (510), le joint de membrane (650), l'entretoise (230), le plateau amplificateur (160), la rondelle entretoise (140), le joint de membrane (650), la membrane sensible (510), le plateau sensible (150), la rondelle hexagonale (120), la bague de ressort (830), la rondelle frein (780) et l'écrou de blocage (750).  
**Note :** faire attention à bien aligner le trou large de(s) membrane(s) (510) et des joints (TOUS 650) avec le trou du raccord de tube amplificateur (270).
  11. Pour serrer l'ensemble tige (550) et membranes, maintenir fermement la douille de 3/4" sur la rondelle hexagonale (120), et serrer l'écrou de blocage (750).
  12. Installer la coupelle supérieure (210) les boulons de coupelles (240), les rondelles (250) et serrer.
  13. Installer le joint supérieur du tube amplificateur (590) (Pilote type 93), le joint PTFE (590) et la bague de maintien (280) (Types 91 et 93T) et la vis du connecteur de tube amplificateur (270) dans le trou large des coupelles de membranes (210, 220). Glisser le joint inférieur du tube amplificateur (600) (Type 93), le joint PTFE (590) et la bague de maintien (280) (Types 91 et 93T), la rondelle (290), l'écrou (300) et l'écrou du tube amplificateur ((310/480) sur le tube amplificateur (320) et fixer sur la vis du connecteur du tube amplificateur (270). Serrer le raccord (310) sur le tube amplificateur (320) à l'extrémité de la vis du connecteur (270).
  14. Installer le ressort (840), la rondelle de ressort (820), l'ensemble chapeau (200), les boulons de chapeau (770), la vis de réglage (790), le contre-écrou (190) et le capuchon (760).  
**Note :** pour les pilotes en dépression, penser à remplacer les joints des vis de chapeau (700), le joint de chapeau (580) et le joint de la vis de réglage (720).

# ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

### NOMENCLATURE PILOTES (FIGURES 9, 10, 11)

Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
100	Corps	490	Rondelle de calage (pour hauteur de l'empilage seulement)
110	Buse	500	Membrane - tige clapet
120	Entretoise - hexagonale	510	Membrane - sensible/amplificatrice
130	Entretoise - amplificateur	520	Membrane - sensible (93T seulement)
140	Entretoise - membrane sensible	550	Tige clapet
150	Plateau sensible	560	Plateau - inspection
160	Plateau - amplificateur	570	Siège
170	Entretoise - tige	580	Joint Plat - chapeau
180	Plateau - coupelle membrane (93T seulement)	590	Joint - tube amplificateur
190	Contre-écrou vis de tarage	600	Joint - filetage
200	Ensemble chapeau (comprenant rep. 450 - 710)	610	Joint - boulon de corps
210	Coupelle supérieure	620	Joint - blowdown
220	Coupelle inférieure	630	Joint - fouloir
230	Anneau entretoise	640	Joint plat - coupelle
240	Boulons - coupelles	650	Joint Plat - membrane
250	Rondelle frein - coupelles	660	Joint - tige clapet
260	Ecrou - coupelles	670	Joint plat - membrane sensible (93T seulement)
270	Raccord - tube amplificateur	680	Joint plat - tige clapet (93T seulement)
280	Anneau de maintien - joint	690	Joint plat - membrane tige (utilisé si joint 500 en PTFE)
290	Rondelle plate	700	Joint - boulon de chapeau (93T seulement)
300	Ecrou - hexagonal	710	Joint - insert (partie de l'ensemble 200 en dépression seult)
310	Ecrou - raccord	720	Joint vis de tarage (93T seulement)
320	Tube - amplificateur	730	Embase siège (93T seulement)
330	Raccord - droit	740	Bille
340	Boulon - corps	750	Ecrou - hexagonal
350	Vis de blowdown	760	Capuchon
370	Ecrou - blowdown	770	Boulon - chapeau
380	Pointeau - blowdown	780	Rondelle frein
390	Fouloir de blowdown	790	Vis de tarage
400	Grillage filtre	800	Event - corps (suivant la configuration de l'assemblage)
410	Goupille spiralée (93T seulement)	810	Event - chapeau
430	Circlips (93T seulement)	820	Rondelle ressort
440	Ecrou (93T seulement)	830	Bague - ressort
450	Insert (partie de l'ensemble 200)	840	Ressort
460	Fil	910	Plaque de firme (non montrée)
470	Plombage - $\varnothing$ 1/2"	920	Vis (non montrée)
480	Férule (non montrée)		

**ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE**  
 INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

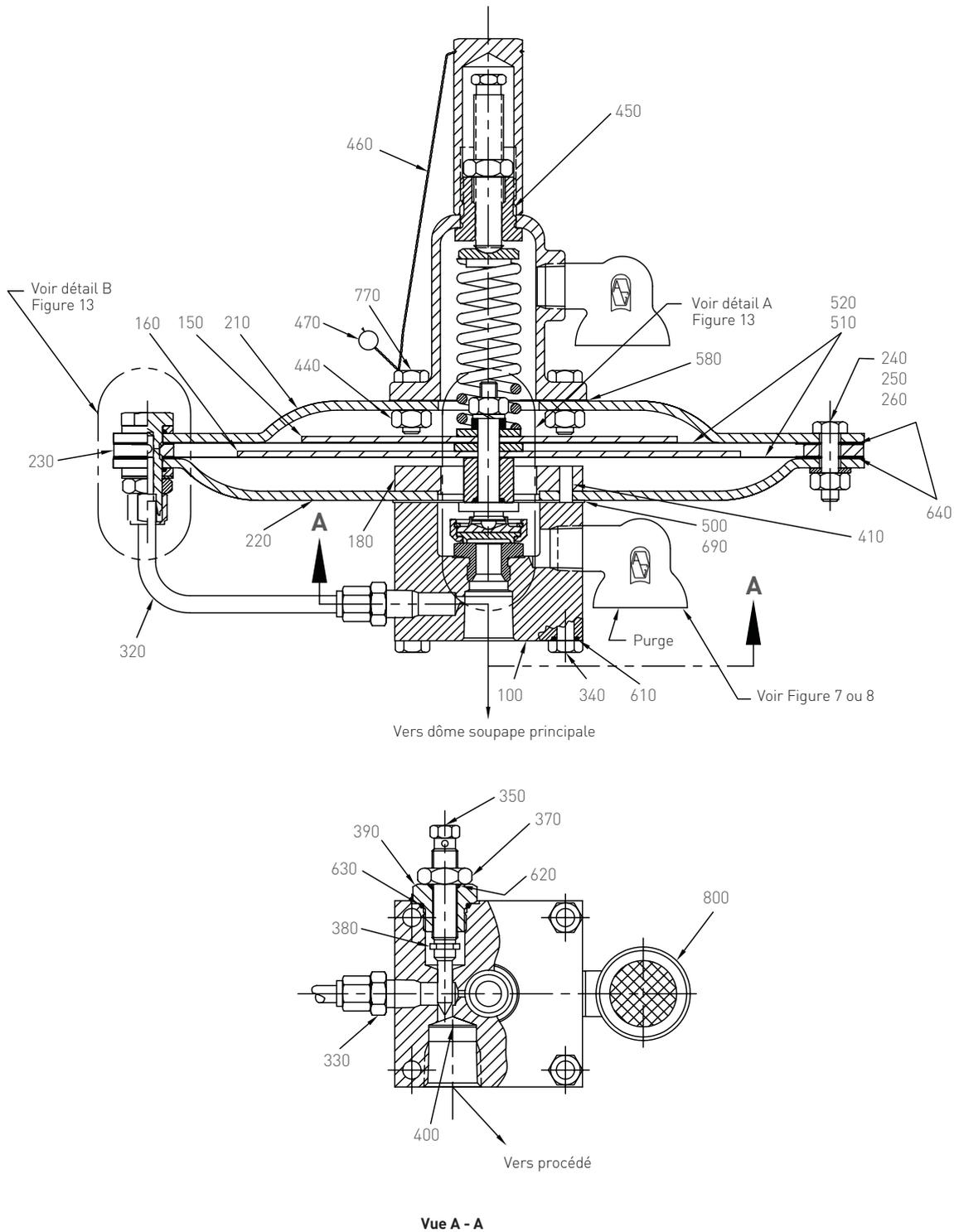


FIGURE 9  
 Pilote Types 93 et 93T - pression (tarage < 1.03 bar eff)

**ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE**  
 INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

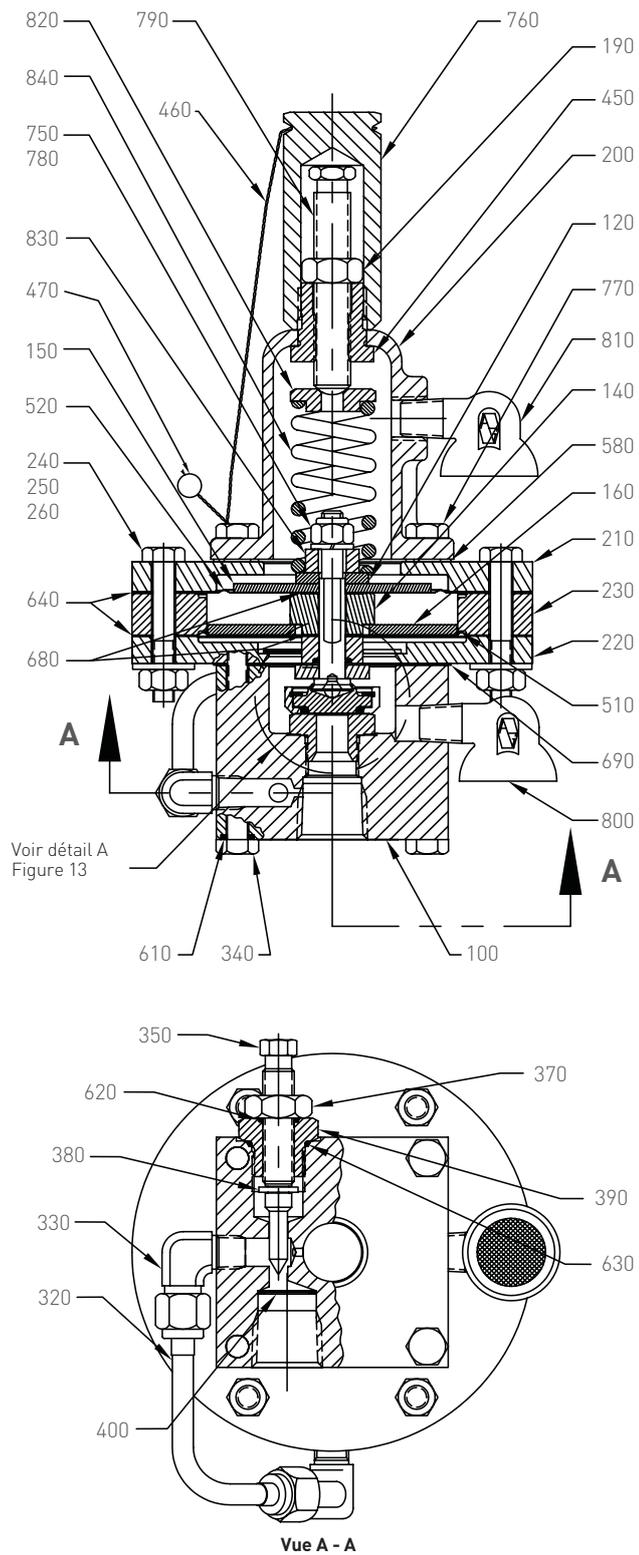


FIGURE 10  
 Pilote Type 91 et 93 - pression (tarage > 1.03 bar eff)

**ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE**  
 INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

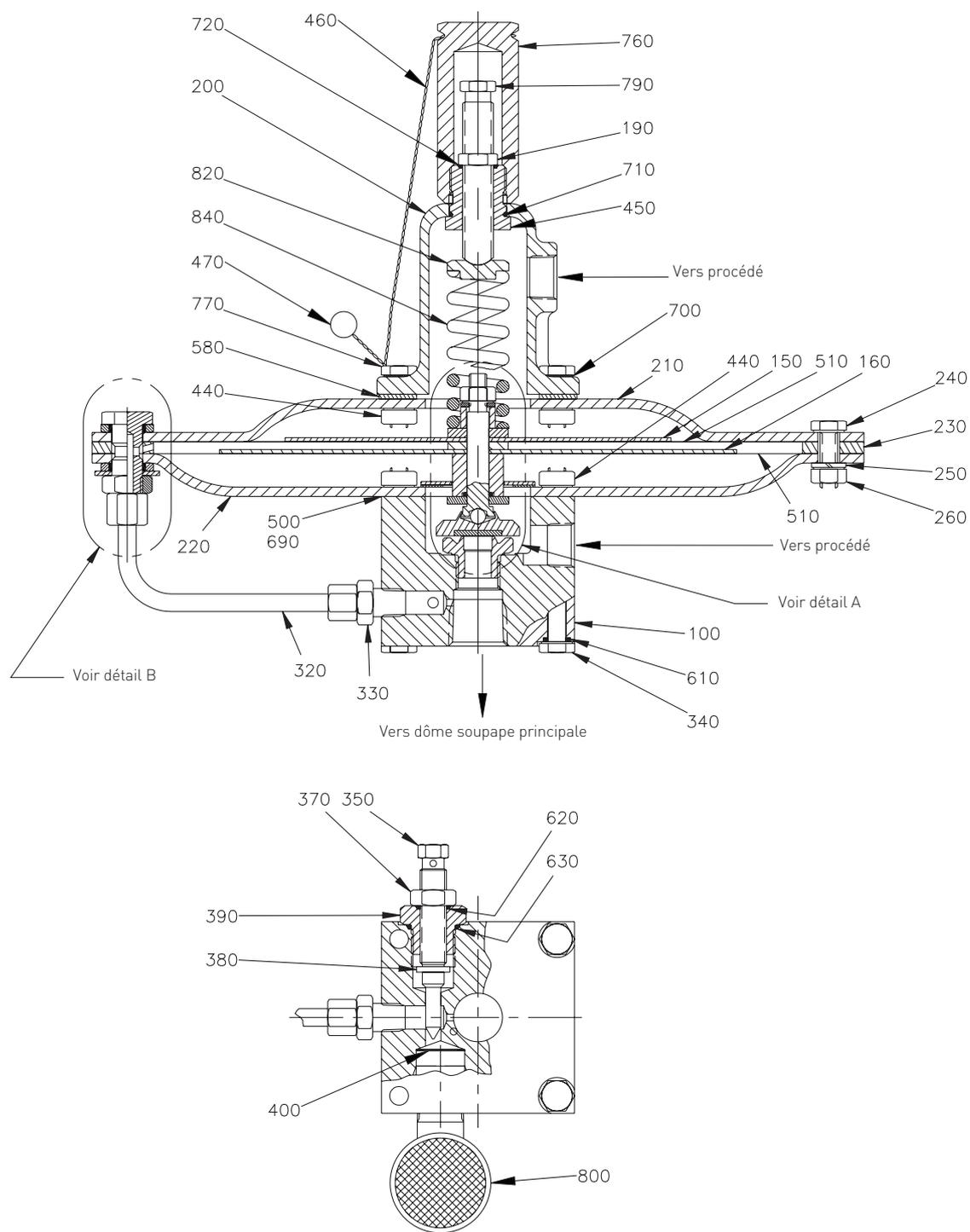


FIGURE 11  
 Pilote Type 93 - dépression

**ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE**  
 INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

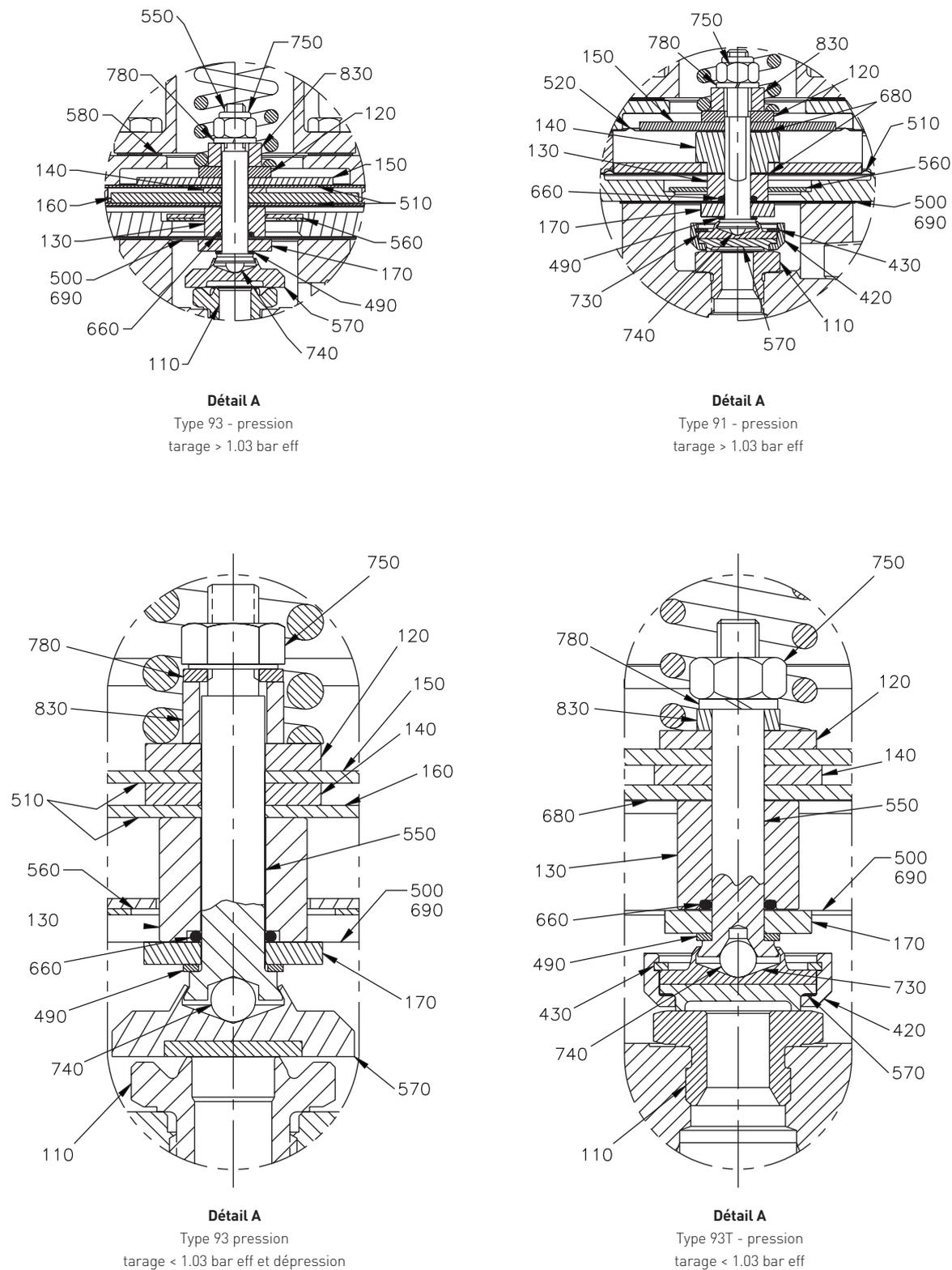


FIGURE 12

**ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE**  
 INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

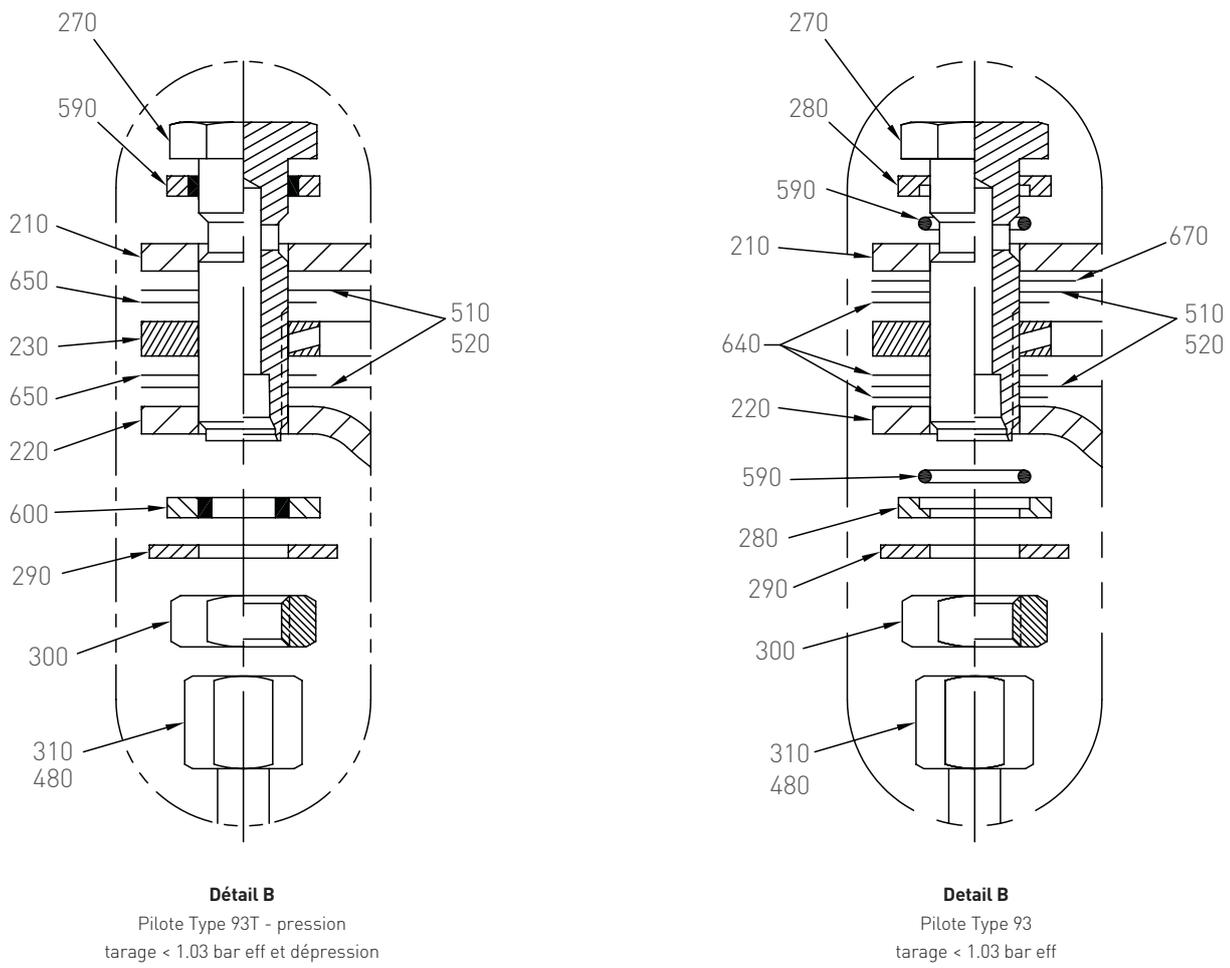


FIGURE 13

# ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

### 3.5 Réglage des pilotes modulateurs sans écoulement (Type 400B)

Le pilote peut être réglé séparément de la soupape principale à la condition de disposer d'un équipement de test comme décrit à la Figure 14.

#### 3.5.1 Réglage de la pression de tarage

1. Monter le pilote sur l'équipement de test et monter les manomètres sur l'alimentation et sur le raccordement du dôme.
2. Enlever le capuchon.
3. Visser la vis de réglage de tarage dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle soit engagée sur 80 à 90%.
4. Augmenter la pression d'alimentation jusqu'à la pression de tarage de la plaque de firme et dévisser lentement la vis de réglage jusqu'à l'apparition d'un débit par la purge du pilote.
5. Continuer de dévisser la vis de réglage jusqu'à ce que la pression du dôme corresponde à 70% de la pression d'alimentation. Lorsque la pression du dôme atteint 70% s'assurer de la pression d'alimentation. Si celle-ci est en dessous de la pression de tarage il faut serrer la vis de tarage ou bien la desserrer si celle-ci est trop élevée. Serrer le contre-écrou lorsque la pression de tarage désirée est atteinte.

**Note :** régler la pression à 101%  $\pm$  1% de la pression de tarage de la plaque de firme.

6. Effectuer un minimum de 5 cycles pour s'assurer que la chute de pression dans le dôme à la pression de tarage est correcte. Augmenter la pression d'alimentation très lentement afin d'avoir une mesure précise de la pression de première fuite et mettre en évidence un éventuel fonctionnement erratique.

**Note :** la pression de première fuite des pilotes dépression correspond à la pression à partir de laquelle une variation de la pression initiale dans le dôme est constatée.

7. Maintenir le pilote à la pression de tarage pour lire la pression dans le dôme.  
**Note :** les 6 premières étapes doivent avoir été pleinement réalisées avant de procéder à cette étape. La chute de pression dans le dôme des pilotes modulant 400B est proportionnelle à la montée de la pression d'alimentation. La réduction totale de pression dans le dôme est atteinte avec  $\leq$  6% de surpression.
8. Vérifier la présence éventuelle d'une fuite par la purge du pilote lorsque celui est en position "nulle" entre la pression de première fuite et la pression de refermeture.  
**Note :** la fuite maxi admissible est de 60 bulles par minute.

#### 3.5.2 Pression de refermeture

La pression de refermeture est définie comme étant la valeur de la pression d'alimentation correspondant à une remontée de la pression dans le dôme égale à 75 % de la pression de tarage.

**Note :** le réglage de la pression de refermeture n'est pas nécessaire sur les pilotes Type 400B

### 3.5.3 TOLÉRANCE DES RÉGLAGES

Pression	Tolérance
Pression de tarage	$\pm$ 3%
Pression de première fuite	98% de la pression de tarage
Pression de refermeture	96% de la pression de tarage

# ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

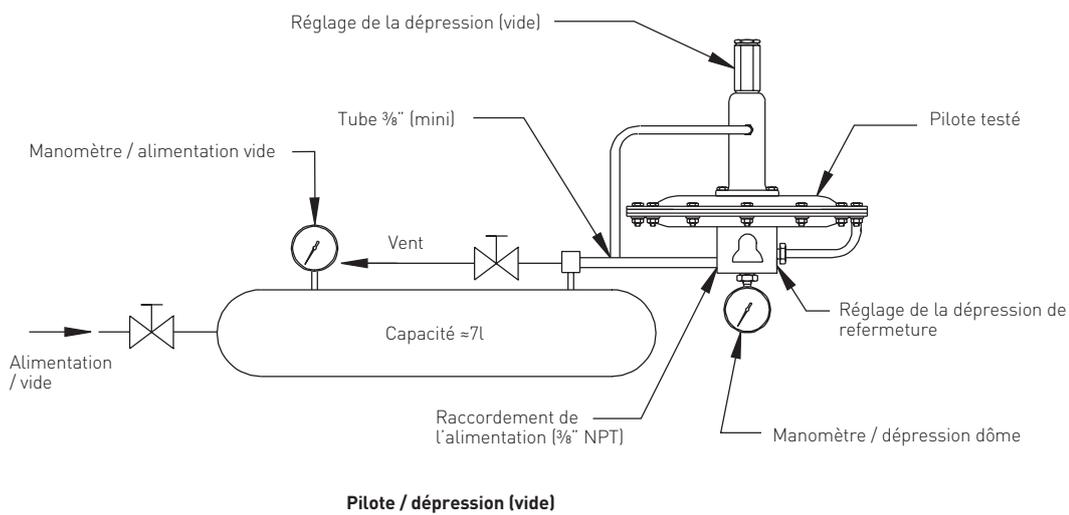
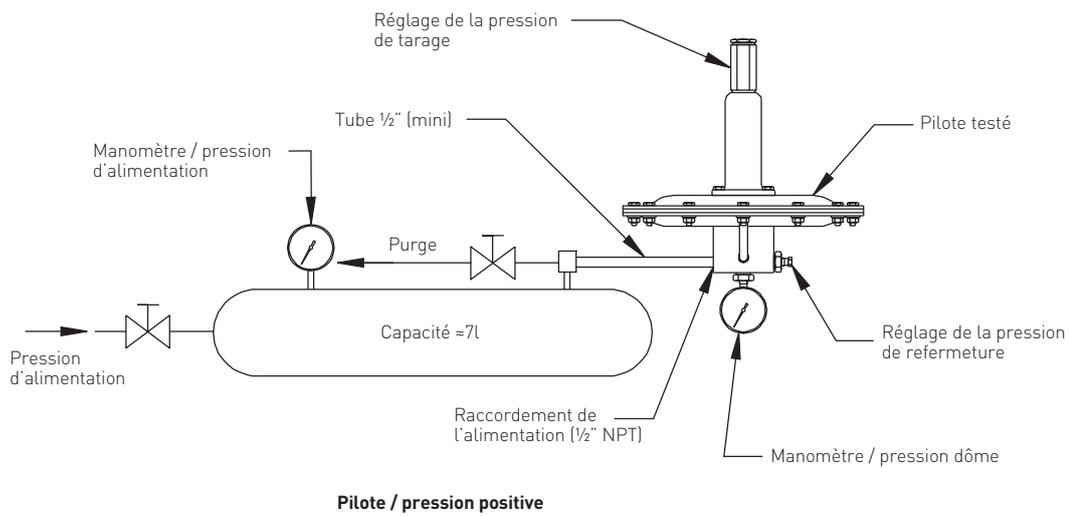


FIGURE 14

# ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

### 3.6 Réglage des pilotes modulants ou à ouverture instantanée (pop action) avec écoulement (pilotes Types 91, 93 et 93T)

Le pilote peut être réglé séparément de la soupape principale à la condition de disposer d'un équipement de test comme décrit à la Figure 14.

#### 3.6.1 Réglage de la pression de tarage

1. Monter le pilote sur l'équipement de test et monter les manomètres sur l'alimentation et sur le raccordement du dôme.
2. Enlever le capuchon.
3. Visser la vis de réglage de tarage dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle soit engagée sur 80 à 90%.
4. Augmenter la pression d'alimentation jusqu'à la pression de tarage de la plaque de firme et dévisser lentement la vis de réglage jusqu'à l'apparition d'un débit par la purge du pilote.
5. Continuer de dévisser la vis de réglage jusqu'à ce que la pression du dôme corresponde à 70% de la pression d'alimentation. Lorsque la pression du dôme atteint 70% s'assurer de la pression d'alimentation. Si celle-ci est en dessous de la pression de tarage il faut serrer la vis de tarage ou bien la desserrer si celle-ci est trop élevée. Serrer le contre-écrou lorsque la pression de tarage désirée est atteinte.  
**Note :** la pression de tarage sur un pilote en dépression est mise en évidence par un changement rapide de la pression du dôme (manomètre 0) à la dépression en entrée. Pour les faibles tarages, une vitesse d'exécution très lente est recommandée afin de permettre une lecture précise de la pression de tarage.
6. Vérifier la présence éventuelle d'une fuite par la purge du pilote. Le pilote doit être étanche à la bulle jusqu'à la pression de première fuite donnée au point 3.6.3. Vérifier également la fuite par l'évent supérieur du pilote. Il ne doit y avoir aucune fuite (0 bulle) par l'évent supérieur.

#### 3.6.2 Réglage de la pression de refermeture

1. Visser la vis de réglage de blowdown dans le sens des aiguilles d'une montre pour diminuer la pression de refermeture ou dans le sens inverse pour augmenter la pression de refermeture.
2. Une légère interaction entre la pression de tarage et la pression de refermeture se produit, par conséquent, il peut être nécessaire de réajuster la pression de tarage après le réglage de la pression de refermeture.  
**Note :** pour vous aider à obtenir la bonne pression de refermeture, dans le cas où la vis de refermeture aurait été entièrement démontée ou bien vissée à l'un des extrêmes, positionner la vis en position médiane. Il faut approximativement 7 à 8 tours pour effectuer toute la course du réglage. Un réglage à mi-course devrait produire une refermeture correspondant à une action à ouverture instantanée. Pour un pilote à action modulante, dévisser la vis réglage dans le sens inverse des aiguilles.
3. Effectuer un minimum de 5 cycles pour s'assurer que la chute de pression dans le dôme à la pression de tarage est correcte. Augmenter la pression d'alimentation très lentement afin d'avoir une mesure précise de la pression de première fuite et mettre en évidence un éventuel fonctionnement erratique.  
**Note :** la pression de première fuite des pilotes dépression correspond à la pression à partir de laquelle une variation de la pression initiale dans le dôme est constatée.
4. Maintenir le pilote à la pression de tarage pour lire la pression dans le dôme. Pour les pilotes modulants, la pression dans le dôme doit être lue lorsque la pression d'alimentation correspond à 105% de la pression de tarage.  
**Note :** les 4 premières étapes doivent avoir été pleinement réalisées avant de procéder à cette étape. Sur les pilotes à ouverture

instantanée, la pression du dôme chute très rapidement avec une ouverture soudaine à  $15\% \pm 10\%$  de la pression de tarage. Sur les pilotes modulants (Série 90), la pression dans le dôme chute lentement jusqu'à  $30\% \pm 5\%$  de la pression de tarage et remonte à  $60\% \pm 10\%$  de la pression de tarage à la pression de tarage.

5. Une fois que l'action désirée du pilote est ajustée, vérifier l'étanchéité du pilote. Pour cela inspecter la fuite par l'évent du pilote. Le pilote doit rester étanche à la bulle jusqu'à la pression de première fuite comme indiqué au point 3.6.3. Attention, la pression de première fuite est variable en fonction de la plage des pressions de tarage.

### 3.6.3 RÉGLAGE DE LA PRESSION DE REFERMÉTURE

Action / pilote	Pression de tarage	Tolérance / 1ère fuite press. tarage	Refermeture % tarage	% tarage
Ouverture instantanée	10 à 17 mbar eff	$\pm 5$ mbar	75%	$90\% \pm 1\%$
Ouverture instantanée	17 à 69 mbar eff	$\pm 3\%$	90%	$90\% \pm 1\%$
Ouverture instantanée	>69 mbar eff	$\pm 3\%$	95%	$92\% \pm 1\%$
Ouverture instantanée	-10 à -17 mbar eff	$\pm 5$ mbar	75%	$90\% \pm 1\%$
Ouverture instantanée	-17 à -69 mbar eff	$\pm 3\%$	90%	$90\% \pm 1\%$
Ouverture instantanée	-69 à -1013 mbar eff	$\pm 3\%$	95%	$92\% \pm 1\%$
Action modulante	10 à 17 mbar eff	$\pm 5$ mbar	75%	100%
Action modulante	17 à 69 mbar eff	$\pm 3\%$	90%	100%
Action modulante	>69 mbar eff	$\pm 3\%$	95%	100%
Action modulante	-10 à -17 mbar eff	$\pm 5$ mbar	75%	100%
Action modulante	-17 à -69 mbar eff	$\pm 3\%$	90%	100%
Action modulante	-69 à -1013 mbar eff	$\pm 3\%$	95%	100%

# ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

---

### 4 TESTS DE FONCTIONNEMENT DE L'ENSEMBLE SOUPAPE PRINCIPALE ET PILOTE

#### 4.1 Généralité

Remonter le pilote sur la soupape principale et réinstaller les tubes et accessoires. Les étanchéités internes et externes de l'ensemble complet doivent être testées sous une pression correspondant à 30% et à 90% de la pression de tarage.

##### 4.1.1 Contrôle de l'étanchéité - soupape pression

Mettre l'entrée de la soupape sous pression à 30% de la pression de tarage. Inspecter les fuites au siège de la soupape principale. Aucune fuite visible n'est admise pendant 1 minute. Augmenter la pression d'alimentation à 90% de la pression de tarage. Inspecter les fuites externes en appliquant du détecteur de fuite au joint du couvercle, au tube support de pilote, au tube d'alimentation et tous les autres raccords. Inspecter également l'étanchéité au siège de la soupape principale. Aucune fuite visible n'est admise pendant 1 minute.

##### 4.1.2. Contrôle de l'étanchéité - soupape dépression (casse-vide)

Les soupapes équipées d'un pilote dépression doivent être testées suivant le point 4.1.1 à une pression positive en considérant une pression de tarage égale à la réciproque de la pression de tarage en dépression. Les soupapes dont le tarage en dépression se fait par le poids de l'ensemble clapet doivent être testées en étanchéité à 50% de cette pression de tarage.

##### 4.1.3 Sécurité anti-retour et/ou raccord de test sur site

Les accessoires "Sécurité anti-retour" ou "Raccord de test sur site" utilisent des clapets anti-retour. Ces clapets doivent être installés conformément aux plans applicables et doivent pouvoir s'ouvrir dans le sens passant avec moins de 1,2 mbar. Les clapets anti-retour peuvent être au choix testés en débit inverse avant ou après assemblage sur la soupape. Le clapet en sortie de la sécurité anti-retour doit être testé pour une fuite zéro suivant le point 4.1.1, paragraphe 2.

#### 4.2 Contrôle de l'étanchéité sur site - soupape pression avec pilote pression (Type 400B)

1. Raccorder la bouteille sous pression comme montré à la Figure 15.
2. Fermer le robinet "C".
3. Ouvrir le robinet d'arrêt "B" pour alimenter le détendeur.  
**Note :** le détendeur doit être réglé à 0.
4. Raccorder le pot à bulles sur la purge du pilote et obstruer le deuxième évent si le pilote en est équipé.

5. Augmenter la pression à l'entrée du raccord de test à une pression légèrement supérieure à celle dans le réservoir en augmentant lentement la pression régulée.
6. Ouvrir le robinet de test "A" et augmenter lentement la pression régulée jusqu'à l'apparition de bulles dans le pot à bulles. Cette pression doit être à moins de 3% de la pression de tarage.
7. Pour enlever le dispositif de test, fermer les robinets "A" et "B" et ouvrir le robinet "C".

# ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

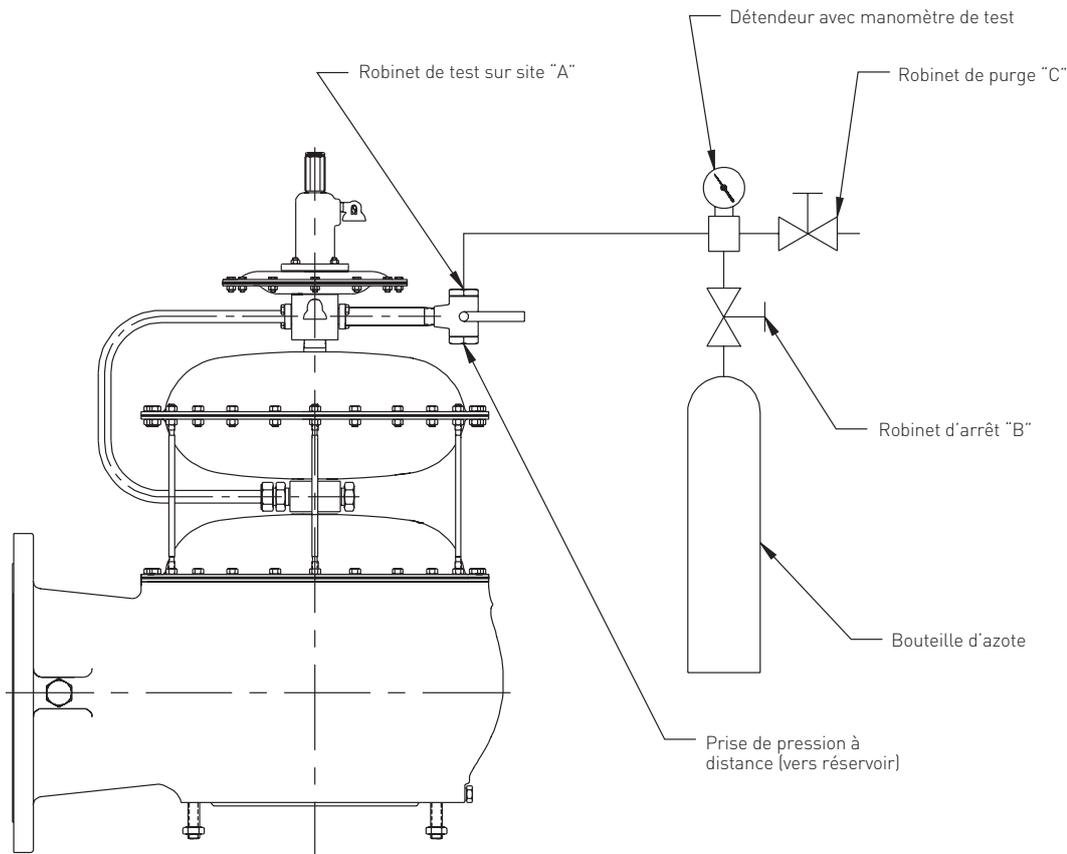


FIGURE 15

### 4.3 Vérification du tarage su site pour pilotes modulant avec écoulement ou à ouverture instantanée

#### 4.3.1 Généralité

Un accessoire de test sur site, disponible en option, permet la vérification de la pression de tarage positive sans avoir à enlever la soupape du service protégé. Cet accessoire de test est constitué d'une vanne à boule 3 voies permettant d'alimenter le pilote soit par la pression du procédé soit par une source externe de pression.

L'utilisation d'une bouteille d'azote du commerce équipée d'un détendeur, d'un robinet d'arrêt, d'un manomètre et d'un flexible haute pression de longueur adaptée est recommandée. Un dispositif comme montré à la Figure 13 doit être utilisé. Ce dispositif de test est proposé par Anderson Greenwood sous la référence 04.4812.001 plus des numéros additionnels en fonctions des manomètres requis.

#### 4.3.2 Procédure de test pour pilotes modulant avec écoulement ou à ouverture instantanée

1. Raccorder la bouteille sous pression comme montré à la Figure 16.
2. Fermer le robinet "C".

3. Ouvrir le robinet d'arrêt "B" pour alimenter le détendeur.

**Note :** le détendeur doit être réglé à 0.

4. Raccorder le pot à bulles sur la purge du pilote.
5. Augmenter la pression à l'entrée du raccord de test à une pression légèrement supérieure à celle dans le réservoir en augmentant lentement la pression régulée.
6. Ouvrir le robinet de test "A" et augmenter lentement la pression régulée jusqu'à l'apparition de bulles dans le pot à bulles. Cette pression doit être à moins de 10% de la pression de tarage.

**Note :** pour les pilotes réglés en ouverture instantanée, le clapet de la soupape principale s'ouvrira à la pression de tarage si de la pression est présente dans le réservoir. S'il n'y a pas de pression, une augmentation soudaine du débit par la purge du pilote sera observée à la pression de tarage.

7. Pour enlever le dispositif de test, fermer les robinets "A" et "B" et ouvrir le robinet "C".

# ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE

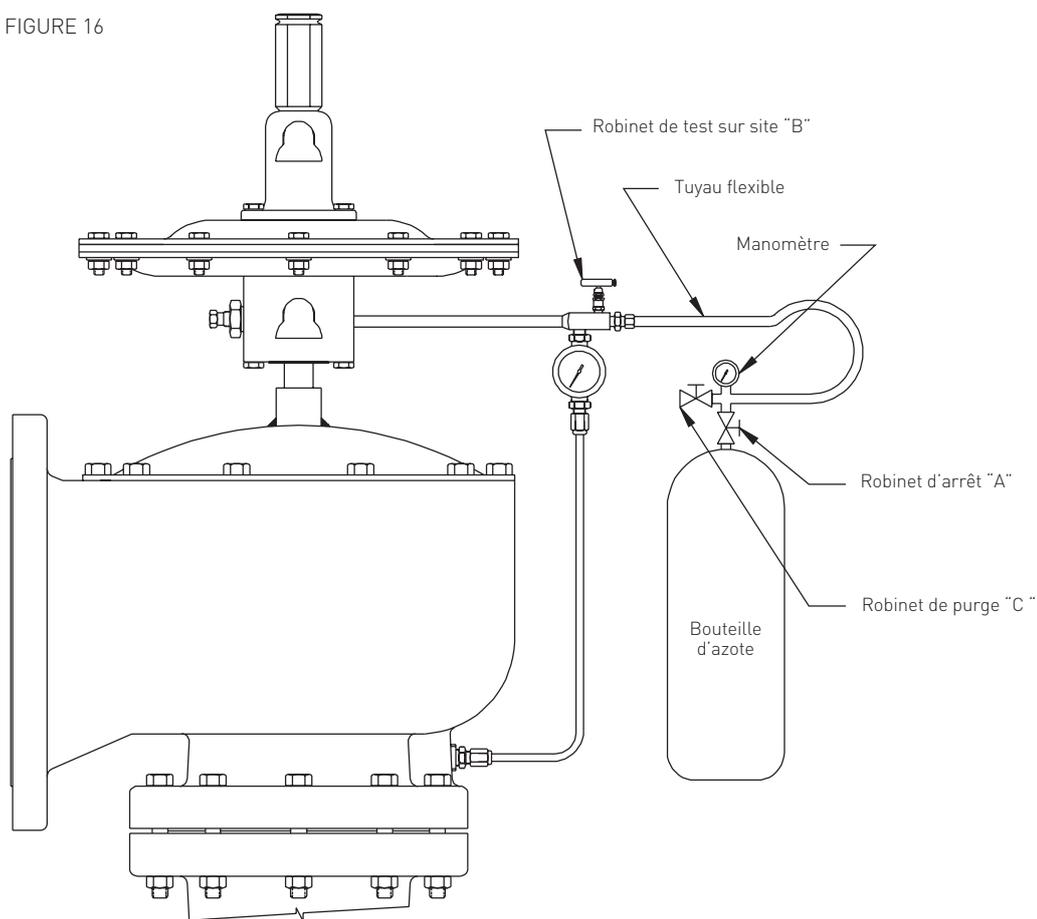
## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

### 5 STOCKAGE ET MANUTENTION

La propreté est une donnée essentielle pour le fonctionnement et l'étanchéité des soupapes de sûreté de la Série 9000, toutes les précautions doivent être mises en œuvre pour empêcher l'intrusion de particules étrangères. L'entrée et la sortie de la soupape principale doivent être correctement obturées. Une attention particulière doit être prise pour maintenir l'entrée de la soupape absolument propre. Les soupapes doivent de préférence être stockées sous abris en maintenant en place les mesures de protection d'usine. Cela inclus les sachets

de dessiccant, les protections des faces de bride et des housses de protection. Les soupapes doivent être posées sur des palettes en bois ou tout autre matériau permettant de les maintenir au dessus du sol et en un endroit où la saleté et toutes autres formes de contamination sont minimales. Les soupapes ne doivent pas être empilées ou laissées posées directement sur le sol en attente d'installation.

FIGURE 16



# ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

### 6 RÉSOLUTION DE PROBLÈMES

Problème	Cause possible	Solution
1. Ouverture en dessous du tarage	1. Installation incorrecte de la ligne de prise de pression 2. Ligne de prise de pression obstruée 3. Précision du manomètre ou position inadaptée	1. Vérifier l'installation de ligne de prise de pression 2. Vérifier la propreté de la ligne de prise de pression et du tube de prise de pression 3. Vérifier la précision du manomètre pour la soupape testée et s'assurer de sa position
2. Fuite du pilote par l'évent supérieur	1. Défaillance de la membrane sensible 2. Contre-écrou de la tige clapet desserré	1. Remplacer la membrane 2. Resserrer le contre-écrou de la tige clapet
3. Fuite du pilote par l'évent inférieur	1. Fuite au siège du pilote 2. Serrage excessif de la buse	1. Sur pilote 93, remplacer l'ensemble tige clapet. Sur pilote 93T et 91, remplacer le siège. Inspecter la buse et roder si besoin 2. Serrer la buse en respectant les instructions de montage
4. Fuite par la soupape principale	1. Film du siège endommagé 2. Buse endommagée 3. Joint de buse endommagé, manquant ou mal positionné 4. Ensemble Plateau/Siège desserré 5. Pression de service trop proche du tarage (>96%) 6. Déchirure de la membrane de la soupape principale 7. Ensemble membrane desserré 8. Plateau de siège non entièrement vissé sur le moyeu	1. Remplacer le film de siège 2. Inspecter la buse et roder si besoin 3. Installer le joint de buse suivant les instructions de montage 4. Resserrer l'ensemble plateau/siège 5. Réduire la pression de service 6. Remplacer la membrane 7. Resserrer l'ensemble membrane 8. Installer le siège suivant les instructions de montage

### 7 KITS DE MAINTENANCE ET PIÈCES DE RECHANGE / SOUPAPE PRINCIPALE

Les kits de maintenance contiennent toutes les membranes, joints et sièges nécessaires à la réparation d'une soupape. Pour commander un kit, spécifier le N° de base suivi des 3 derniers digits donnés dans les tables suivantes. Afin de s'assurer de commander le bon kit de maintenance, il est recommandé de mentionner le N° de série de l'appareil. Pour les soupapes installées dans des environnements riches en

chlorure il est recommandé de remplacer les boulons de la soupape principale et du pilote qui sont exposés à cet environnement lors d'une intervention de maintenance de routine ou au moins tous les 5 ans.

#### 7.1 - KIT DE MAINTENANCE POUR SOUPAPE PRINCIPALE SIMPLE CHAMBRE TYPE 9300 (06.0235.XXX)

Kit type	Internes	Matières	2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"
Jeu de joints	Aluminium	PTFE	319	321	323	526	327	329	331
Jeu de joints	Inox - BP	PTFE	496	498	500	527	504	506	508
Jeu de joints	Inox - HP	PTFE	356	360	364	528	372	376	380
Boulons	Aluminium	Inox	332	333	334	335	336	337	338
Boulons	Inox - BP	Inox	339	340	341	342	343	344	345
Boulons	Inox-HP <1.03 bar eff	Inox	346	347	348	570	350	351	352
Boulons	Inox-HP <1.03 bar eff	Inox	346	347	348	349	350	351	352
Boulons	Inox - marine	Inox	624	625	626	627	628	629	630
Boulons	Inox - marine cert. marine	Inox	-	-	-	631	632	633	634

#### 7.2 - KIT DE MAINTENANCE POUR SOUPAPE PRINCIPALE DOUBLE CHAMBRE TYPE 9300 (06.0235.XXX)

Kit type	Internes	Matières	2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"
Jeu de joints	Aluminium	PTFE/Kalrez®	382	384	386	388	390	392	394
Jeu de joints	Inox	PTFE/Kalrez®	545	547	549	551	553	555	557
Boulons	Aluminium	Inox	395	396	397	398	399	400	401
Boulons	Inox	Inox	402	403	404	405	406	407	408

# ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

### 8 KITS DE MAINTENANCE ET PIÈCES DE RECHANGE / PILOTE

#### 8.1 - KIT DE MAINTENANCE / PILOTE TYPE 91 (04.4744.XXX)

Type pilote	Pression	Type kit	Matière	Pression
Pilote 91	1.03 à 3.45 bar eff	Jeu de joints	PTFE/inox	003

#### 8.2 KIT DE MAINTENANCE / PILOTE TYPE 93 (06.0235.XXX)

Type pilote	Pression	Type kit	Matière	Pression	Vide
Pilote 93	10 mbar eff - 1.03 bar eff	Jeu de joints	NBR	133	152
Pilote 93	10 mbar eff - 1.03 bar eff	Jeu de joints	FKM	134	153
Pilote 93	10 mbar eff - 1.03 bar eff	Jeu de joints	EPR	135	154
Pilote 93	10 mbar eff - 1.03 bar eff	Jeu de joints	NBR <sup>[1]</sup>	136	155
Pilote 93	10 mbar eff - 1.03 bar eff	Jeu de joints	FKM <sup>[1]</sup>	137	156
Pilote 93	10 mbar eff - 1.03 bar eff	Jeu de joints	EPR <sup>[1]</sup>	138	157
Pilote 93	10 mbar eff - 1.03 bar eff	Boulons	Inox	287	287
Pilote 93 marine	10 mbar eff - 1.03 bar eff	Boulons	Inox	702	702
Pilote 93	>1.03 - 3.45 bar eff *	Jeu de joints	NBR	141	-
Pilote 93	>1.03 - 3.45 bar eff *	Jeu de joints	FKM	142	-
Pilote 93	>1.03 - 3.45 bar eff *	Jeu de joints	EPR	143	-
Pilote 93	>1.03 - 3.45 bar eff *	Boulons	Inox	416	-

1. Membrane PTFE

\* [Service marine 0.2 - 3.45 bar eff]

#### 8.3 - KIT DE MAINTENANCE / PILOTE TYPE 93T (06.0235.XXX)

Type pilote	Pression	Type kit	Matière	Pression	Vide
Pilote 93T	10 mbar eff - 1.03 bar eff	Jeu de joints	PTFE	139	158
Pilote 93T	10 mbar eff - 1.03 bar eff	Boulons	Inox	288	288
Pilote 93T marine	10 mbar eff - 1.03 bar eff	Boulons	Inox	701	701

#### 8.4 - KIT DE MAINTENANCE / PILOTE TYPE 400A/B (06.0235.XXX)

Type pilote	Pression	Type kit	Matière	Pression	Vide
Pilote 400A/B	10 - 25 mbar eff	Jeu de joints	NBR <sup>[1]</sup>	127	149
Pilote 400A/B	10 - 25 mbar eff	Jeu de joints	FKM <sup>[1]</sup>	128	150
Pilote 400A/B	10 - 25 mbar eff	Jeu de joints	EPR <sup>[1]</sup>	129	151
Pilote 400A/B	10 - 25 mbar eff	Jeu de joints	Kalrez® <sup>[1]</sup>	455	456
Pilote 400A/B	>25 mbar eff - 1.03 bar eff	Jeu de joints	NBR <sup>[1]</sup>	558	562
Pilote 400A/B	>25 mbar eff - 1.03 bar eff	Jeu de joints	FKM <sup>[1]</sup>	559	563
Pilote 400A/B	>25 mbar eff - 1.03 bar eff	Jeu de joints	EPR <sup>[1]</sup>	560	564
Pilote 400A/B	>25 mbar eff - 1.03 bar eff	Jeu de joints	Kalrez® <sup>[1]</sup>	561	565
Pilote 400A/B	10 mbar eff - 1.03 bar eff	Boulons	Inox	409	409

1. Membrane PTFE

#### 8.5 - KIT DE MAINTENANCE / PILOTE TYPE 400A (06.0235.XXX)

Type Pilote	Pression	Type kit	Matière	Pression	Vide
Pilote 400A	1.03 à 3.45 bar eff	Jeu de joints	NBR <sup>[1]</sup>	458	-
Pilote 400A	1.03 à 3.45 bar eff	Jeu de joints	FKM <sup>[1]</sup>	459	-
Pilote 400A	1.03 à 3.45 bar eff	Jeu de joints	EPR <sup>[1]</sup>	460	-
Pilote 400A	1.03 à 3.45 bar eff	Jeu de joints	Kalrez® <sup>[1]</sup>	461	-
Pilote 400A	1.03 à 3.45 bar eff	Boulons	Inox	462	-

1. Membrane PTFE

#### NOTES

Kalrez® est une marque déposée de DuPont Dow Elastomers

# ANDERSON GREENWOOD TYPE 9300 SOUPAPE DE SÛRETÉ PILOTÉE

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

### 9 ACCESSOIRES, OPTIONS ET KITS DE MAINTENANCE POUR ACCESSOIRES

#### 9.1 Accessoires

- Raccord de test sur site
  - Vérification de la pression de tarage avec soupape en service
  - Simplifie les opérations de tests périodiques de la soupape de sûreté.
- Sécurité anti-retour
  - Interdit toute inversion accidentelle du débit au-travers de la soupape de sûreté.

#### 9.2 Options

- Robinet d'ouverture manuelle
  - Permet d'ouvrir la soupape à une pression inférieure au tarage de la plaque de firme.
  - Agit comme une commande manuelle mais n'a aucune incidence sur les pressions réglées et plombées.
- Ouverture à distance
  - Permet de télécommander à distance l'ouverture de la soupape pour dépressuriser le système.
- Purge du piloté canalisée à la sortie de la soupape principale
  - Supprime toute décharge de fluide à proximité de la soupape de sûreté.
- Prise de pression à distance
  - La soupape de sûreté réagit directement par rapport à la pression réelle dans le système protégé.
  - Supprime les risque de battements du fait de pertes de charge excessives en entrée de la soupape.
  - Augmente la sécurité dans les de fonctionnement en pression et dépression combinées.

### 9.3 - KIT DE MAINTENANCE POUR ACCESSOIRES (06.0235.XXX)

Accessoire	Type de kit	Matière	3 derniers digits
Clapet anti-retour à navette	Jeu de joints	PTFE	140
Clapet anti-retour à navette	Boulons	Inox	410
Clapet anti-retour à membrane	Jeu de joints	PTFE	144
Clapet anti-retour à membrane	Boulons	Inox	414
Clapet anti-retour à bille	Jeu de joints	NBR	145
Clapet anti-retour à bille	Jeu de joints	FKM	146
Clapet anti-retour à bille	Jeu de joints	EPR	147
Clapet anti-retour à bille	Jeu de joints	Kalrez®	148

### 10 LUBRIFIANT ET ÉTANCHÉITÉS POUR SOUPAPE TYPE 9300

(Incluant seulement les lubrifiants référencés dans ce manuel)

#### 10.1 - LUBRIFIANTS UTILISÉS POUR LES PIÈCES DES PILOTES

Pièces du pilote	Description	Lubrifiant <sup>(1)</sup>
Réglage des pression, vis et contre-écrou	Filetages	Dow Corning 33, N° article : 05.1500.012
Membrane et joints plats (pilotes 91 et 93T)	Portées d'étanchéité entre coupelles et anneau entretoise	Slick stuff, N° article : 05.1500.015
Coupelles inox, vis et écrous	Filetages	Fluorolube LG 160, N° article : 05.1500.023
Coupelles acier carbone, vis et écrous	Filetages	Dow Corning 33, N° article : 05.1500.012
Pièces inox sur alu ou pièces alu	Filetages	Dow Corning 33, N° article : 05.1500.012
Joints sur surface de guidage	PTFE ou elastomère	Dow Corning 33, N° article : 05.1500.012
Raccords tubes et events	Filetages	Ruban PTFE et Dow Corning 33, N° article : 05.1500.012

- Pour service oxygène utiliser de la KRYTOC 240AC

#### 10.2 - LUBRIFIANTS UTILISÉS POUR LA SOUPAPE PRINCIPALE

Pièces du pilote	Description	Lubrifiant <sup>(1)</sup>	Etanchéité
Vis, écrous et raccords en acier carbone	Filetages	Dow Corning 33, N° article : 05.1500.012	-
Vis, écrous et raccords en inox sur inox	Filetages	Fluorolube LG 160, N° article : 05.1500.023	-
Membranes et joints plats (Type 91 et 93T)	Portées d'étanchéité entre membrane et coquilles	Slick stuff, N° article : 05.1500.015	-
Moyeu de clapet et écrou de blocage	Filetages	-	Loctite
Ensemble tige, membrane et écrou de blocage	Filetages	-	Loctite
Joints sur surface de guidage	PTFE ou elastomère	Dow Corning 33, N° article : 05.1500.012	-
Raccords tubes et events	Filetages	Ruban PTFE et Dow Corning 33, N° article : 05.1500.012	-

- Pour service oxygène utiliser de la KRYTOC 240AC

Emerson, Emerson Automation Solutions, et toutes les entités affiliées, rejettent toute responsabilité concernant le choix, l'utilisation ou l'entretien de tout produit. La responsabilité du choix, de l'utilisation et de l'entretien adéquats de tout produit ou service incombe exclusivement à l'acheteur et à l'utilisateur final.

Anderson Greenwood est une marque détenue par l'une des sociétés de la division Emerson Automation Solutions du groupe Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson et le logo Emerson sont des marques de commerce et de service d'Emerson Electric Co. Toutes les autres marques sont détenues par leurs propriétaires respectifs.

Le contenu de cette publication est uniquement présenté à titre d'information. Malgré les efforts déployés pour en garantir l'exactitude, ce document ne doit pas être interprété comme une garantie ou une assurance, expresse ou tacite, concernant les produits ou services décrits ici, ni 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 à tout moment et sans préavis les conceptions ou spécifications de nos produits.