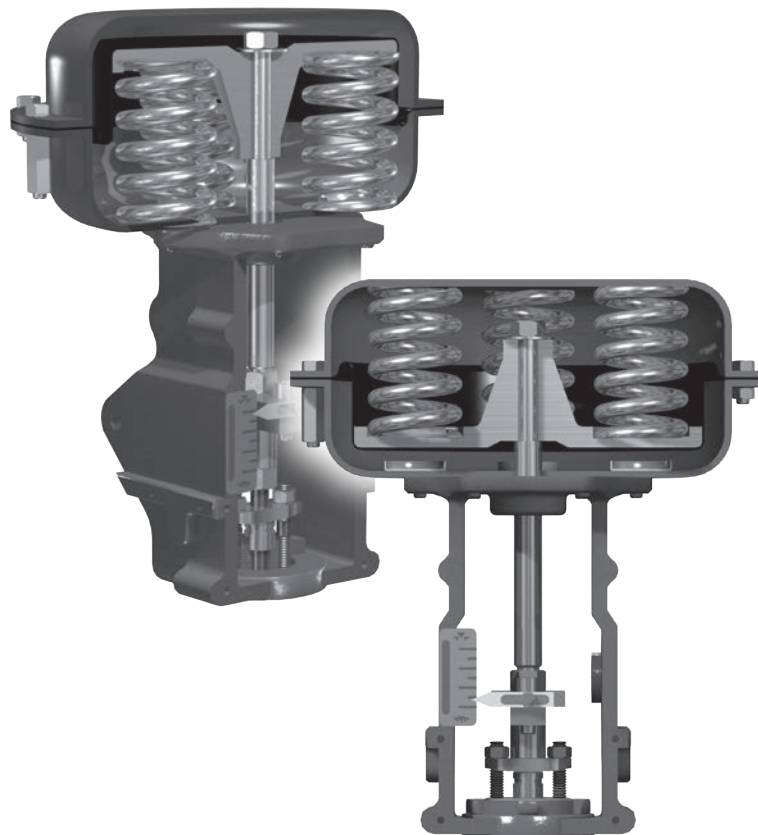


## Série 87/88

### Actionneurs à membrane et ressorts

Manuel d'instructions (Rév. D)



**CES INSTRUCTIONS FOURNISSENT AU CLIENT/À L'OPÉRATEUR DES INFORMATIONS DE RÉFÉRENCE IMPORTANTES, SPÉCIFIQUES AU PROJET, EN PLUS DES PROCÉDURES NORMALES D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE. LES POLITIQUES D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE ÉTANT SUSCEPTIBLES DE VARIER, BAKER HUGHES COMPANY (SES FILIALES ET SES SOCIÉTÉS AFFILIÉES) N'ENTEND PAS DICTER DES PROCÉDURES SPÉCIFIQUES MAIS SIMPLEMENT INDIQUER LES LIMITES ET EXIGENCES DE BASE IMPOSÉES PAR LE TYPE D'ÉQUIPEMENT FOURNI.**

**CES INSTRUCTIONS PARTENT DU PRINCIPE QUE LES OPÉRATEURS CONNAISSENT DÉJÀ L'ENSEMBLE DES EXIGENCES PROPRES À UNE UTILISATION SÉCURISÉE DE L'ÉQUIPEMENT MÉCANIQUE ET ÉLECTRIQUE DANS DES ENVIRONNEMENTS POTENTIELLEMENT DANGEREUX. PAR CONSÉQUENT, CES INSTRUCTIONS DOIVENT ÊTRE INTERPRÉTÉES ET APPLIQUÉES EN COMBINAISON AVEC LES RÈGLES DE SÉCURITÉ APPLICABLES SUR LE SITE ET AVEC LES EXIGENCES PARTICULIÈRES D'UTILISATION DES AUTRES ÉQUIPEMENTS SUR LE SITE.**

**LES INSTRUCTIONS CONTENUES DANS CE DOCUMENT N'ENTENDENT PAS COUVRIR L'ENSEMBLE DES DÉTAILS OU DES VARIANTES DE L'ÉQUIPEMENT, NI TOUS LES ÉVÉNEMENTS IMPRÉVUS POUVANT SURVENIR LORS DE L'INSTALLATION, L'UTILISATION ET LA MAINTENANCE DU SYSTÈME. POUR TOUTE INFORMATION SUPPLÉMENTAIRE, OU SI DES CAS PARTICULIERS SE PRÉSENTENT ET NE SONT PAS SUFFISAMMENT COUVERTS DANS CE DOCUMENT POUR RÉPONDRE AUX BESOINS DU CLIENT/DE L'OPÉRATEUR, VEUILLEZ CONTACTER BAKER HUGHES.**

**LES DROITS, OBLIGATIONS ET RESPONSABILITÉS DE BAKER HUGHES ET DU CLIENT/DE L'OPÉRATEUR SONT STRICTEMENT LIMITÉS À CEUX EXPRESSÉMENT INDIQUÉS DANS LE CONTRAT LIÉ À LA FOURNITURE DE L'ÉQUIPEMENT. BAKER HUGHES NE FOURNIT AUCUNE GARANTIE OU DÉCLARATION SUPPLÉMENTAIRE, EXPRESSE OU IMPLICITE, CONCERNANT L'ÉQUIPEMENT OU SON UTILISATION, À TRAVERS LA PUBLICATION DE CE MANUEL D'INSTRUCTIONS.**

**CES INSTRUCTIONS SONT FOURNIES AU CLIENT/À L'OPÉRATEUR EXCLUSIVEMENT DANS LE BUT DE L'AIDER DANS L'INSTALLATION, L'ESSAI, L'UTILISATION ET/OU LA MAINTENANCE DE L'ÉQUIPEMENT DÉCRIT. TOUTE REPRODUCTION, TOTALE OU PARTIELLE, EST STRICTEMENT INTERDITE SANS L'ACCORD ÉCRIT DE BAKER HUGHES.**

# Table des matières

<b>1. Introduction</b>	<b>2</b>
<b>2. Généralités</b>	<b>2</b>
<b>3. Description de l'actionneur</b>	<b>3</b>
<b>4. Déballage</b>	<b>3</b>
<b>5. Circuit pneumatique</b>	<b>3</b>
<b>6. Dépose de l'actionneur</b>	<b>3</b>
6.1 Actionneur fermant sous l'action de l'air (type 87) taille 6 (Figure 5), avec ou sans commande manuelle	3
6.2 Actionneur ouvrant sous l'action de l'air (type 88) taille 6, avec commande manuelle	3
6.3 Actionneur ouvrant sous l'action de l'air (type 88) taille 6 (Figure 6), sans commande manuelle	3
6.4 Actionneur fermant sous l'action de l'air (type 87), tailles 10, 16, 23 et 23L, avec ou sans commande manuelle	4
6.5 Actionneur ouvrant sous l'action de l'air (type 88), tailles 10, 16 et 23, avec ou sans commande manuelle	4
6.6 Modèle 23L à tige normalement rentrée, avec ou sans commande manuelle	5
6.7 Modèle 23L à tige normalement sortie, avec ou sans commande manuelle	5
<b>7. Maintenance</b>	<b>10</b>
7.1 Remplacement de la membrane sur les actionneurs ouvrant sous l'action de l'air (type 88) avec ou sans commande manuelle	10
7.2 Remplacement de la membrane sur actionneur fermant sous l'action de l'air (type 87) avec commande manuelle	11
7.3 Remplacement de la membrane sur actionneur fermant sous l'action de l'air (type 87), tailles 6, 10, 16 et 23 sans commande manuelle	11
7.4 Remplacement ou graissage de la butée à billes de la commande manuelle sur actionneurs de taille 6 et 10	11
7.5 Remplacement ou graissage de la butée à billes de la commande manuelle sur actionneurs de taille 16 et 23	12
7.6 Remplacement des éléments d'étanchéité de la membrane et de la tige sur les actionneurs ouvrant sous l'action de l'air (type 88)	12
<b>8. Échelle de l'actionneur</b>	<b>13</b>
8.1 Changement d'échelle sur les actionneurs ouvrant sous l'action de l'air (type 88)	13
8.2 Changement d'échelle sur les actionneurs fermant sous l'action de l'air (type 87), tailles 6, 10, 16, 23 et 23L	13

<b>9. Changement du sens de l'action pneumatique .....</b>	<b>17</b>
9.1 Ouverture sous l'action de l'air à fermeture sous l'action de l'air (type 88 vers type 87), tailles 6, 10, 16 et 23.....	17
9.2 Fermeture sous l'action vers ouverture sous l'action de l'air (type 87 vers type 88), tailles 6, 10, 16 et 23 avec commande manuelle .....	18
9.3 Fermeture sous l'action de l'air vers ouverture sous l'action de l'air (type 87 vers type 88), tailles 6, 10, 16 et 23 sans commande manuelle .....	18
<b>10. Montage sur la vanne.....</b>	<b>19</b>
10.1 Actionneur ouvrant sous l'action de l'air (type 88).....	19
10.2 Actionneur fermant sous l'action de l'air (type 87).....	19
10.3 Taille 23L (4 pouces) .....	20

## Informations relatives à la sécurité

### Important - À lire avant l'installation

Ce manuel d'instructions comporte des mentions **DANGER**, **AVERTISSEMENT** et **MISE EN GARDE** pour vous fournir des informations liées à la sécurité ou d'autres informations importantes. Lisez attentivement ces instructions avant de procéder à l'installation ou à la maintenance de votre vanne de contrôle. Les mentions **DANGER** et **AVERTISSEMENT** sont associées à des risques de blessures. La mention **MISE EN GARDE** indique des risques de dommages matériels. L'utilisation de **matériel endommagé risque, dans certaines conditions de service, d'entraîner un mauvais fonctionnement du système pouvant s'avérer dangereux, voire mortel. Les consignes signalées par les mentions DANGER, AVERTISSEMENT et MISE EN GARDE** doivent impérativement être observées pour garantir la sécurité de fonctionnement.



Il s'agit du symbole d'alerte de sécurité. Il est destiné à avertir l'utilisateur de la présence d'un risque potentiel susceptible d'occasionner des blessures. Respectez scrupuleusement tous les messages de sécurité suivant ce symbole afin d'éviter tout accident grave, voire mortel.



Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut s'avérer dangereuse voire mortelle.



Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves.



Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut s'avérer plus ou moins dangereuse.



Indique, lorsqu'utilisé sans symbole d'alerte de sécurité, une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut provoquer des dégâts matériels.

**Remarque : Indique des faits et des conditions importants.**

## À propos du présent manuel

- Les informations contenues dans ce manuel sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.
- Les informations contenues dans ce manuel ne doivent pas être retranscrites ou reproduites, en tout ou partie, sans l'autorisation écrite de Baker Hughes.
- Veuillez vous adresser à votre fournisseur local pour signaler toute erreur ou pour toute question relative aux informations figurant dans ce manuel.
- Ces instructions concernent spécifiquement les actionneurs de la série 87-88 et ne s'appliquent à aucun autre type de vanne.

## Durée de vie

La durée de vie actuelle estimée des actionneurs série 87-88 est de plus de 25 ans. Pour maximiser la durée de vie du produit, il est essentiel d'effectuer des inspections annuelles ainsi qu'une maintenance de routine, et d'installer le produit correctement afin qu'il ne subisse pas de contraintes imprévues. Les conditions de fonctionnement spécifiques auront également un impact sur la durée de vie du produit. Consultez l'usine pour obtenir des conseils sur des applications spécifiques, si nécessaire, avant l'installation.

## Garantie

Les produits vendus par Baker Hughes sont garantis sans défaut de fabrication pour une durée d'un an à partir de la date d'expédition dans la mesure où ils sont utilisés conformément aux recommandations de Baker Hughes. Baker Hughes se réserve le droit d'arrêter la fabrication de tout produit ou de changer des matériaux, la conception ou les spécifications d'un produit sans préavis.

### **Remarque : Avant l'installation :**

- La vanne doit être installée, mise en service et entretenue par des professionnels qualifiés et compétents ayant suivi une formation appropriée.
- Tous les tuyaux environnants doivent être minutieusement rincés afin de s'assurer que tous les débris ont été évacués du circuit.
- Dans certaines conditions de fonctionnement, l'utilisation d'un équipement endommagé peut diminuer les performances du système, et entraîner des blessures potentiellement mortelles.
- Les modifications apportées aux spécifications, à la structure et aux composants utilisés ne nécessitent pas obligatoirement la révision de ce manuel, à moins que ces modifications n'affectent le fonctionnement et les performances du produit.

# 1. Introduction

Les instructions ci-après sont destinées à aider le personnel de maintenance lors de la réalisation de la plupart des opérations de maintenance à effectuer sur les actionneurs à membrane et ressorts de type 87/88 de **Masoneilan™**. Les techniciens hautement qualifiés de Baker Hughes sont à votre disposition pour procéder à la mise en service, à la maintenance et à la réparation de nos actionneurs et de leurs composants. De plus, des stages de formation sont organisés régulièrement pour le personnel de service et technique de nos clients, sur le fonctionnement, la maintenance et les applications de nos actionneurs et instruments. Ces services peuvent être planifiés en contactant votre représentant Baker Hughes ou un bureau local. Dans le cadre de la maintenance, n'utilisez que des pièces de rechange Baker Hughes. Celles-ci sont disponibles auprès de votre représentant Baker Hughes ou d'un bureau local. Pour la commande des pièces, veillez à toujours mentionner le modèle et le numéro de série de l'actionneur concerné.

## 1.1 Description du produit

Les instructions suivantes sont destinées à guider l'utilisateur pendant l'installation et l'entretien des actionneur à membrane et ressorts de la série 87/88.

L'actionneur de la série 87/88 est un modèle modulaire qui peut être utilisé sur les vannes série 35002 **Camflex™**, série 36005 **V-Max™**, série 37002 **Minitork™** et sur les vannes papillon haute performance série 39003/39004, ainsi que sur de nombreuses autres vannes de contrôle rotatives. Ce manuel détaille les instructions d'assemblage pour le montage sur des vannes rotatives de type similaire.

La série 87/88 est la version à membrane et ressorts et le modèle 36 est la version à piston double effet.

## 1.2 Plaque signalétique

Cette plaque est généralement fixée sur le côté de l'arcade de l'actionneur. Elle indique le type de vanne, le numéro de modèle, le numéro de série, la classe de pression, le matériau de la coque haute pression, l'alimentation en pression de l'actionneur et d'autres informations nécessaires. De nombreuses vannes ont également un code QR sur leur plaque signalétique, comme indiqué sur la Figure 1, qui peut être scanné pour obtenir des informations sur la vanne via Baker Hughes ValvCentral, notamment les conditions de conception, la nomenclature et l'historique de maintenance complet.

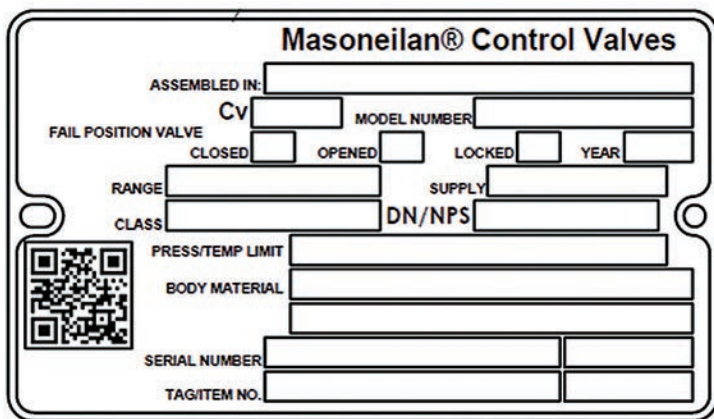


Figure 1 - Plaque signalétique

## 1.3 Service après-vente

Baker Hughes dispose d'un service après-vente hautement qualifié pour la mise en service, la maintenance et la réparation de ses équipements. Contactez notre représentant local Baker Hughes le plus proche ou le Service après-vente. Les plaques signalétiques des vannes et des actionneurs avec code QR peuvent aider à accéder à l'historique de maintenance et au partenaire de maintenance local pour obtenir de l'aide.

## 1.4 Pièces de rechange

Dans le cadre des opérations de maintenance, utilisez toujours des pièces d'origine obtenues auprès de votre représentant local Baker Hughes ou du service des pièces détachées.

Lors de la commande de pièces de rechange, indiquez au représentant Baker Hughes le numéro de modèle et le numéro de série figurant sur la plaque signalétique. Il est également possible de connaître les pièces de rechange recommandées via les codes QR situés sur les plaques signalétiques des vannes et des actionneurs.

## 1.5 Accessoires pour vannes et actionneurs

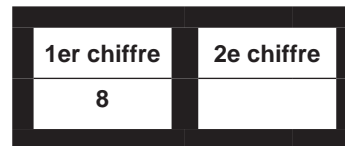
L'actionneur est installé sur une vanne. Il existe un manuel d'instructions spécifique pour chaque modèle de vanne, ainsi que pour tous les autres accessoires installés sur l'ensemble actionneur. Consultez les instructions et le manuel d'utilisation correspondant à la vanne concernée pour plus de détails sur son installation.

**Remarque :** Ce manuel décrit toutes les options standard de l'actionneur à membrane et ressorts de la série 87/88. Afin de répondre aux exigences particulières de votre application, Baker Hughes a peut-être développé une option spéciale couverte dans une annexe au présent manuel. Dans ce cas, les instructions de cette annexe prévalent toujours sur les instructions générales du manuel.

# 2. Généralités

Ces instructions d'installation et de maintenance s'appliquent aux actionneurs Masoneilan de types 87/88, quel que soit le corps de vanne sur lequel ils sont utilisés. Les références de pièces et les pièces de rechange préconisées pour la maintenance sont indiquées dans le Tableau de référence des pièces en pages 21 et 23. Le numéro de modèle et le principe de fonctionnement de l'actionneur sont mentionnés sur sa plaque de firme.

## Système de codification



Type d'actionneur		
87	Fermant sous l'action de l'air	(Tige à extension)
88	Ouvrant sous l'action de l'air	(Tige à rétraction)

### 3. Description de l'actionneur

Les actionneurs des séries 87/88 sont de type pneumatique à membrane et ressorts. La configuration à ressorts multiples permet d'obtenir quatre plages de ressort standard en fonction de la quantité et du positionnement des ressorts. Une membrane déroulante moulée et des boîtiers profonds permettent de minimiser les variations de surface, garantissant une relation linéaire entre la course et la pression d'air.

#### MISE EN GARDE

Pour le fonctionnement entièrement automatique, la commande manuelle doit être placée en position neutre. La course sera limitée si la commande manuelle ne se trouve pas en position neutre.

### 4. Déballage

Déballer l'actionneur avec soin afin de ne pas endommager ses composants et accessoires. En cas de problème, contactez votre représentant Baker Hughes ou un bureau local.

### 5. Circuit pneumatique

Les actionneurs de types 87/88 sont conçus pour le branchement de raccords d'alimentation en air NPT 1/4". Les accessoires fournis avec l'actionneur sont montés et raccordés en usine.

#### MISE EN GARDE

Ne pas dépasser la pression indiquée sur la plaque de firme.

### 6. Dépose de l'actionneur

Les opérations de maintenance sur le corps de vanne impliquent normalement de déposer l'actionneur. Les opérations de dépose varient selon que l'actionneur ferme ou ouvre la vanne sous l'action de l'air.

**Remarque :** Le sens d'action de l'actionneur est à vérifier en se reportant à la plaque de firme de la vanne. Le modèle 87 est de type fermant sous l'action de l'air et le modèle 88 est de type ouvrant sous l'action de l'air.

#### 6.1 Actionneur fermant sous l'action de l'air (type 87) taille 6 (Figure 5), avec ou sans commande manuelle

- Couper l'alimentation en air de l'actionneur et tourner la commande manuelle pour l'amener en position neutre. [Aucune force ne s'exerçant sur la bride de tige.]
  - Débrancher la canalisation d'air du boîtier de membrane.
  - Vérifier la position de la tige par rapport à l'échelle de course pour s'assurer que le clapet est relevé (décollé du siège).
- Remarque :** L'actionneur ne nécessite aucune pression d'air puisque la force des ressorts agit pour ouvrir la vanne.
- Desserrer les contre-écrous de tige (1).
  - Resserrer les contre-écrous (1) l'un contre l'autre de façon à ce qu'ils se bloquent à un point ne se trouvant pas contre la bride de tige (2).

#### MISE EN GARDE

Prévoir ensuite un dispositif de soutien et de levage de l'actionneur pour le dégager du corps de la vanne, en utilisant les procédures et modalités préconisées pour le levage.

- Desserrer et enlever l'écrou d'entraînement.

#### MISE EN GARDE

Selon la longueur de la tige, il peut s'avérer nécessaire de hisser légèrement l'actionneur pour le dégager du corps de la vanne afin de pouvoir désengager la tige de clapet de celle de l'actionneur. L'actionneur doit être dégagé tout droit du corps de la vanne pour ne pas soumettre la tige de clapet à une charge latérale.

- Tourner le contre-écrou de la tige (1) dans le sens antihoraire et dévisser la tige de clapet de façon à la désengager de la tige de l'actionneur (10).

**Remarque :** Ne pas laisser tomber le clapet de la vanne ni le tourner contre la bague de siège afin de ne pas endommager ces pièces.

- Dégager l'actionneur du corps de la vanne.

#### MISE EN GARDE

Manipuler l'actionneur avec précaution pour ne pas risquer de détériorer les manomètres, tuyauteries et les composants.

#### 6.2 Actionneur ouvrant sous l'action de l'air (type 88) taille 6, avec commande manuelle

#### MISE EN GARDE

Sur ces tailles d'actionneur, la bride de tige (2) n'est pas fixée sur la tige de l'actionneur et elle est libre lorsque la tige de clapet est dégagée. Par sécurité, la commande manuelle doit se trouver en position libre et l'actionneur dégagé de la vanne en procédant comme décrit au paragraphe 6.3 pour le type ouvrant sous l'action de l'air sans commande manuelle.

#### 6.3 Actionneur ouvrant sous l'action de l'air (type 88) taille 6 (Figure 6), sans commande manuelle

La séparation de la tige de clapet du raccord de la tige de l'actionneur nécessitant de décoller le clapet de la vanne du siège, des précautions particulières doivent être prises pour s'assurer que la vanne est en position ouverte. Procéder comme décrit ci-dessous pour un actionneur sans commande manuelle.

**Remarque :** La canalisation d'alimentation en air raccordée à l'actionneur étant normalement rigide, un panneau de chargement manuel avec une tuyauterie flexible appropriée doit être utilisé ou un type approprié de raccord flexible peut être installé entre la canalisation d'alimentation et le raccord de l'actionneur pour accompagner le mouvement de ce dernier.

#### MISE EN GARDE

Des contraintes élevées sur la tuyauterie rigide peuvent entraîner une rupture de la conduite d'alimentation en air. Un raccord flexible doit être prévu.

- Couper l'alimentation en air de l'actionneur.
- Débrancher la canalisation d'alimentation en air de l'actionneur.
- Brancher la canalisation du panneau de chargement manuel au raccord du boîtier inférieur de membrane ou de l'arcade (taille 3).
- Appliquer la pression d'air prescrite au moyen du panneau de chargement manuel pour ouvrir la vanne comme indiqué par la position de la tige par rapport à l'échelle de course (9).

## MISE EN GARDE

Ne pas dépasser la pression indiquée sur l'étiquette (63) du boîtier de membrane.

- E. Desserrer les contre-écrous de tige (1).
- F. Resserrer les contre-écrous (1) l'un contre l'autre de façon à ce qu'ils se bloquent à un point ne se trouvant pas contre la bride de tige de l'actionneur (2).

## MISE EN GARDE

Prévoir ensuite un dispositif de soutien et de levage de l'actionneur pour le dégager du corps de la vanne, en utilisant les procédures et modalités préconisées pour le levage.

- G. Desserrer et enlever l'écrou d'entraînement.

## MISE EN GARDE

Selon la longueur de la tige, il peut s'avérer nécessaire de hisser légèrement l'actionneur pour le dégager du corps de la vanne afin de pouvoir désengager la tige de clapet de celle de l'actionneur. L'actionneur doit être dégagé tout droit du corps de la vanne pour ne pas soumettre la tige de clapet à une charge latérale.

- H. Tourner le contre-écrou supérieur de la tige (1) dans le sens antihoraire et dévisser la tige de clapet de la vanne de façon à la désengager de la tige de l'actionneur (10).

**Remarque : Ne pas laisser tomber le clapet ni le tourner contre le siège, afin de ne pas endommager ces pièces.**

- I. Dégager l'actionneur du corps de la vanne et couper la pression d'alimentation en air.

## MISE EN GARDE

Manipuler l'actionneur avec précaution pour ne pas risquer de détériorer les manomètres, tuyauteries et les composants. De plus, en installant un raccord flexible entre l'actionneur et la canalisation d'air, veiller à ne pas exercer de pression sur le tube flexible ou la canalisation d'air.

### 6.4 Actionneur fermant sous l'action de l'air (type 87), tailles 10, 16, 23 et 23L, avec ou sans commande manuelle

(Figure 6)

- A. Couper l'alimentation en air de l'actionneur et tourner la commande manuelle pour l'amener en position neutre.
- B. Débrancher la canalisation d'air du boîtier de membrane.
- C. Vérifier la position de l'indicateur (7) par rapport à l'échelle de course (9) pour s'assurer que le clapet est relevé (détaché du siège).

**Remarque : L'actionneur ne nécessite aucune pression d'air puisque la pression des ressorts tend à ouvrir la vanne.**

- D. Desserrer le contre-écrou de tige (1).
- E. Retirer les vis d'assemblage (5) sur le dispositif d'accouplement de tige (2, 4).

**Remarque : Ne pas laisser tomber le clapet de la vanne ni le tourner contre la bague de siège afin de ne pas endommager ces pièces.**

## MISE EN GARDE

Prévoir ensuite un dispositif de soutien et de levage de l'actionneur pour le dégager du corps de la vanne, en utilisant les procédures et modalités préconisées pour le levage.

- F. Desserrer et enlever l'écrou d'entraînement.

## MISE EN GARDE

Hisser progressivement l'actionneur pour le dégager du corps afin de permettre la séparation des accouplements de tige supérieur (4) et inférieur (2). L'actionneur doit être dégagé tout droit du corps de la vanne pour ne pas exercer de contraintes sur la tige de clapet.

- G. Enlever les pièces d'accouplement inférieur de la tige (1, 2, 6) sur la tige de clapet.
- H. Séparer l'actionneur de la vanne.

### 6.5 Actionneur ouvrant sous l'action de l'air (type 88), tailles 10, 16 et 23, avec ou sans commande manuelle

(Figure 8)

La séparation de la tige de clapet du raccord de la tige de l'actionneur nécessitant de décoller le clapet de la vanne du siège, des précautions particulières doivent être prises pour s'assurer que la vanne est en position ouverte. Procéder comme suit :

**Remarque : La canalisation d'alimentation en air raccordée à l'actionneur étant normalement rigide et l'actionneur devant être retiré, un panneau de chargement manuel avec une tuyauterie flexible appropriée doit être utilisé ou un type approprié de raccord flexible peut être installé entre la canalisation d'alimentation et le raccord de l'actionneur.**

## MISE EN GARDE

Des contraintes excessives sur la tuyauterie rigide peuvent entraîner une rupture de la conduite d'alimentation en air. Un raccord flexible doit être prévu.

- A. Couper l'alimentation en air de l'actionneur et tourner la commande manuelle pour l'amener en position neutre.
- B. Débrancher la canalisation d'alimentation en air de l'actionneur.
- C. Brancher la canalisation du panneau de chargement manuel au raccord du boîtier inférieur de membrane.
- D. Admettre la pression d'air prescrite au moyen du panneau de chargement manuel pour ouvrir la vanne en surveillant l'indicateur (7) et l'échelle de course (9).

## MISE EN GARDE

Ne pas dépasser la pression indiquée sur l'étiquette (63) du boîtier de membrane.

- E. Desserrer les contre-écrous de tige (1).
- F. Retirer les vis d'assemblage (5) sur le dispositif d'accouplement de tige (2, 4).

**Remarque : Ne pas laisser tomber le clapet de la vanne ni le tourner contre la bague de siège afin de ne pas endommager ces pièces.**



## MISE EN GARDE

Prévoir ensuite un dispositif de soutien et de levage de l'actionneur pour le dégager du corps de la vanne, en utilisant les procédures et modalités préconisées pour le levage.

- G. Desserrer et enlever l'écrou d'entraînement.

## MISE EN GARDE

Hisser progressivement l'actionneur pour le dégager du corps afin de permettre la séparation des accouplements de tige supérieur (4) et inférieur (2). L'actionneur doit être dégagé tout droit du corps de la vanne pour ne pas exercer de contraintes sur la tige de clapet.

Ressort sous charge. Avant de procéder à la dépose de l'actionneur, s'assurer que le clapet de la vanne est décollé du siège en mettant sous pression le boîtier de membrane. La tige de vanne et l'écrou de bride peuvent maintenant être désaccouplés en toute sécurité.

- H. Enlever les pièces d'accouplement inférieur de la tige (1, 2, 6) sur la tige de clapet.
- I. Dégager l'actionneur de la vanne et couper la pression d'alimentation en air.

### 6.6 Modèle 23L à tige normalement rentrée, avec ou sans commande manuelle

1. La commande manuelle, si elle est présente, doit se trouver en position AUTO et l'alimentation d'air de l'actionneur doit être coupée.
2. Déconnectez la tuyauterie d'air de la plaque supérieure. .
3. Vérifiez la position de la vanne par rapport à la plaque d'indicateur (26) pour vous assurer que la tige de vanne est rentrée.

**Remarque : L'actionneur ne nécessite aucune pression d'air puisque la force des ressorts agit pour ouvrir la vanne.**

4. Desserrez et retirez les quatre boulons hexagonaux (24) et la bride fendue (22).

## AVERTISSEMENT

L'actionneur ne nécessite aucune pression d'air puisque la force des ressorts agit pour ouvrir la vanne.

5. Retirez le bras indicateur (23) et la bride fendue (22).

**Remarque : Veillez à ce que le clapet de vanne ne tombe pas dans la bague de siège, car cela endommagerait les deux pièces.**

6. Desserrez et retirez le matériel de fixation de la vanne, puis retirez l'actionneur du corps de vanne.

## MISE EN GARDE

Manipulez l'actionneur avec précaution pour ne pas endommager les indicateurs, les tubes et les composants.

### 6.7 Modèle 23L à tige normalement sortie, avec ou sans commande manuelle

Le retrait de la tige de vanne hors de la bride fendue implique que le clapet de vanne se trouve hors du siège, par conséquent vous devez prendre les dispositions nécessaires pour vous assurer que la vanne est en position ouverte. Suivez la procédure ci-après dans le cas d'un actionneur sans commande manuelle.

## AVERTISSEMENT

Lors du montage ou de la maintenance, et dans certaines conditions de fonctionnement, les opérateurs ou les techniciens doivent être vigilants et conscients de tous les points de pincement possibles ou des zones où se trouvent des éléments mobiles ou coulissants.

**Remarque : La tuyauterie d'alimentation d'air raccordée à l'actionneur est généralement rigide. Il est par conséquent recommandé d'utiliser une source de pression contrôlée avec flexible adapté ou de réaliser des raccordements flexibles entre la tuyauterie d'alimentation et le raccord de l'actionneur, afin de faciliter le déplacement de l'actionneur.**

## MISE EN GARDE

Une forte contrainte exercée sur la tuyauterie rigide peut casser la conduite d'alimentation d'air. Il est recommandé d'utiliser un connecteur flexible.

1. La commande manuelle, si elle est présente, doit se trouver en position AUTO et l'alimentation d'air de l'actionneur doit être coupée
2. Déconnectez la tuyauterie d'alimentation d'air de l'actionneur.
3. Connectez une source de pression contrôlée au connecteur d'alimentation d'air de l'arcade (1).
4. Appliquez la pression d'air requise pour ouvrir la vanne, tel qu'indiqué par la position de la tige par rapport à la plaque d'indicateur (26).

## MISE EN GARDE

Une forte contrainte exercée sur la tuyauterie rigide peut casser la conduite d'alimentation d'air. Il est recommandé d'utiliser un connecteur flexible.

## AVERTISSEMENT

Prenez les dispositions nécessaires pour soutenir et soulever l'actionneur hors du corps à l'aide des procédures et des supports de levage recommandés.

5. Desserrez et retirez les boulons hexagonaux (24) et la bride fendue (22).
6. Retirez le bras indicateur (23) et la bride fendue (22).

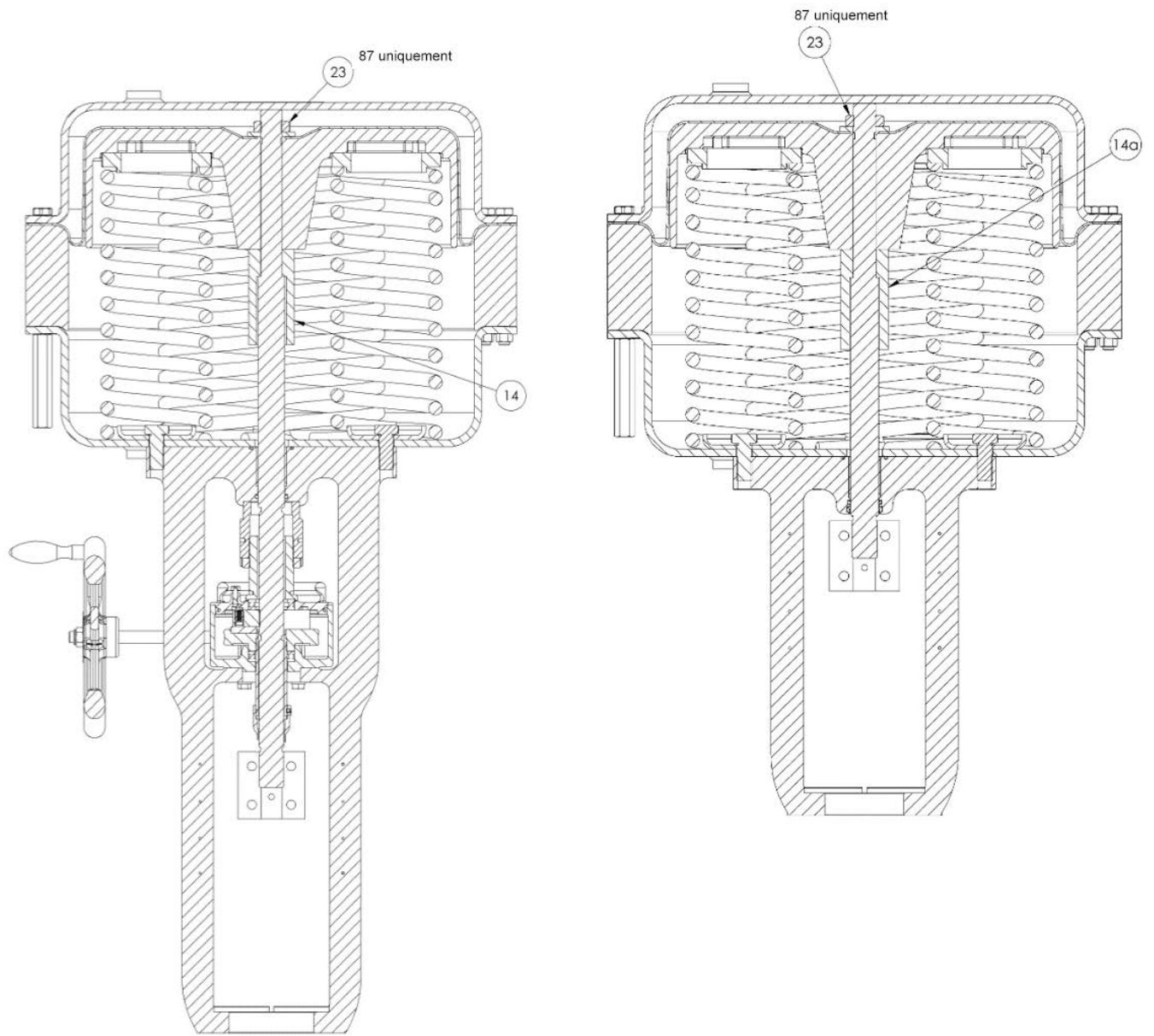
**Remarque : Veillez à ce que le clapet ne tombe pas dans la bague de siège, car cela endommagerait les deux pièces.**

7. Desserrez et retirez le matériel de fixation de la vanne, puis retirez l'actionneur du corps de vanne.

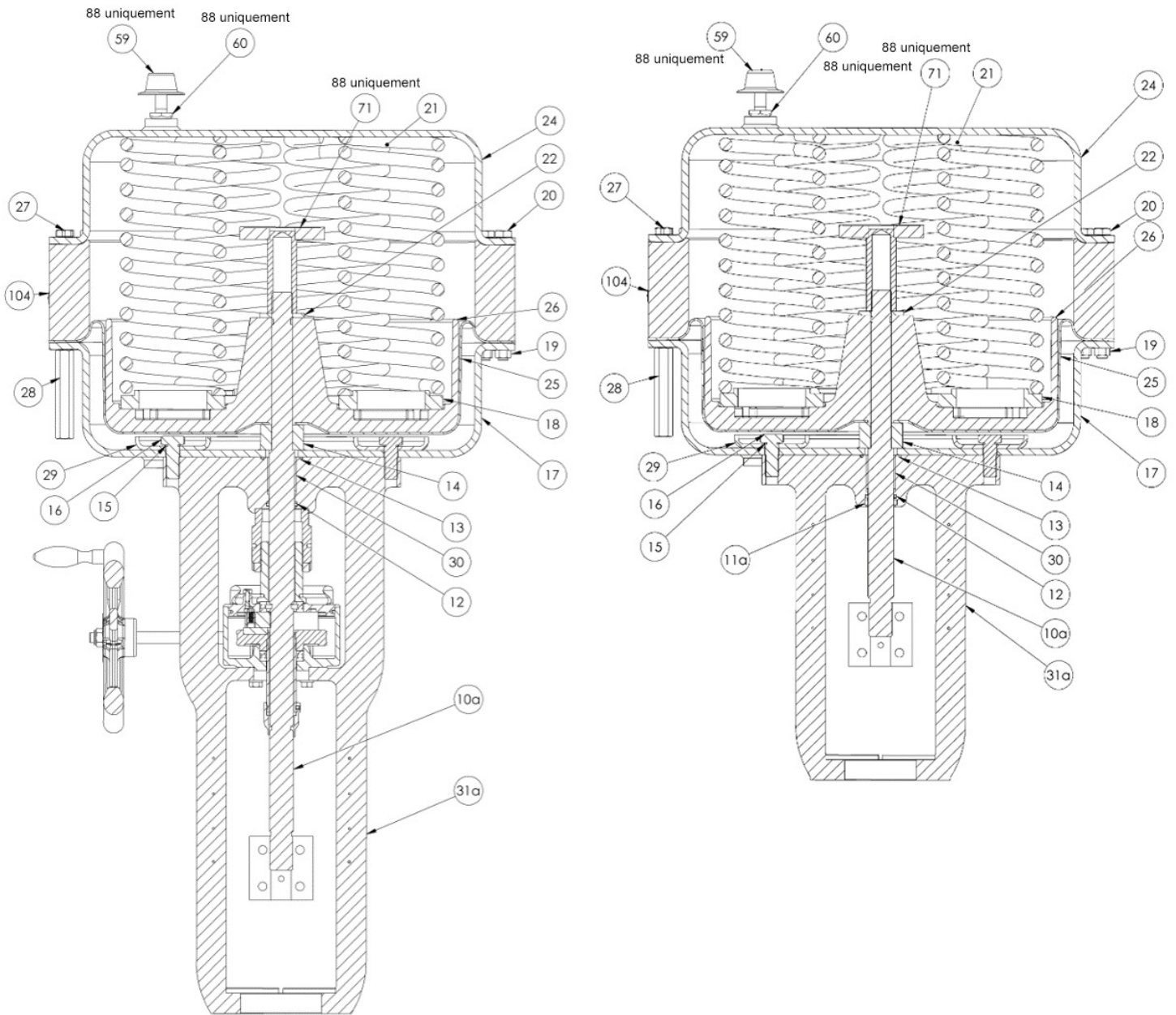
## MISE EN GARDE

Manipulez l'actionneur avec précaution pour ne pas endommager les indicateurs, les tubes et les composants. De plus, comme il est possible de réaliser un raccordement flexible entre l'actionneur et la tuyauterie d'air, n'exercez pas de pression sur le flexible ou sur la tuyauterie d'air.

8. Libérez la pression d'air de l'actionneur.



**Figure 2 - Modèle 87 à tige normalement rentrée, taille 23L, avec et sans commande manuelle**



**Figure 3 - Modèle 88 à tige normalement sortie, taille 23L, avec et sans commande manuelle**

N°	Désignation
1	Contre-écrou
2	Accouplement inférieur de tige
3	Vis d'assemblage à pointeau
4	Accouplement supérieur de tige
5	Vis d'assemblage d'accouplement
6	Insert d'accouplement
7	Pointeau
8	Vis à tête cylindrique
9	Échelle - Déplacement
10	Tige d'actionneur
10a	Tige d'actionneur
11	Joint racleur de tige
11a	Racleur de tige
12	Joint torique
13	Joint torique
14	Entretoise
15	Rondelle d'étanchéité
16	Vis d'assemblage d'arcade
17	Sous-ensemble boîtier de membrane inférieur
17	Sous-ensemble boîtier de membrane inférieur
18	Entretoise de ressort
19	Écrou hexagonal
19a	Anneau de lavage avec écrou à œil
20	Vis d'assemblage six pans
20a	Vis d'assemblage six pans pour la commande manuelle
21	Ressort
22	Rondelle plate
23	Écrou de tige d'actionneur
24	Sous-ensemble boîtier de membrane supérieur
24	Sous-ensemble boîtier de membrane supérieur
25	Membrane
26	Plateau de membrane-Usinage
27	Vis de compression
28	Écrou de compression
29	Guide de ressort
30	Manchon
31	Arcade-Usinage
31a	Arcade-Usinage
32	Contre-écrou
33	Axe-pivot
34	Butée à billes
35	Bague de retenue
36	Pivot de commande manuelle
37	Bague de palier
38	Bague de retenue
39	Tige de commande manuelle
40	Écrou de manœuvre
41	Commande manuelle-Usinage

N°	Désignation
42	Rondelle plate
43	Écrou de limitation de commande manuelle
44	Ensemble levier de commande manuelle
45	Axe de levier
46	Circlip d'axe de levier
57	Capot de commande manuelle
59	Bouchon d'évent
60	Raccord de tuyau
61	Étiquette d'origine
62	Goujon d'entraînement
63	Autocollant pour information
67	Autocollant d'avertissement
68	Autocollant d'avertissement - flèche
69	Autocollant d'avertissement
71	Butée de déplacement
80	Boîtier de membrane supérieur - Soudage
81	Extension de tige
82	Contre-écrou
83	Butée de fin de course
84	Manchon
85	Joint torique interne
86	Butée
87	Butée
88	Plaque - flèche de rotation
90	Axe-pivot - blocage commande manuelle
91	Goupille d'arrêt de commande manuelle
92	Plaque d'information de commande manuelle
93	Vis d'assemblage six pans
94	Rondelle plate
96	Bride d'extrémité
97	Vis d'assemblage de tige de commande manuelle
104	Entretoise-Boîtier de membrane
105	Vis à empreinte cruciforme
106	Plaque d'indicateur
107	Bras indicateur
108	Rondelle à ressort
109	Bride fendue
110	Boulon hexagonal
120	SOUS-ENSEMBLE COMMANDE MANUELLE
121	Autocollant d'avertissement - Bride fendue

## Option acier inoxydable

N°	Désignation
1	Contre-écrou
2	Accouplement inférieur de tige
3	Vis d'assemblage à pointeau
4	Accouplement supérieur de tige
5	Vis d'assemblage d'accouplement
6	Insert d'accouplement
8	Vis à tête cylindrique
10	Tige d'actionneur
16	Vis d'assemblage d'arcade
19	Écrou hexagonal
19a	Anneau de levage avec écrou à œil
20	Vis d'assemblage six pans
20a	Vis d'assemblage six pans pour la commande manuelle
22	Rondelle plate
23	Écrou de tige d'actionneur
27	Vis de compression
28	Écrou de compression
40	Écrou de manœuvre
42	Rondelle plate
43	Écrou de limitation de commande manuelle
81	Extension de tige
82	Contre-écrou
86	Butée
93	Vis d'assemblage six pans
94	Rondelle plate
97	Vis d'assemblage de tige de commande manuelle
108	Rondelle à ressort
109	Bride fendue
110	Boulon hexagonal

## Option acier inoxydable pour l'environnement côtier/ marin pour la taille 23L

N°	Désignation
16	Vis d'assemblage d'arcade
19	Écrou hexagonal
19a	Anneau de levage avec écrou à œil
20	Vis d'assemblage six pans
22	Rondelle plate
23	Écrou de tige d'actionneur
27	Vis de compression
28	Écrou de compression
108	Rondelle à ressort
109	Bride fendue
10a	Tige d'actionneur
110	Boulon hexagonal

## Température de service élevée et basse (-40 °C)

N°	Désignation
11a	Racleur de tige
12	Joint torique
13	Joint torique
25	Membrane
31	Arcade-Usinage
31a	Arcade-Usinage
85	Joint torique

## Température de service élevée et basse (-50 °C)

N°	Désignation
5	Vis d'assemblage d'accouplement
11a	Racleur de tige
12	Joint torique
13	Joint torique
25	Membrane
31	Arcade-Usinage
31a	Arcade-Usinage
85	Joint torique

## Arcade en acier et commande manuelle en aluminium

N°	Désignation
31	Arcade-Usinage
31a	Arcade-Usinage
41	Commande manuelle-Usinage

## 7. Maintenance

### MISE EN GARDE

Il est recommandé de placer les actionneurs en position verticale pour toutes les opérations de démontage et de remontage.

### MISE EN GARDE

Ne pas utiliser de graisse à base de silicone pour le caoutchouc de silicone de l'option haute et basse température.

Utiliser de la graisse fluorée NIPPON KOYU LTD. « LOGENEST LAMBDA » [ou équivalent] en remplacement du produit Dow Corning « Valve Lubricant and Sealant Compound III » [ou équivalent].



Le caoutchouc NBR standard noir est utilisé pour les applications avec une plage de température comprise entre -30 °C et 83 °C



Le caoutchouc de silicone orange haute et basse température est utilisé pour les applications avec une plage de température comprise entre -50 °C et 100 °C

### 7.1 Remplacement de la membrane sur les actionneurs ouvrant sous l'action de l'air (type 88) avec ou sans commande manuelle

(Figures 7, 8, 9 et 10)

- Couper l'alimentation en air de l'actionneur, isoler toute pression de fluide dans le corps de la vanne de régulation pour éviter tout mouvement de la vanne avec la tension des ressorts relâchée.
- Si la vanne est équipée d'une commande manuelle, tourner la commande manuelle jusqu'à la position neutre.
- Retirer les vis d'assemblage et les écrous (20 et 19) du boîtier de membrane. Les boulons de tension (27 et 28) sont à retirer en dernier.

**Remarque :** Actionneur taille 3 – retirer les quatre vis d'assemblage et les écrous (27 et 28) du boîtier de membrane en laissant les quatre autres boulons de tension répartis de manière égale autour du boîtier.

### MISE EN GARDE

Le boîtier de membrane est soumis à la tension des ressorts et pourvu de boulons de tension à retirer en dernier.

- Dévisser progressivement les boulons de tension (27 et 28) pour relâcher graduellement la tension des ressorts. Déposer le boîtier supérieur de membrane (24).
- Repérer la position de montage des ressorts (21) et des entretoises de ressort (18) [le cas échéant] dans le plateau de membrane (26) avant de déposer ces pièces.
- Retirer l'écrou hexagonal (23) [taille 3] ou l'écrou de tige (23) [sur toutes les autres tailles]. Déposer également l'entretoise (22) [taille 3] et la rondelle de membrane (22) [toutes les tailles].
- Déposer le plateau de membrane (26) et la membrane (25).

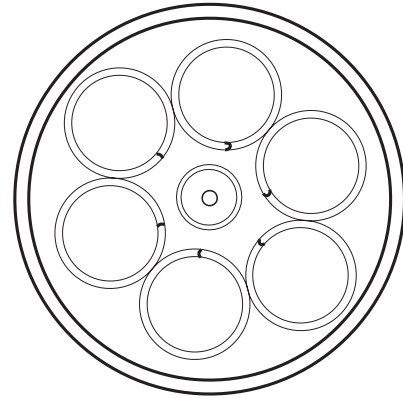


Figure 4 - Extrémités des spires de ressorts dirigées vers la tige de l'actionneur

- Mettre en place la nouvelle membrane (25) sur le plateau de membrane (26).
- Dans le cas de l'actionneur taille 3 : enduire le filetage de l'écrou hexagonal (23) et les surfaces de l'entretoise (22) d'antigrippant au nickel Chesterton 725 ou équivalent. Pour toutes les autres tailles d'actionneur : enduire le filetage de la tige de l'actionneur (10) et les surfaces de la rondelle (22) de pâte d'étanchéité Dow Corning Sealant Compound III ou équivalent.
- Vérifier la position de l'entretoise (14 et 22), remonter la membrane (25), le plateau de membrane (26) et la rondelle (22) puis serrer l'élément de fixation (23) dans les emplacements appropriés.
- Mettre en place les ressorts (21) et les entretoises de ressort (18) [si prévues] sur le plateau de membrane.

**Remarque :** Positionner les ressorts de façon à ce que les extrémités de spires soient dirigées vers la tige de l'actionneur comme illustré sur la Figure 4. Cette position permet d'assurer un fonctionnement optimal de l'actionneur.

- Remettre en place le boîtier supérieur de membrane (24) et les boulons de tension.

**Remarque :** Les boulons de tension doivent être uniformément espacés autour du boîtier.

- Serrer les boulons de tension progressivement et uniformément jusqu'à ce que les boîtiers se rejoignent. Remonter les autres vis d'assemblage et écrous.

### MISE EN GARDE

Serrer les vis d'assemblage et les écrous de manière uniforme. Ne pas les serrer exagérément au point de déformer le boîtier de membrane. Se reporter au Tableau 3 pour les couples de serrage à appliquer.

- Si l'actionneur est équipé d'une commande manuelle, tourner la commande manuelle pour l'amener à la position voulue.

## 7.2 Remplacement de la membrane sur actionneur fermant sous l'action de l'air (type 87) avec commande manuelle

(Figures 9 et 10)

### MISE EN GARDE

L'ensemble de commande manuelle peut maintenir les ressorts sous tension dans l'actionneur pendant la dépose du boîtier de membrane. Pour éviter tout risque de blessure, déposer la commande manuelle en procédant comme décrit ci-dessous.

- Couper l'alimentation en air de l'actionneur, isoler toute pression du fluide dans la vanne de régulation pour éviter tout mouvement du clapet de la vanne lorsque la tension des ressorts est relâchée.
- Tourner la commande manuelle (41) pour l'amener en position neutre.
- Pour un actionneur taille 3, retirer l'un des deux circlips (46) montés sur l'axe de levier (45).

### MISE EN GARDE

La dépose de l'axe de levier (45) permet de désaccoupler l'ensemble commande manuelle de l'actionneur. Soutenir l'ensemble commande manuelle pour éviter tout risque de blessure.

Pour toutes les autres tailles, retirer les deux vis d'assemblage (93) et la rondelle (94) puis déposer les deux axes-pivots de la commande manuelle (33) montés sur l'arcade et maintenir en place l'articulation de la commande manuelle (36) (voir Figure 10).

- Pour un actionneur taille 3, déposer l'axe de levier (45) et maintenir en place le support de commande manuelle (40) (voir Figures 11 et 12).  
Pour toutes les autres tailles, laisser l'ensemble complet de la commande manuelle basculer vers le bas et à l'écart de l'accouplement supérieur de tige (4) [ou la bride de tige (2) sur actionneur de taille 6].
- Procéder comme décrit pour les actionneurs fermant sous l'action de l'air, sans commande manuelle (7.3).

## 7.3 Remplacement de la membrane sur actionneur fermant sous l'action de l'air (type 87), tailles 6, 10, 16 et 23 sans commande manuelle

(Figures 5 et 6)

- Couper l'alimentation en air de l'actionneur et dégager la canalisation d'air au niveau du boîtier supérieur de membrane (24).
- Retirer les deux vis d'assemblage à tête creuse (5) qui assemblent les accouplements supérieur et inférieur de tige (2 et 4).

**Remarque :** L'actionneur taille 6 n'est pourvu que d'une bride de tige. Pour le remplacement de la membrane, les écrous de tige (1) doivent être desserrés. La tige de clapet tourne au niveau de la tige de l'actionneur (10) afin de permettre à cette dernière de remonter avec le relâchement de la tension des ressorts. Selon la longueur de la tige, il peut s'avérer nécessaire de dissocier l'actionneur taille 6 du corps de vanne comme indiqué en Section 6.1.

- Retirer les vis d'assemblage et les écrous (20 et 19) du boîtier de membrane.

### MISE EN GARDE

Le boîtier de membrane est soumis à la tension des ressorts et pourvu de boulons de tension (27 et 28) à retirer en dernier.

- Dévisser progressivement les boulons de tension (27 et 28) pour relâcher graduellement la tension des ressorts. Déposer le boîtier supérieur de membrane (24).
- Retirer l'écrou de blocage (23) et la rondelle de membrane (22).
- Mettre en place la nouvelle membrane (25) sur le plateau de membrane (26).
- Enduire le filetage de la tige de l'actionneur (10) et les surfaces de la rondelle (22) de pâte d'étanchéité Dow Corning Sealant Compound III ou équivalent. Monter la rondelle (22) et serrer l'élément de fixation (23).
- Remettre en place le boîtier supérieur de membrane (24) et les boulons de tension (27 et 28).

**Remarque :** Les boulons de tension doivent être uniformément espacés autour du boîtier.

- Serrer les boulons de tension (27 et 28) progressivement et uniformément jusqu'à ce que les boîtiers se rejoignent. Remonter les vis d'assemblage (20) et les écrous (19) restants.

### MISE EN GARDE

Serrer les vis d'assemblage et les écrous de manière uniforme. Ne pas les serrer exagérément au point de déformer le boîtier de membrane. Se reporter au Tableau 3 pour les couples de serrage à appliquer.

- Mettre en place les accouplements de tige supérieur et inférieur (2 et 4) et remonter les deux vis d'assemblage à tête creuse (5) puis procéder au réglage de la position de la vanne (Section 10.2).

**Remarque :** Pour l'actionneur taille 6 - Revisser la tige du clapet dans la tige de l'actionneur (10) au travers de la bride de tige et procéder au réglage de la position de la vanne. Si l'actionneur a été dissocié du corps de la vanne, le remonter comme indiqué à la Section 10.2.

**Remarque :** Si l'actionneur est pourvu d'une commande manuelle (Section 7.2), poursuivre les opérations de remontage comme suit :

- Basculer l'ensemble commande manuelle pour le ramener en place.
- Monter les deux axes d'articulation (33) sur l'arcade et les engager dans le pivot de la commande manuelle (36). Monter les deux rondelles (94) et la vis d'assemblage (93) par le capot de la commande manuelle (57).

## 7.4 Remplacement ou graissage de la butée à billes de la commande manuelle sur actionneurs de taille 6 et 10

(Figure 9)

- Tourner la commande manuelle en position neutre.
- Retirer la vis d'assemblage de la commande manuelle (20) et la rondelle (42).
- Déposer la commande manuelle (41) et le contre-écrou (43).
- Déposer la goupille d'arrêt (91), la vis d'assemblage (93) et la rondelle (94) pour libérer le capot de la commande manuelle (57). Déposer le capot.
- Retirer les axes d'articulation (33) sur l'arcade qui assurent le maintien du pivot de la commande manuelle (36).

- F. Extraire les circlips (46) et retirer l'axe de levier (45) pour libérer l'ensemble de la commande manuelle.
- G. Tourner la tige de la commande manuelle (39) pour la dégager de l'écrou de manœuvre (40).
- H. Extraire le circlip (38) et la bague de palier (37) pour libérer la tige de la commande manuelle (39) du palier.
- I. Extraire le circlip (35) pour libérer la butée à billes (34).
- J. Remplacer ou nettoyer la butée à billes (34) avant de la garnir de graisse neuve.
- K. La butée à billes doit être remplie de graisse Mobilux No. 2 ou équivalent.

**Remarque : Il est important que la butée à billes soit remplie et non juste enduite de graisse.**

- L. Le remontage s'effectue à l'inverse des opérations de dépose, dans l'ordre (I) à (B).

## 7.5 Remplacement ou graissage de la butée à billes de la commande manuelle sur actionneurs de taille 16 et 23

(Figure 10)

- A. Tourner la commande manuelle en position neutre.
- B. Déposer la goupille d'arrêt (91), la vis d'assemblage (93) et la rondelle (94) pour libérer le capot de la commande manuelle (57).
- C. Retirer les axes d'articulation (33) qui engagent le pivot de la commande manuelle (36) au travers de l'arcade.
- D. Extraire les circlips (46) et retirer l'axe de levier (45) pour libérer l'ensemble commande manuelle.
- E. Retirer la vis d'assemblage (97) et la bride d'extrémité (96) pour libérer la tige de la commande manuelle (39) de la butée à billes.
- F. Extraire le circlip (35) pour libérer la butée à billes (34).
- G. Remplacer ou nettoyer la butée à billes avant de la garnir de graisse neuve.
- H. La butée à billes (34) doit être remplie de graisse Mobilux No. 2 ou équivalent.

**Remarque : Il est important que la butée à billes soit remplie et non juste enduite de graisse.**

- I. Le remontage s'effectue à l'inverse des opérations de dépose, dans l'ordre (F) à (B).

## 7.6 Remplacement des éléments d'étanchéité de la membrane et de la tige sur les actionneurs ouvrant sous l'action de l'air (type 88)

(Figures 7 et 8)

- A. Couper l'alimentation en air de l'actionneur, isoler toute pression du fluide dans la vanne de régulation pour éviter tout mouvement de la vanne lorsque la tension des ressorts est relâchée.
- B. Si la vanne est équipée d'une commande manuelle, tourner la commande manuelle jusqu'à la position neutre.
- C. Retirer les vis d'assemblage et les écrous (20 et 19) du boîtier de membrane.

### MISE EN GARDE

Le boîtier de membrane est soumis à la tension des ressorts et pourvu de boulons de tension (27 et 28) à retirer en dernier.

- D. Dévisser progressivement les boulons de tension (27 et 28) en procédant en plusieurs passes pour relâcher graduellement la tension des ressorts. Déposer le boîtier supérieur de membrane (24).
- E. Repérer la position des ressorts (21) et des entretoises de ressort

(18) [le cas échéant] sur le plateau de membrane (26).

- F. Déposer les ressorts (21) et les entretoises de ressort (18) le cas échéant.

### Sur actionneur taille 6 :

- G. Desserrer les contre-écrous (1). Resserrer les contre-écrous l'un contre l'autre de façon à ce qu'ils se bloquent à un point ne se trouvant pas contre la bride de tige (2). Retenir au moyen d'une clé les contre-écrous (1) et la tige de clapet. Tourner le sous-ensemble tige d'actionneur (10) de façon à ce qu'il se désengage de la tige de clapet et le sortir complètement de l'actionneur.

### Sur les actionneurs tailles 10, 16 et 23 :

- G. Desserrer le contre-écrou (32) sur la tige de l'actionneur (10). Maintenir le dispositif d'accouplement (2, 4, 6). Tourner le sous-ensemble tige d'actionneur (10) et le déposer lorsque la tige se dégage de l'insert (6), (sur taille 10) ou de l'accouplement supérieur de tige (4), (sur tailles 16 et 23).

### Sur les actionneurs tailles 6, 10, 16 et 23 :

- H. Retirer les vis d'assemblage du boîtier (16) pour accéder aux rondelles d'étanchéité (15).

**Remarque : Si l'opération de maintenance consiste seulement à remplacer les rondelles d'étanchéité (15), passer à l'étape M.**

- I. Déposer le boîtier inférieur de membrane (17).

**Remarque : Repérer l'orientation du boîtier par rapport à l'arcade.**

- J. Remplacer le joint racleur (11) et les joints toriques (12 et 13).
- K. Enduire les joints toriques (12 et 13) et l'intérieur de la gorge de joint torique de l'arcade (31) de pâte d'étanchéité Dow Corning Compound III (ou équivalent).
- L. Présenter le boîtier de membrane (17) sur l'arcade.
- M. Enduire les guides de ressorts (29) en contact avec le boîtier de membrane de pâte d'étanchéité Dow Corning Sealant Compound III ou équivalent. Monter les guides de ressorts (29), les rondelles d'étanchéité neuves (15) et les vis d'assemblage (16) dans cet ordre.
- N. Remonter le sous-ensemble tige d'actionneur (10) dans le manchon de l'arcade. Tourner la tige d'actionneur dans l'insert (6), (taille 10) ou dans l'accouplement supérieur de tige (4), (tailles 16 et 23). Dans le cas d'un actionneur taille 6, tourner la tige de l'actionneur sur la tige de clapet après avoir monté l'accouplement de tige (2). Tourner jusqu'à ce que l'entretoise de la tige (14) vienne au contact du boîtier inférieur de membrane (17).
- O. Serrer le contre-écrou (32) contre l'insert de connecteur (6), (taille 10), ou contre l'accouplement supérieur de tige (4), (tailles 16 et 23). Dans le cas d'un actionneur taille 6, bloquer la bride de tige (2) et les deux contre-écrous (1) contre la partie inférieure de la tige de l'actionneur.
- P. Mettre en place les ressorts (21) et les entretoises de ressort (18) [le cas échéant] sur le plateau de membrane.

**Remarque : Positionner les ressorts de façon à ce que les extrémités de spires soient dirigées vers la tige de l'actionneur comme illustré sur la Figure 4. Cette position permet d'assurer un fonctionnement optimal de l'actionneur.**

- Q. Remettre en place le boîtier supérieur de membrane (24) et les boulons de tension (27 et 28).

**Remarque : Les boulons de tension doivent être uniformément espacés autour du boîtier.**

- R. Serrer les boulons de tension (27 et 28) progressivement et uniformément jusqu'à ce que les boîtiers se rejoignent. Remonter les vis d'assemblage (20) et les écrous (19) restants.

### MISE EN GARDE

Serrer les vis d'assemblage et les écrous de manière uniforme. Ne pas les serrer exagérément au point de déformer le boîtier de membrane. Se reporter au Tableau 3 pour les couples de serrage à appliquer.

- S. Si nécessaire, procéder au réglage de la position de la vanne (Section 10.1).



## 8. Échelle de l'actionneur

### MISE EN GARDE

Ne pas utiliser de graisse à base de silicone pour le caoutchouc de silicone de l'option haute et basse température.

Utiliser de la graisse fluorée NIPPON KOYU LTD. « LOGENEST LAMBDA » [ou équivalent] en remplacement du produit Dow Corning « Valve Lubricant and Sealant Compound III » [ou équivalent].



Le caoutchouc NBR standard noir est utilisé pour les applications avec une plage de température comprise entre -30 °C et 83 °C



Le caoutchouc de silicone orange haute et basse température est utilisé pour les applications avec une plage de température comprise entre -50 °C et 100 °C

### 8.1 Changement d'échelle sur les actionneurs ouvrant sous l'action de l'air (type 88).

- Couper l'alimentation en air de l'actionneur, isoler toute pression de fluide dans le corps de la vanne de régulation pour éviter tout mouvement de la vanne avec la tension des ressorts relâchée.
- Si la vanne est équipée d'une commande manuelle, tourner la commande manuelle pour l'amener en position neutre.
- Retirer les vis d'assemblage et les écrous (20 et 19) du boîtier de membrane. Les boulons de tension (27 et 28) sont à retirer en dernier.

**Remarque :** Actionneur taille 3 – Retirer les quatre vis d'assemblage et les écrous (27 et 28) du boîtier de membrane en laissant les quatre autres boulons de tension répartis de manière égale autour du boîtier.

### MISE EN GARDE

Le boîtier de membrane est soumis à la tension des ressorts et pourvu de boulons de tension à retirer en dernier.

- Dévisser progressivement les boulons de tension (27 et 28) pour relâcher graduellement la tension des ressorts. Déposer le boîtier supérieur de membrane (24).
- Mettre en place les ressorts (21) [et les entretoises de ressort (18) si la nouvelle échelle en comporte] sur le plateau de membrane.
- Se reporter aux Tableaux 1, 2 et 4 pour les informations concernant les ressorts :
  - Pour les configurations initiales de 11 et 21 psi (0,759 et 1,448 bar), les ressorts sont placés directement sur les socles en surélévation dans le plateau de membrane (26).
  - Pour les configurations initiales de 3 et 6 psi (0,207 et 0,414 bar), les ressorts sont placés dans les cavités inférieures du plateau de membrane.

Actionneur taille 3 - Pour les configurations initiales de 3 et 6 psi (0,207 et 0,414 bar), les ressorts sont montés sans entretoises de ressort.

- Pour les configurations initiales de 11 et 21 psi (0,759 et 1,448 bar) et les plages d'échelle supérieures à 0,8" (20 mm), les entretoises de ressort (18) se montent comme illustré sur la vue en coupe transversale, Figure 8.

**Remarque :** Les entretoises de ressort (18) ne sont pas nécessaires pour l'actionneur N° 6.

**Remarque :** Positionner les ressorts de façon à ce que les extrémités de spires soient dirigées vers la tige de l'actionneur comme illustré sur la Figure 4. Cette position permet d'assurer un fonctionnement optimal de l'actionneur.

- Remettre en place le boîtier supérieur de membrane (24) et les boulons de tension (27 et 28).

**Remarque :** Les boulons de tension doivent être uniformément espacés autour du boîtier.

- Serrer les boulons de tension (27 et 28) progressivement et uniformément jusqu'à ce que les boîtiers se rejoignent. Remonter les vis d'assemblage (20) et les écrous (19) restants [Vis (27) et écrous (28) pour taille 3].

### MISE EN GARDE

Serrer les vis d'assemblage et les écrous de manière uniforme. Ne pas les serrer exagérément au point de déformer le boîtier de membrane. Se reporter au Tableau 3 pour les couples de serrage à appliquer.

- Si l'actionneur est équipé d'une commande manuelle, tourner la commande manuelle pour l'amener à la position voulue.

### 8.2 Changement d'échelle sur les actionneurs fermant sous l'action de l'air (type 87), tailles 6,10, 16, 23 et 23L

**Remarque :** Si l'actionneur est équipé d'une commande manuelle, procéder comme décrit à la section 7.2, points A, B, C et D, pour la désengager.

- Couper l'alimentation en air de l'actionneur et dégager la canalisation d'air au niveau du boîtier supérieur de membrane (24).
- Retirer les deux vis d'assemblage à tête creuse (5) qui assemblent les accouplements supérieur et inférieur de tige (2 et 4).

**Remarque :** L'actionneur taille 6 n'est pourvu que d'une bride de tige (2). Pour accéder aux ressorts, les contre-écrous de tige (1) doivent être desserrés. La tige de clapet est ensuite dévissée de la tige de l'actionneur (10) afin de permettre à cette dernière de remonter avec le relâchement de la tension des ressorts. Selon la longueur de la tige, il peut s'avérer nécessaire de dissocier l'actionneur taille 6 du corps de vanne comme indiqué en Section 6.1.

- Retirer les vis d'assemblage et les écrous (20 et 19) du boîtier de membrane.

### MISE EN GARDE

Le boîtier de membrane est soumis à la tension des ressorts et pourvu de boulons de tension (27 et 28) à retirer en dernier.

- Retirer les boulons de tension (27 et 28) et les écrous de compression (28) en procédant en plusieurs passes pour relâcher graduellement la tension des ressorts. Déposer le boîtier supérieur de membrane (24).

- E. Retirer l'écrou de blocage (23) et la rondelle de membrane (22).
- F. Déposer le plateau de membrane (26) et la membrane (25).
- G. Mettre en place les ressorts (21) sur les guides de ressort (29).
- H. Se reporter aux Tableaux 1, 2 et 4 pour les informations concernant les ressorts :
  - a. Pour les configurations initiales de 11 et 21 psi (0,759 et 1,448 bar), les ressorts sont placés directement sur les socles en surélévation dans le plateau de membrane (26).
  - b. Pour les configurations initiales de 3 et 6 psi (0,207 et 0,414 bar), les ressorts sont placés dans les cavités inférieures du plateau de membrane.
  - c. Pour les configurations initiales de 11 et 21 psi (0,759 et 1,448 bar) et les plages d'échelle supérieures à 0,8" (20 mm), les entretoises de ressort (18) se montent comme illustré sur la vue en coupe transversale, Figure 7.

**Remarque : Les entretoises de ressort (18) ne sont pas nécessaires pour les plages de course de 0,8" (20 mm).**

**Remarque : Positionner les ressorts de façon à ce que les extrémités de spires soient dirigées vers la tige de l'actionneur comme illustré sur la Figure 1. Cette position permet d'assurer un fonctionnement optimal de l'actionneur.**

- I. Remettre en place le plateau de membrane (26) sur la tige de l'actionneur (10) et au-dessus des ressorts. Pour s'assurer que les ressorts sont convenablement positionnés, procéder à une vérification par le trou prévu à cet effet dans le plateau de membrane. Un ressort doit être visible.
- J. Monter la membrane (25).
- K. Enduire le filetage de la tige de l'actionneur (10) et les surfaces de la rondelle (22) de pâte d'étanchéité Dow Corning Sealant Compound III ou équivalent.
- L. Remettre en place le boîtier supérieur de membrane (24) et les boulons de tension (27 et 28).

**Remarque : Les boulons de tension doivent être uniformément espacés autour du boîtier.**
- M. Serrer les boulons de tension (27 et 28) progressivement et uniformément jusqu'à ce que les boîtiers se rejoignent. Remonter les vis d'assemblage (20) et les écrous (19) restants.

## MISE EN GARDE

**Serrer les vis d'assemblage et les écrous de manière uniforme. Ne pas les serrer exagérément au point de déformer le boîtier de membrane. Se reporter au Tableau 3 pour les couples de serrage à appliquer.**

- N. Mettre en place les accouplements de tige supérieur et inférieur (2 et 4) et remonter les deux vis d'assemblage à tête creuse (5) puis procéder au réglage de la position de la vanne (Section 10.2).

**Remarque : Actionneur taille 6 - Revisser la tige de clapet sur la tige de l'actionneur (10) à travers la bride de tige (2) et procéder au réglage de la position de la vanne. Si l'actionneur a été dissocié du corps de la vanne, le remonter comme indiqué en Section 10.2.**

**Remarque : Si l'actionneur est pourvu d'une commande manuelle (Section 7.2), poursuivre les opérations de remontage comme suit :**

**Tableau 1a - Tailles 6, 10, 16, 23 (2,5" et moins)**

Course de l'actionneur en po. (mm)	Couleur de ressort
0,8 (20)	Rouge
1,5 (38)	Bleu
2,0 (51)	Vert
2,5 (64)	Jaune

**Tableau 1b - Taille 23L (4")**

Course de l'actionneur en po. (mm)	Couleur de ressort
4 (101,6) 3-15/6-30 psi	Violet
4 (101,6) 11-23/21-45 psi	Orange

**Tableau 2a - Tailles 6, 10, 16, 23 (2,5" et moins)**

Plage de ressort (psi)	Nombre de ressorts (21) requis	Position de ressort requise sur le plateau de membrane	Entretoise de ressort (18) requise
3-15	3	BAS	NON
6-30	6	BAS	NON
11-23	3	SOCLE	OUI <sup>1</sup>
21-45	6	SOCLE	OUI <sup>1</sup>

1. Une entretoise de ressort (18) est requise sur la taille 10 pour une course de 1,5" uniquement, et sur les tailles 16 et 23, pour les courses de 1,5", 2,0" et 2,5".

Remarque : Pour le modèle n° 88, tailles 10, 16 et 23 avec course de 0,8", 1,5"(16 et 23) et 2,0"(16 et 23), la butée de course n° 71 doit être utilisée.

**Tableau 2b - Taille 23L (4")**

Plage de ressort (psi)	Nombre de ressorts (21) requis	Position de ressort requise sur le plateau de membrane	Entretoise de ressort (18) requise
3-15	3	SOCLE	NON
6-30	6	SOCLE	NON
11-23	3	SOCLE	OUI
21-45	6	SOCLE	OUI

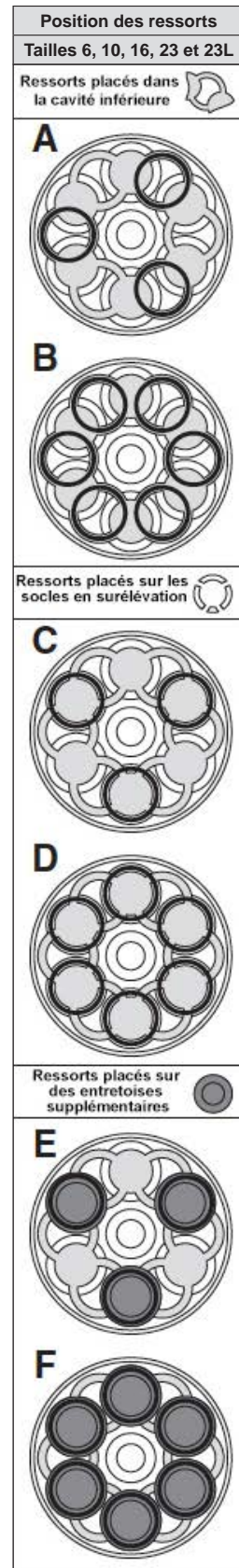
**Tableau 3 – Couples de serrage pour le montage de l'actionneur**

N° de réf.	Description	6		10		16		23/23L	
		ft-lbs	N-m	ft-lbs	N-m	ft-lbs	N-m	ft-lbs	N-m
1	Écrou hexagonal 0,500 - 20 UNF	25	34	25	34	25	34	25	34
	Écrou hexagonal 0,625 - 18 UNF			55	74	55	74	55	74
	Écrou hexagonal 0,750 - 16 UNF			95	129	95	129	95	129
	Écrou hexagonal 1,00 - 14 UNS					150	203	150	203
5	Vis d'accouplement	35 <sup>1</sup>	47 <sup>1</sup>	35	47	125	169	125	169
16	Vis d'arcade	37	50	37	50	59	80	59	80
19, 20, 27, 28	Boulons de boîtier ou de tension	21	28	25	34	30	40	31	42
23	Écrou de blocage, écrou hexagonal	37	50	66	90	95	129	150	203
32	Contre-écrou de tige			55	74	95	129	150	203
33	Axe-pivot	60	81	60	81	80	108	80	108
20	Vis de commande manuelle	25	34	25	34	66	90	66	90
97	Vis de tige de commande manuelle					300	407	300	407

1. Couples indiqués pour les actionneurs taille 6 avec joint à soufflet nécessitant l'option accouplement de tige.

Les valeurs indiquées correspondent aux couples nominaux. La tolérance est de +/- 10 %.

Actionneur N°	Course et code de couleurs	Échelle (psi)	Qté.	Position des ressorts
6	0,8" (20 mm) Rouge	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	C
		21-45	6	D
10	0,8" (20 mm) Rouge	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	C
		21-45	6	D
	1,5" (38 mm) Bleu	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
16	0,8" (20 mm) Rouge	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	C
		21-45	6	D
	1,5" (38 mm) Bleu	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
	2,0" (51 mm) Vert	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
	2,5" (64 mm) Jaune	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
23	0,8" (20 mm) Rouge	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	C
		21-45	6	D
	1,5" (38 mm) Bleu	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
	2,0" (51 mm) Vert	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
	2,5" (64 mm) Jaune	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
23L	4" (102 mm) Violet	3-15	3	A
		6-30	6	B
	4" (102 mm) Orange	11-23	3	E
		21-45	6	F



**Tableau 4**  
**Agencement des ressorts sur plateau de membrane**

## 9. Changement du sens de l'action pneumatique

Remarque : Pour la taille 23L (4 pouces), l'actionneur n'a pas la capacité de changer le sens de l'action pneumatique.

### MISE EN GARDE

Ne pas utiliser de graisse à base de silicone pour le caoutchouc de silicone de l'option haute et basse température.

Utiliser de la graisse fluorée NIPPON KOYU LTD. « LOGENEST LAMBDA » [ou équivalent] en remplacement du produit Dow Corning « Valve Lubricant and Sealant Compound III » [ou équivalent].



Le caoutchouc NBR standard noir est utilisé pour les applications avec une plage de température comprise entre -30 °C et 83 °C



Le caoutchouc de silicone orange haute et basse température est utilisé pour les applications avec une plage de température comprise entre -50 °C et 100 °C

### 9.1 Ouverture sous l'action de l'air à fermeture sous l'action de l'air (type 88 vers type 87), tailles 6, 10, 16 et 23

- Couper l'alimentation en air de l'actionneur, isoler toute pression du fluide dans la vanne de régulation pour éviter tout mouvement de la vanne lorsque la tension des ressorts est relâchée.
- Si la vanne est équipée d'une commande manuelle, tourner la commande manuelle jusqu'à la position neutre.
- Extraire les circlips (46) et retirer l'axe de levier (45) pour pouvoir basculer l'ensemble commande manuelle et l'écartier du dispositif d'accouplement (2-4).
- Retirer les deux vis d'assemblage à tête creuse (5) qui assemblent les accouplements supérieur et inférieur de tige (2 et 4).

**Remarque :** L'actionneur taille 6 n'est pourvu que d'une bride de tige (2). Pour changer le sens d'action, les contre-écrous de tige (1) doivent être desserrés. La tige de clapet est ensuite dévissée hors de la tige de l'actionneur (10) afin de permettre à cette dernière de remonter avec les ressorts installés sur le type 87. Selon la longueur de la tige, il peut s'avérer nécessaire de dissocier l'actionneur taille 6 du corps de vanne comme indiqué en Section 6.3.

- Retirer les vis d'assemblage et les écrous (20 et 19) du boîtier de membrane ainsi que le bouchon d'évent (59).

### MISE EN GARDE

Le boîtier de membrane est soumis à la tension des ressorts et pourvu de boulons de tension (27 et 28) à retirer en dernier.

- Dévisser progressivement les boulons de tension (27 et 28) pour relâcher graduellement la tension des ressorts. Déposer le boîtier supérieur de membrane (24). Déposer les ressorts (21) et les entretoises (18) [si prévues].
- Retirer l'écrou de blocage (23) et la rondelle de membrane (22) ainsi que la butée de course (71) [le cas échéant].
- Déposer le plateau de membrane (26) et la membrane (25).
- Mettre en place les ressorts (21) sur les guides de ressort (29).
- Se reporter aux Tableaux 1, 2 et 4 pour les informations concernant les ressorts. Se reporter également à la Section 8.2, point H.

**Remarque :** Les entretoises de ressort (18) ne sont pas nécessaires pour les plages de course de 0,8" (20 mm).

**Remarque :** Positionner les ressorts de façon à ce que les extrémités de spires soient dirigées vers l'actionneur comme illustré sur la Figure 1. Cette position permet d'assurer un fonctionnement optimal de l'actionneur.

- Inverser et remettre en place le plateau de membrane (26) sur la tige de l'actionneur (10) et au-dessus des ressorts.

**Remarque :** Pour s'assurer que les ressorts sont convenablement positionnés, procéder à une vérification par le trou prévu à cet effet dans le plateau de membrane. Un ressort doit être visible.

- Monter la membrane (25).
- Enduire le filetage de la tige de l'actionneur (10) et les surfaces de la rondelle (22) de pâte d'étanchéité Dow Corning Sealant Compound III ou équivalent. Monter ensuite et serrer l'écrou de blocage (23).
- Remettre en place le boîtier supérieur de membrane (24) et les boulons de tension (27 et 28).

**Remarque :** Les boulons de tension doivent être uniformément espacés autour du boîtier.

- Serrer les boulons de tension (27 et 28) progressivement et uniformément jusqu'à ce que les boîtiers se rejoignent. Remonter les vis d'assemblage (20) et les écrous (19) restants.

### MISE EN GARDE

Serrer les vis d'assemblage et les écrous de manière uniforme. Ne pas les serrer exagérément au point de déformer le boîtier de membrane. Se reporter au Tableau 3 pour les couples de serrage à appliquer.

- Mettre en place les accouplements de tige supérieur et inférieur (2 et 4) et remonter les deux vis d'assemblage à tête creuse (5) puis procéder au réglage de la position de la vanne (Section 10.2).

**Remarque :** Actionneur taille 6 – Revisser la tige de clapet dans la tige de l'actionneur (10) au travers de la bride de tige (2) et procéder au réglage de la position de la vanne. Si l'actionneur a été dissocié du corps de la vanne, le remonter comme indiqué à la Section 10.2.

**Remarque :** Si l'actionneur est pourvu d'une commande manuelle, poursuivre les opérations de remontage comme suit :

- Q. Basculer l'ensemble commande manuelle pour le ramener en place. Il peut être nécessaire de tourner la commande manuelle (41) pour positionner les axes-pivots inférieurs (33).
- R. Les axes-pivots étant positionnés au-dessus du dispositif d'accouplement de tige (2 et 4), remonter l'axe de levier (45) et les circlips (46).

## 9.2 Fermeture sous l'action vers ouverture sous l'action de l'air (type 87 vers type 88), tailles 6, 10, 16 et 23 avec commande manuelle

### MISE EN GARDE

L'ensemble de commande manuelle peut maintenir les ressorts sous tension dans l'actionneur pendant la dépose du boîtier de membrane. Pour éviter tout risque de blessure, déposer la commande manuelle en procédant comme décrit ci-dessous.

- A. Couper l'alimentation en air de l'actionneur, isoler toute pression de fluide dans le corps de la vanne de régulation pour éviter tout mouvement de la vanne avec la tension des ressorts relâchée.
- B. Tourner la commande manuelle (41) pour l'amener en position neutre.
- C. Extraire les circlips (46) et déposer les axes d'articulation (45).
- D. L'ensemble complet de commande manuelle peut alors être basculé et écarté des accouplements de tige (2 et 4) [bride de tige (2) sur actionneur taille 6].
- E. Procéder comme décrit pour les actionneurs sans commande manuelle (Section 9.3, point B).

## 9.3 Fermeture sous l'action de l'air vers ouverture sous l'action de l'air (type 87 vers type 88), tailles 6, 10, 16 et 23 sans commande manuelle

- A. Couper l'alimentation en air de l'actionneur et dégager la canalisation d'air au niveau du boîtier supérieur de membrane (24).
- B. Retirer les deux vis d'assemblage à tête creuse (5) qui assemblent les accouplements supérieur et inférieur de tige (2 et 4).

**Remarque :** L'actionneur taille 6 n'est pourvu que d'une bride de tige (2). Pour changer le sens d'action, les contre-écrous de tige (1) doivent être desserrés. La tige de clapet est dévissée de la tige de l'actionneur (10) afin de permettre à cette dernière de remonter avec le relâchement de la tension des ressorts au cours du démontage.

**Selon la longueur de la tige, il peut s'avérer nécessaire de dissocier l'actionneur taille 6 du corps de vanne comme indiqué à la Section 6.1.**

- C. Retirer les vis d'assemblage et les écrous (20 et 19) du boîtier de membrane.

### MISE EN GARDE

Le boîtier de membrane est soumis à la tension des ressorts et pourvu de boulons de tension (27 et 28) à retirer en dernier.

- D. Dévisser progressivement les boulons de tension (27 et 28) pour relâcher graduellement la tension des ressorts. Déposer le boîtier supérieur de membrane (24).
- E. Retirer l'écrou de blocage (23) et la rondelle de membrane (22).
- F. Déposer la membrane (25), le plateau de membrane (26), les ressorts (21) et les entretoises de ressort (18) [le cas échéant].
- G. Inverser la position de la membrane (25) et du plateau de membrane (26).
- H. Enduire le filetage de la tige de l'actionneur (10) et les surfaces de la rondelle (22) de pâte d'étanchéité Dow Corning Sealant Compound III ou équivalent.
- I. Contrôler la position de l'entretoise (14), disposer la membrane (25), le plateau de membrane (26), la rondelle (22), l'écrou de blocage (23) ou la butée de course (71) [voir Remarque] dans les emplacements corrects.

**Remarque :** La course maximale de chaque taille d'actionneur pour le type 88 fait appel à l'écrou de blocage (23).

**Pour les autres courses, la butée (71) remplace l'écrou de blocage (23).**

**Remarque :** Le type 88 en taille 10, avec course de 20,32 mm [0,8"] uniquement, fait appel à l'écrou de blocage (23) et à la butée de course (71).

Taille de l'actionneur	Course	Type 88 ouvrant sous l'action de l'air	Type 87 fermant sous l'action de l'air
6	20,32 mm [0,8"]	Écrou de blocage (23)	Écrou de blocage (23)
10	20,32 mm [0,8"]	Écrou de blocage (23) et butée de course (71)	
	38,1 mm [1,5"]	Écrou de blocage (23)	
16	20,32 mm [0,8"]	Butée de course (71)	
	38,1 mm [1,5"]		
	50,8 mm [2,0"]		
23	63,5 mm [2,5"]	Écrou de blocage (23)	
	20,32 mm [0,8"]	Butée de course (71)	
	38,1 mm [1,5"]		
	50,8 mm [2,0"]		
	63,5 mm [2,5"]	Écrou de blocage (23)	

- J. Mettre en place les ressorts (21) et les entretoises de ressort (18) [le cas échéant] sur le plateau de membrane.
- K. Se reporter aux Tableaux 1, 2 et 4 pour les informations concernant les ressorts. Se reporter également à la Section 8.1, point F.

**Remarque :** Les entretoises de ressort (18) ne sont pas nécessaires pour les plages de course de 0,8" (20 mm).

**Remarque :** Positionner les ressorts de façon à ce que les extrémités de spires soient dirigées vers la tige de l'actionneur comme illustré sur la Figure 1. Cette position permet d'assurer un fonctionnement optimal de l'actionneur.

- L. Remettre en place le boîtier supérieur de membrane (24) et les boulons de tension (27 et 28).

**Remarque :** Les boulons de tension doivent être uniformément espacés autour du boîtier.

- M. Serrer les boulons de tension (27 et 28) progressivement et uniformément jusqu'à ce que les boîtiers se rejoignent. Remonter les vis d'assemblage (20) et les écrous (19) restants.

## MISE EN GARDE

Serrer les vis d'assemblage et les écrous de manière uniforme. Ne pas les serrer exagérément au point de déformer le boîtier de membrane. Se reporter au Tableau 3 pour les couples de serrage à appliquer.

- N. Mettre en place les accouplements de tige supérieur et inférieur (2 et 4) et remonter les deux vis d'assemblage à tête creuse (5) puis procéder au réglage de la position de la vanne (Section 10.1).

**Remarque :** Actionneur taille 6 – Revisser la tige de clapet dans la tige de l'actionneur (10) au travers de la bride de tige (2) et procéder au réglage de la position de la vanne. Si l'actionneur a été dissocié du corps de la vanne, le remonter comme indiqué à la Section 10.1.

**Remarque :** Si l'actionneur est pourvu d'une commande manuelle, poursuivre les opérations de remontage comme suit :

- O. Basculer l'ensemble commande manuelle pour le remettre en place.  
P. Il peut être nécessaire de tourner la commande manuelle (41) pour positionner les axes-pivots inférieurs (33) en dessous du dispositif d'accouplement de tige (2-4), [bride de tige (2) sur actionneur taille 6].  
Q. Monter l'axe de levier (45) et les circlips (46).  
R. Monter le bouchon d'évent (59) en haut du boîtier de membrane.

## 10. Montage sur la vanne

Ces procédures d'installation et de réglage de la tige de clapet s'appliquent au montage des actionneurs 87/88 sur la plupart des vannes à déplacement linéaire de clapet et à siège métallique. Se reporter aux instructions spécifiques des vannes pour les autres types de conception, tels que les vannes pilotées (41405) et à siège non métallique.

## MISE EN GARDE

La bride de tige (2) sur les tailles 3 et 6 n'est pas fixée sur la tige de l'actionneur et constitue une pièce séparée qui est freinée avec les écrous de tige (1). Pour des raisons de sécurité, les réglages sont à effectuer par procédé pneumatique uniquement.

### 10.1 Actionneur ouvrant sous l'action de l'air (type 88)

- A. Brancher la tuyauterie du panneau de chargement manuel au raccord du boîtier inférieur de membrane ou de l'arcade (taille 3).  
B. Admettre la pression d'air nécessaire au moyen du panneau de chargement manuel pour rétracter entièrement la tige de l'actionneur (10).  
C. Monter l'actionneur sur le corps de la vanne avec l'écrou d'entraînement. Serrer l'écrou d'entraînement.

**Remarque :** Actionneurs tailles 3 et 6 – Visser la tige de clapet dans celle de l'actionneur (10) au travers de la bride de tige (2). Selon la longueur de la tige, il peut s'avérer nécessaire d'abaisser progressivement l'actionneur vers l'avant du corps de vanne tout en vissant la tige de clapet dans celle de l'actionneur.

- D. Sur les actionneurs tailles 10, 16 et 23 :

Appliquer la pression initiale d'air et positionner l'accouplement supérieur de tige (4). Se reporter aux Figures 11 et 16 pour le positionnement de l'accouplement de tige.

Sur les actionneurs tailles 3 et 6 :

Appliquer la pression initiale d'air. Ajuster la tige de clapet à la position de la bride de tige (2) comme illustré sur la Figure 11.

## MISE EN GARDE

NE PAS TOURNER le clapet contre le siège, ce qui risquerait de détériorer les pièces.

- E. Relâcher la pression d'air.  
F. À l'aide des écrous de tige (1), dévisser la tige de clapet jusqu'à ce que ce dernier touche le siège.  
G. Manœuvrer l'actionneur par commande pneumatique ou avec la commande manuelle pour relever et dégager le clapet du siège. Dévisser la tige de clapet d'un tour complet et bloquer la tige avec le ou les contre-écrous (1) contre l'accouplement de tige ou la bride de tige (2 ou 6).  
H. Aligner l'échelle de course (9) avec l'indicateur et vérifier que l'actionneur fonctionne correctement.

### 10.2 Actionneur fermant sous l'action de l'air (type 87)

- A. Monter l'actionneur sur le corps de la vanne avec l'écrou d'entraînement. Serrer l'écrou d'entraînement.  
B. Mettre en place les accouplements de tige supérieur et inférieur (2 et 4) puis remonter les deux vis d'assemblage à tête creuse (5). Tourner la tige de clapet le plus à fond possible sur la partie inférieure du dispositif d'accouplement de tige (2 ou 6). Se reporter aux Figures 12 et 13 pour le positionnement des accouplements de tige.

**Remarque :** Actionneurs tailles 3 et 6 – Visser la tige de clapet dans celle de l'actionneur (10) au travers de la bride de tige (2). Selon la longueur de la tige, il peut s'avérer nécessaire d'abaisser progressivement l'actionneur vers l'avant du corps de vanne tout en vissant la tige de clapet dans celle de l'actionneur. Se reporter à la Figure 12 pour le positionnement des accouplements de tige sur la taille 6.

- C. Manœuvrer l'actionneur par commande pneumatique ou avec la commande manuelle sur la plage de ressort ou la course nominale (en cas d'utilisation de la commande manuelle).  
D. À l'aide des contre-écrous de tige (1), dévisser la tige de clapet jusqu'à ce que ce dernier touche le siège.

## MISE EN GARDE

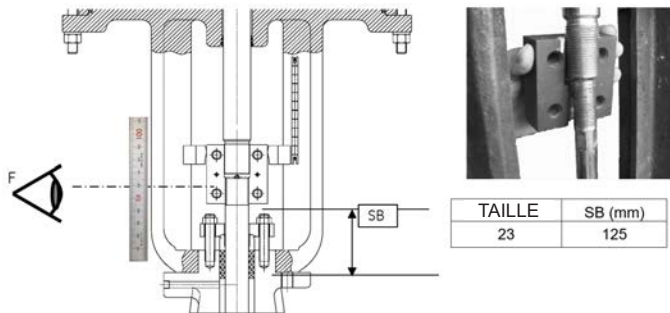
NE PAS TOURNER le clapet contre le siège, ce qui risquerait de détériorer les pièces.

- E. Relâcher la pression dans l'actionneur ou agir sur la commande manuelle pour relever la tige.  
F. Dévisser la tige de clapet d'un 1/2 tour et bloquer la tige en serrant les contre-écrous (1) contre le dispositif d'accouplement de tige (2 ou 6).  
**Remarque :** Actionneurs tailles 3 et 6 – Bloquer la tige de clapet en serrant le contre-écrou (1) contre la bride de tige (2).  
H. Aligner l'échelle de course (9) avec l'indicateur et vérifier que l'actionneur fonctionne correctement.

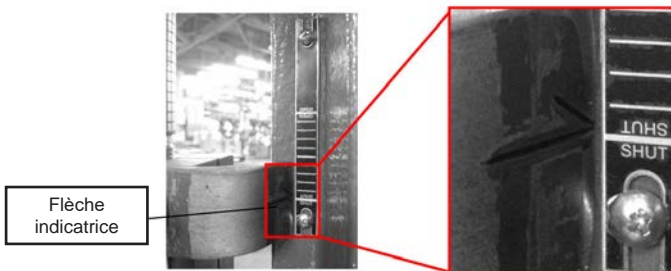
## 10.3 Taille 23L (4 pouces)

Actionneurs utilisés sur la plupart des vannes à mouvement alternatif à siège métallique. Se reporter aux instructions spécifiques des vannes pour les autres types de conception, tels que les vannes pilotées (41405) et à siège non métallique.

- A. Monter l'actionneur sur le corps de la vanne avec l'écrou d'entraînement.
- B. Connecter le tube du panneau de chargement manuel au boîtier de membrane.
- C. Rentrer la tige de l'actionneur par action pneumatique jusqu'à ce que le contact métallique ait été effectué avec le boîtier de diaphragme et la tige de l'actionneur ou les butées (position complètement ouverte).
- D. Sortir la tige de l'actionneur de la course nominale de la vanne par action pneumatique, et garder la position d'ouverture.
- E. Positionner la bride fendue à la même distance que celle indiquée ci-dessous. Si la bride fendue ne s'engage pas correctement sur les deux tiges, faire sortir la tige de l'actionneur jusqu'à obtenir l'alignement et l'engagement.

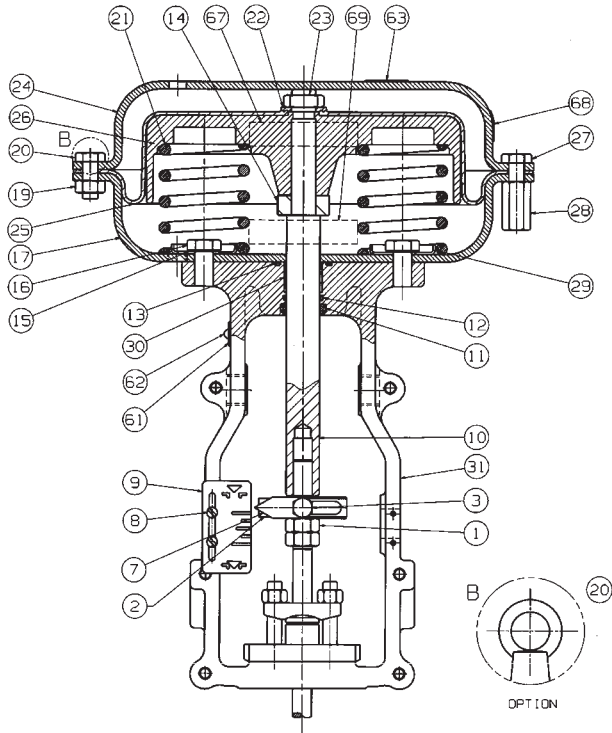


- F. Monter et serrer le bras indicateur, les rondelles à ressort et les boulons hexagonaux.
- G. Serrer temporairement la vis à empreinte cruciforme et fixer la plaque d'indicateur.
- H. Poinçonner une flèche sur la plaque d'indicateur et régler la plaque d'indicateur à la bonne position, comme indiqué sur la photo ci-dessous.

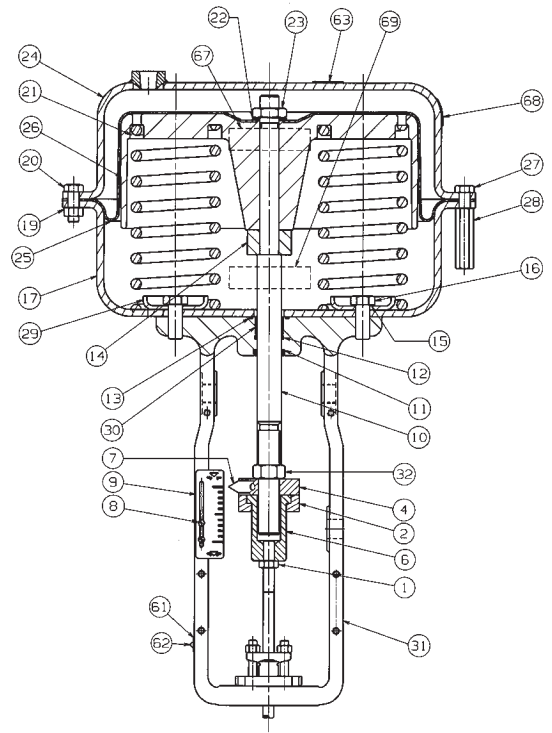


- I. Vérifier que la course nominale de la vanne est conservée, puis retirer le panneau de chargement manuel.

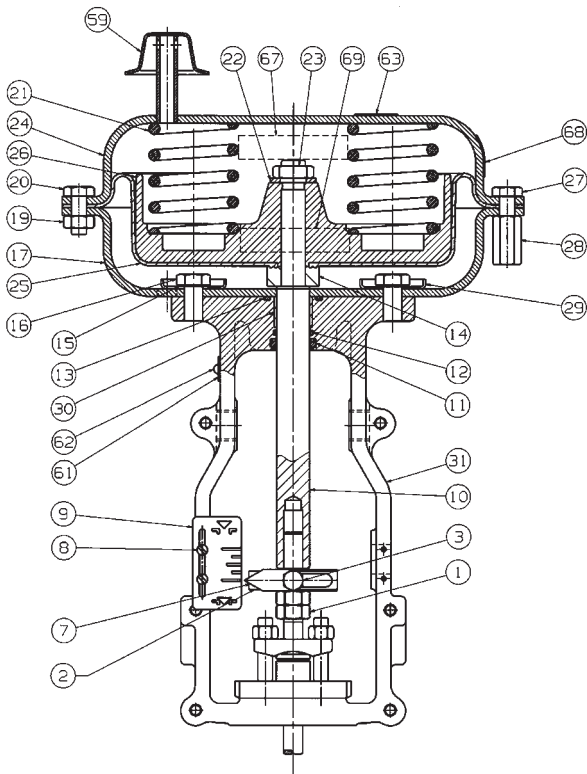




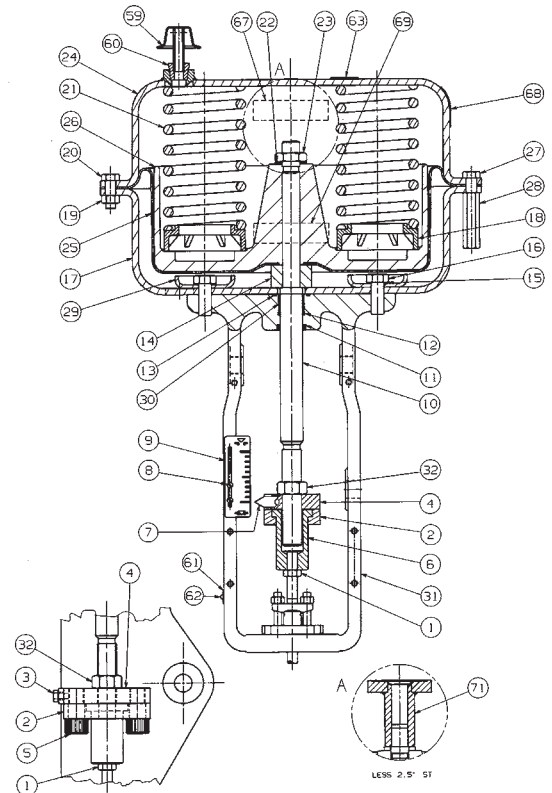
**Figure 5 - Actionneur taille 6  
fermant sous l'action de l'air (type 87)**



**Figure 6 - Actionneur taille 10, 16 ou 23  
fermant sous l'action de l'air (type 87)**



**Figure 7 - Actionneur taille 6  
ouvrant sous l'action de l'air (type 88)**



**Figure 8 - Actionneur taille 10, 16 et 23  
ouvrant sous l'action de l'air (type 88)**

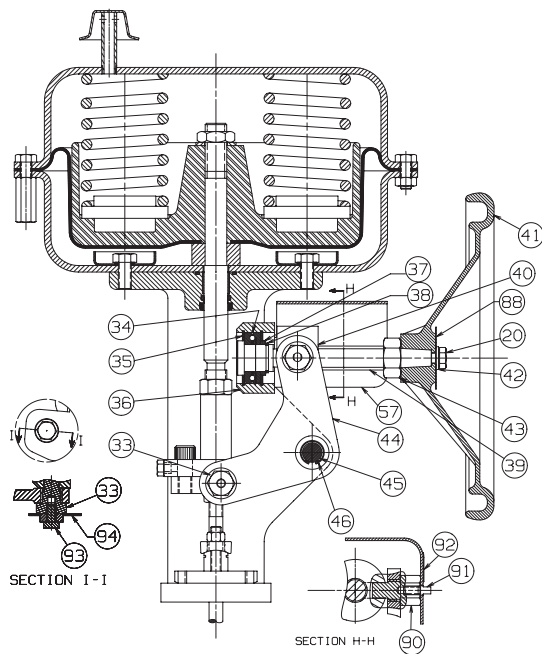


Figure 9 - Actionneur taille 6 ou 10 avec commande manuelle en option

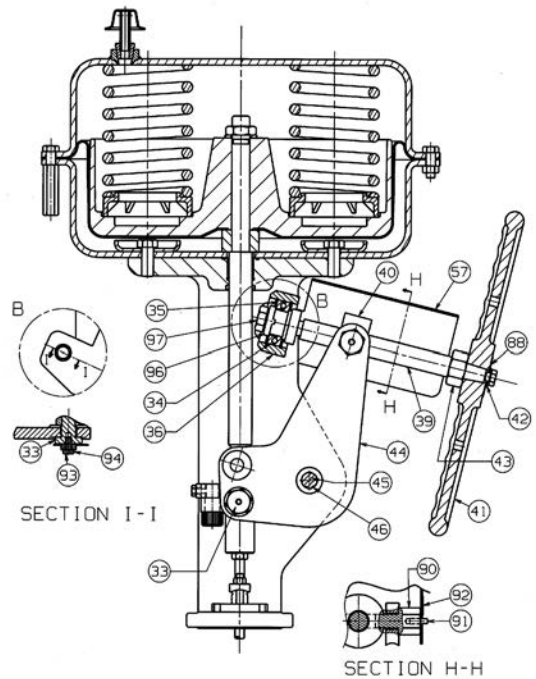


Figure 10 - Actionneur taille 16 ou 23 avec commande manuelle en option

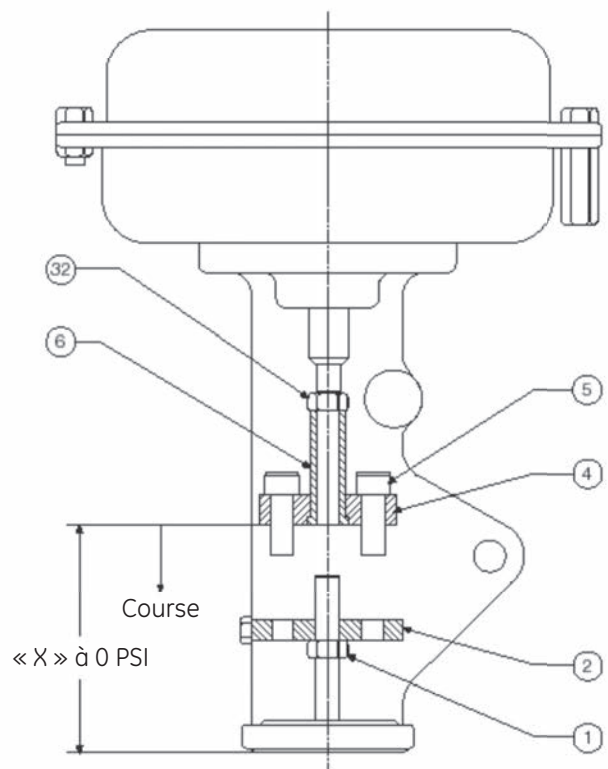
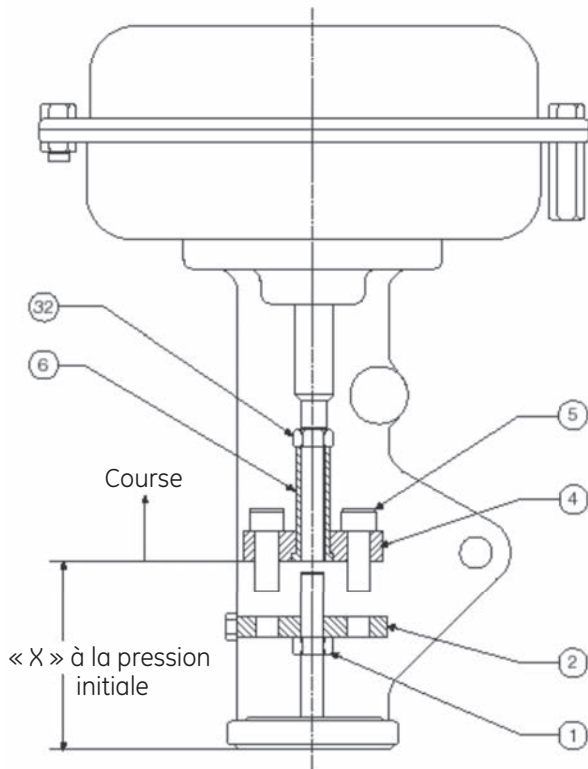
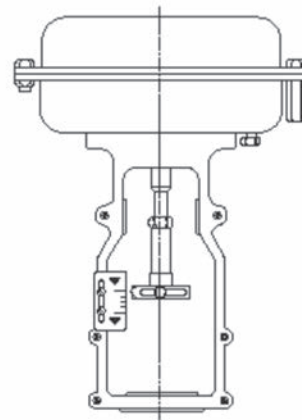
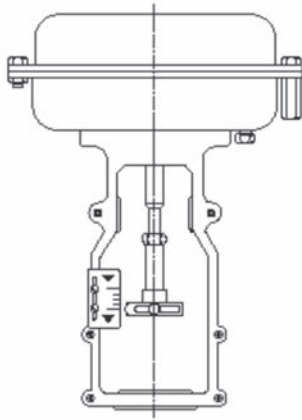
Tableau de nomenclature des pièces

Réf. n°	Description	Réf. n°	Description	Réf. n°	Description
1	Contre-écrou	22	Rondelle plate	43	Écrou de limitation de commande manuelle
■2	Accouplement inférieur de tige	23	Écrou de tige d'actionneur	44	Levier de commande manuelle
3	Vis d'assemblage à pointeau	24	Boîtier supérieur de membrane	45	Axe de levier
*4	Accouplement supérieur de tige	●25	Membrane	46	Circlip d'axe de levier
*5	Vis d'assemblage d'accouplement	26	Plateau de membrane	57	Capot de commande manuelle
*6	Insert d'accouplement	27	Vis de compression	59	Bouchon d'évent
7	Pointeau	28	Écrou de compression	▲60	Raccord de tuyau
8	Vis à tête cylindrique	29	Guide de ressort	63	Autocollant pour information
9	Échelle de course	30	Manchon	67	Autocollant d'avertissement
10	Tige d'actionneur	31	Arcade	68	Autocollant d'avertissement - flèche
●11	Joint racleur de tige	*32	Contre-écrou	69	Autocollant d'avertissement
●12	Joint torique interne	33	Axe-pivot	88	Plaque - flèche de rotation
●13	Joint torique interne	34	Butée à billes	90	Axe-pivot - blocage commande manuelle
14	Entretoise	35	Bague de retenue	91	Goupille d'arrêt de commande manuelle
●15	Rondelle d'étanchéité	36	Pivot de commande manuelle	92	Plaque d'information de commande manuelle
16	Vis d'assemblage d'arcade	▲37	Bague de palier	93	Vis d'assemblage six pans
17	Boîtier inférieur de membrane	▲38	Bague de retenue	94	Rondelle plate
18	Entretoise de ressort	39	Tige de commande manuelle	96	Bride d'extrémité
19	Écrou hexagonal	40	Écrou de manœuvre	97	Vis d'assemblage de tige de commande manuelle
20	Vis d'assemblage six pans	41	Commande manuelle		
21	Ressort	42	Rondelle plate		

- Pièces de rechange recommandées
- \* Non prévu pour la taille 6
- Bride de tige sur l'actionneur taille 6

▲ Non prévu pour les tailles 16 et 23

▲ Non prévu pour les tailles 6 et 10

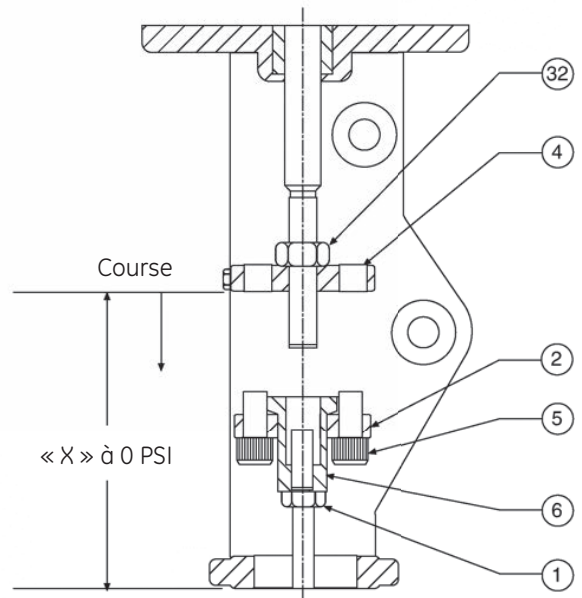
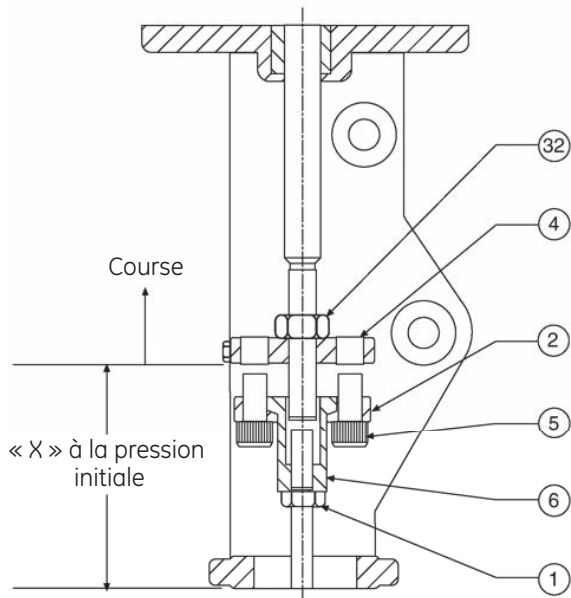
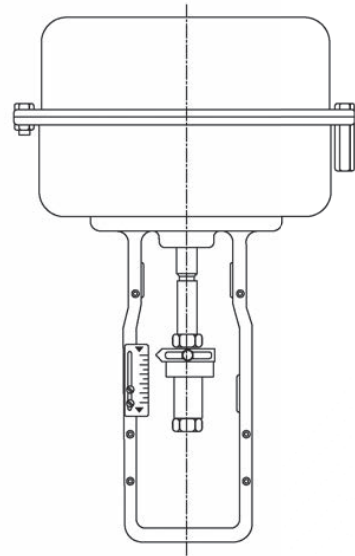
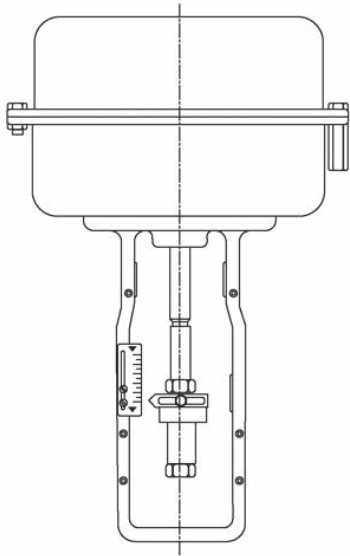


**Figure 11 - Actionneur type 88  
ouvrant sous l'action de l'air**

Taille de l'actionneur	Course	« X » à la pression initiale
6	0,8" (20 mm)	3,54" (89,9 mm)
10	0,8"-1,5" (20-38 mm)	4,62" (117,4 mm)

**Figure 12 - Actionneur type 87  
fermant sous l'action de l'air**

Taille de l'actionneur	Course	« X » à 0 PSI
6	0,8" (20 mm)	4,48" (113,9 mm)
10	0,8" (20 mm)	5,12" (130,0 mm)
	1,5" (38 mm)	5,44" (138,2 mm)



**Figure 13 - Actionneur type 88  
ouvrant sous l'action de l'air**

Taille de l'actionneur	Course	« X » à la pression initiale
16 et 23	0,8"-2,5 (20-64 mm)	7,02" (178,3 mm)

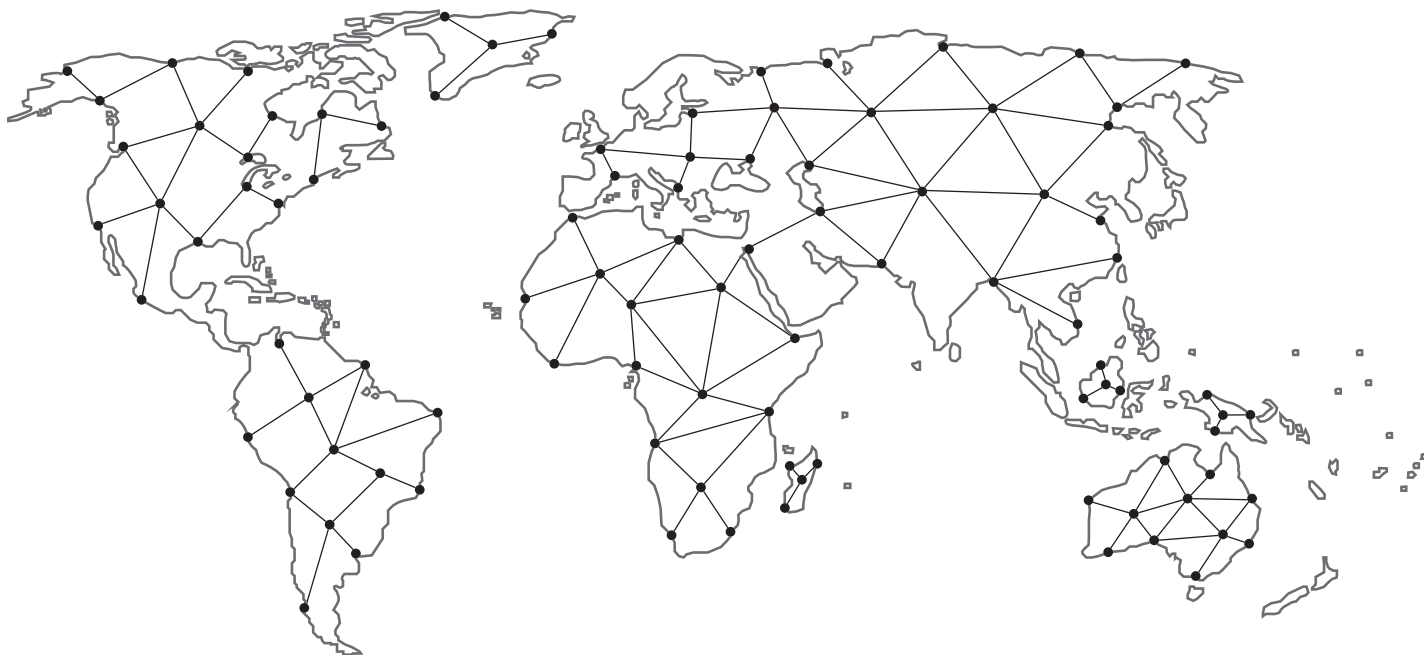
**Figure 14 - Actionneur type 87  
fermant sous l'action de l'air**

Taille de l'actionneur	Course	« X » à la pression nulle
16	0,8" (20 mm)	8,00" (203,2 mm)
	1,5" (38 mm)	8,50" (215,9 mm)
	2,0" (51 mm)	9,28" (235,7 mm)
	2,5" (64 mm)	9,50" (241,3 mm)
23	0,8" (20 mm)	8,25" (209,6 mm)
	1,5" (38 mm)	8,62" (218,9 mm)
	2,5" (64 mm)	9,59" (243,6 mm)

## Remarques

# Trouvez le partenaire local le plus proche dans votre région :

[valves.bakerhughes.com/contact-us](https://valves.bakerhughes.com/contact-us)



## Assistance technique sur site et garantie :

Téléphone : +1-866-827-5378

[valvesupport@bakerhughes.com](mailto:valvesupport@bakerhughes.com)

[valves.bakerhughes.com](https://valves.bakerhughes.com)

Copyright 2024 Baker Hughes Company. Tous droits réservés. Baker Hughes fournit les présentes informations « en l'état » à des fins d'information générale. Baker Hughes ne fournit aucune garantie quant à l'exactitude ou l'exhaustivité des informations et ne fournit aucune garantie d'aucune sorte, spécifique, implicite ou orale, dans les limites autorisées par la loi, y compris celles relatives à la qualité marchande et à l'adéquation à un usage ou un but particulier. Baker Hughes décline par la présente toute responsabilité pour tout dommage direct, indirect, consécutif ou spécial, toute réclamation pour perte de profits ou toute réclamation de tiers découlant de l'utilisation des informations, que la réclamation soit revendiquée dans le cadre d'un contrat, par action en responsabilité délictuelle ou autre. Baker Hughes se réserve le droit d'apporter des modifications aux spécifications et caractéristiques indiquées dans le présent document, ou de cesser la commercialisation du produit décrit, à tout moment, sans préavis ni obligation. Contactez votre représentant Baker Hughes pour obtenir les informations les plus récentes. Le logo Baker Hughes, Camflex, V-Max, Minitork et Masonellan sont des marques commerciales de Baker Hughes Company. Les autres noms de sociétés et de produits utilisés dans ce document sont des marques déposées ou des marques commerciales appartenant à leurs propriétaires respectifs.

**Baker Hughes** 