

# Actionneurs à membrane Fisher™ 667 tailles 30/30i - 76/76i et 87

## Table des matières

Introduction .....	1
Objet du manuel .....	1
Description .....	2
Spécifications .....	3
Services de formation .....	3
Vidéos didactiques .....	3
Pressions maximales .....	4
Installation .....	4
Montage de l'actionneur sur la vanne .....	5
Commentaire sur le réglage de la compression .....	7
Vérification du ressort .....	7
Installation de la noix de connexion de la tige .....	9
Commentaire sur la friction .....	10
Mesure de la bande morte .....	11
Raccordement de l'alimentation .....	12
Maintenance .....	12
Actionneur .....	13
Commande manuelle supérieure (butée de course inférieure réglable) .....	15
Commande manuelle latérale pour actionneurs de tailles 34 à 60 et 34i à 60i .....	19
Montage de la commande manuelle latérale des actionneurs de tailles 70, 76 et 87 .....	21
Butées de course montées sur boîtier .....	23
Kits de pièces détachées .....	24
Kits d'adaptation de commandes manuelles latérales .....	25
Kits d'adaptation de commandes manuelles supérieures .....	25
Kits de réparation des actionneurs .....	24

Figure 1. Actionneur Fisher 667 monté sur vanne de régulation easy-e™



Liste des pièces détachées .....	25
Montage de l'actionneur .....	25
Commande manuelle supérieure .....	26
Commande manuelle latérale, actionneurs de tailles 34 à 60 et 34i à 60i .....	37
Commande manuelle latérale, tailles 70, 76 et 87 ...	37
Butées de course montées sur boîtier .....	39

## Introduction

### Objet du manuel

Ce manuel présente des informations sur l'installation, le réglage, la maintenance et la commande de pièces détachées des actionneurs Fisher 667 de tailles 30/30i à 76/76i et 87. Il traite également de l'actionneur 667-4 de tailles 70/70i et 87. Consulter les manuels pertinents pour des informations sur le positionneur de vanne et d'autres accessoires utilisés avec ces actionneurs.

Les personnes effectuant les procédures d'installation, d'exploitation ou de maintenance d'un actionneur 667 (voir figure 1) doivent être parfaitement formées et qualifiées aux procédures d'installation, d'exploitation et de maintenance de vannes, d'actionneurs et d'accessoires. Pour éviter des blessures ou des dommages matériels, il est important de lire attentivement, d'assimiler et d'observer l'intégralité de ce manuel, y compris les avertissements et les précautions. Pour toute question relative à ces instructions, contacter un [bureau commercial d'Emerson](#) ou un partenaire commercial local avant toute intervention.

Tableau 1. Spécifications

SPECIFICATIONS <sup>(1)</sup>		TAILLE DE L'ACTIONNEUR									
		30/30i	34/34i	40/40i	45/45i	46/46i	50/50i	60/60i	70/70i <sup>(1)</sup>	76/76i	87 <sup>(1)</sup>
Surface utile nominale	cm <sup>2</sup>	297	445	445	667	1 006	677	1 006	1 419	1 006	1 419
	in. <sup>2</sup>	46	69	69	105	156	105	156	220	156	220
Diamètre de bossage d'arcade	mm	54	54	71	71	71	90	90	90	90	125
	in.	2-1/8	2-1/8	2-13/16	2-13/16	2-13/16	3-9/16	3-9/16	3-9/16	3-9/16	5
Diamètre de tige de vanne acceptable	mm	9,5	9,5	12,7	12,7	12,7	19,1	19,1	19,1	19,1	25,4
	in.	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4	3/4	1
Poussée de sortie maximale admissible <sup>(4)</sup>	N	10 230	10 230	12 010	25 131	33 582	25 131	30 246	39 142	30 246	39 142
	LB	2 300	2 300	2 700	5 650	7 550	5 650	6 800	8 800	6 800	8 800
Course maximale <sup>(2)</sup>	mm	19	29	38	51	51	51	51	76 <sup>(3)</sup>	51	76 <sup>(3)</sup>
	in.	0,75	1,125	1,5	2	2	2	2	3 <sup>(3)</sup>	2	3 <sup>(3)</sup>
Pression maximale dans le boîtier en fonction de la taille de l'actionneur <sup>(4,6)</sup>	bar	3,8	4,8	4,8	4,5	3,8	4,5	3,8	3,4	3,4	3,4
	psig	55	70	70	65	55	65	55	50	50	50
Pression maximale à la membrane <sup>(4,5)</sup>	bar	3,8	1,4	1,4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	psig	55	20	20	10	10	10	10	10	10	10
Pression maximale dans le carter de membrane <sup>(4,6,7)</sup>	bar	7,6	6,2	6,2	5,2	4,5	5,2	4,5	4,1	4,1	4,1
	psig	110	90	90	75	65	75	65	60	60	60
Poids approximatif	kg	15/17	22/26	23/26	41/44	55/59	43/48	55/60	115/118	86/89	118
	Lbs	34/37	48/58	50/56	90/98	121/129	94/105	122/133	254/260	190/196	260
Température maximale de service des matériaux	Élastomères de nitrile	-40 à 82 °C (-40 à 180 °F)									
	Élastomères de silicone	-54 à 149 °C (-65 à 300 °F)									

1. Ces valeurs s'appliquent aussi à la construction de l'actionneur 667-4.  
2. La course de l'actionneur peut être inférieure à la valeur indiquée après raccordement à la vanne.  
3. La course maximale de l'actionneur 667-4 s'élève à 102 mm (4 in.).  
4. Voir également la partie Spécifications de la section Introduction.  
5. Une pression supplémentaire peut s'exercer lorsque l'actionneur est à pleine course. Si la pression maximale à la membrane est dépassée, des dommages à la membrane ou au carter de la membrane peuvent en résulter. Voir la section Pressions maximales.  
6. La pression maximale à la membrane ne doit pas être dépassée et ne doit pas exercer une force sur la tige de l'actionneur supérieure à la poussée de sortie maximale admissible de l'actionneur ou à la charge maximale admissible au niveau de la tige. Voir la section Pressions maximales.  
7. La pression maximale à la membrane ne constitue pas la pression normale de fonctionnement. Elle est uniquement destinée à permettre les réglages d'alimentation de régulateurs typiques et/ou à accommoder les tolérances des clapets de décharge.

## Description

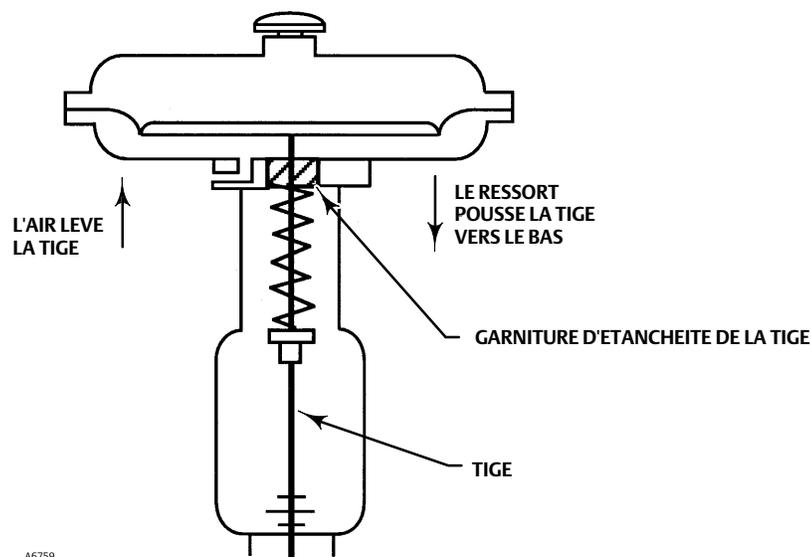
L'actionneur 667 (figure 1) et l'actionneur 667-4 sont des actionneurs à membrane et ressort à mode d'action inverse. Ces actionneurs permettent un fonctionnement automatique des vannes de régulation. L'actionneur 667 est conçu pour une course maximale de 76 mm (3 in.). L'actionneur 667-4 est conçu, lui, pour une course maximale de 102 mm (4 in.). Les deux types d'actionneur règlent la position du clapet en réponse aux variations de pression de commande au niveau de la membrane. La figure 2 illustre le fonctionnement de ces actionneurs.

L'actionneur 667 ou 667-4 est disponible avec une commande manuelle supérieure ou latérale. Une commande manuelle supérieure est généralement utilisée comme une butée de course inférieure réglable. (Une butée de course inférieure limite la course de l'actionneur vers le bas [lorsque la tige sort de l'actionneur]. La course vers le haut correspond à la course de la tige dans l'actionneur.) Une commande manuelle latérale est généralement utilisée comme un actionneur manuel auxiliaire. Une commande manuelle latérale peut également être utilisée comme une butée de course inférieure ou supérieure réglable. Des butées de course inférieure ou supérieure montées sur boîtier sont aussi disponibles sur ce type d'actionneur.

### Remarque

En case d'utilisation répétée ou d'utilisation manuelle quotidienne, il est recommandé d'équiper l'actionneur d'une commande manuelle latérale plutôt que d'une butée de course montée sur boîtier ou d'une commande manuelle supérieure. La commande latérale est conçue pour un usage fréquent du mode manuel.

Figure 2. Schémas des actionneurs Fisher 667 et 667-4



## Spécifications

Consulter le tableau 1 pour les spécifications des actionneurs 667 et 667-4. Voir la plaque signalétique de l'actionneur pour des informations spécifiques à l'actionneur.

## Services de formation

Pour obtenir des informations sur les cours de formation disponibles pour les actionneurs à membrane Fisher 667, ainsi que sur une grande variété d'autres produits, contacter :

Emerson Automation Solutions  
Educational Services - Registration  
Téléphone : 1-641-754-3771 ou 1-800-338-8158  
E-mail: [education@emerson.com](mailto:education@emerson.com)  
[emerson.com/fishervalvetraining](http://emerson.com/fishervalvetraining)

## Vidéos didactiques

[Cliquer ici](#) ou scanner le code QR suivant pour accéder à la vidéo de montage d'un contrôleur numérique de vanne DVC6200 sur un actionneur 667.



[Cliquer ici](#) ou scanner le code QR suivant pour accéder à la vidéo du montage d'un volant de manœuvre latéral sur un actionneur 667.



**⚠ AVERTISSEMENT**

**Pour éviter les blessures ou les dommages matériels qui pourraient résulter d'un fonctionnement incorrect de la vanne de régulation ou de la perte de contrôle du procédé par suite de pressions excessives, ne pas dépasser les pressions maximales indiquées au tableau 1. Consulter la section Pressions maximales.**

## Pressions maximales

Le boîtier et la membrane des actionneurs 667 fonctionnent avec une pression. La pression d'air fournit l'énergie nécessaire pour comprimer le ressort, activer l'actionneur et asseoir le siège de la vanne. La section suivante décrit ce que sont les pressions maximales d'un actionneur. Voir la plaque signalétique ou le tableau 1 pour les valeurs maximales de pression de l'actionneur.

- **Pression maximale dans le boîtier en fonction de la taille de l'actionneur :** C'est la pression maximale qui puisse être exercée sur l'actionneur dont la course n'a pas encore atteint son maximum. Si cette pression de course est dépassée avant que le plateau supérieur de la membrane n'entre en contact avec la butée de course, des dommages à la tige ou à d'autres pièces peuvent en résulter.
- **Surpression maximale à la membrane :** Une pression supplémentaire peut s'exercer lorsque l'actionneur se trouve à pleine course. Si la surpression maximale à la membrane est dépassée, des dommages à la membrane ou au carter de la membrane peuvent en résulter.

L'actionneur ayant parcouru sa course spécifiée et la tête de membrane ne pouvant plus bouger, l'énergie de toute pression pneumatique supplémentaire est transmise à la membrane et au carter de la membrane. La quantité de pression pneumatique qui peut être ajoutée après que l'actionneur a atteint les butées de course est limitée par les effets adverses qui pourraient en résulter. Tout dépassement de ce facteur contraignant pourrait entraîner des fuites ou la fatigue des carter en raison de la déformation du carter supérieur de membrane.

- **Pression maximale dans le boîtier :** Si la pression maximale dans le boîtier est dépassée, des dommages à la membrane, au carter de la membrane ou à l'actionneur peuvent en résulter.

## Installation

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Toujours porter des gants, des vêtements et des lunettes de protection lors de toute opération d'installation.**

**Consulter l'ingénieur des procédés ou l'ingénieur responsable de la sécurité quant à l'existence de tout autre danger présenté par l'exposition au fluide du procédé.**

**En cas d'installation sur une application existante, consulter aussi l'AVERTISSEMENT au début de la section Maintenance de ce manuel.**

L'emplacement des numéros de référence est indiqué aux tableaux 6, 7, 8, 9, et 10, sauf indication contraire. Se reporter également au figure 3 pour l'emplacement des pièces.

**ATTENTION**

**Pour éviter d'endommager des pièces, ne pas utiliser une pression de fonctionnement supérieure à la pression maximale dans le carter de membrane (tableau 1) ou qui exerce sur la tige de l'actionneur une force supérieure à la poussée de sortie maximale admissible (tableau 1) ou à la charge maximale admissible de la tige de vanne.**

- **Montage de l'actionneur/vanne** : Lorsque l'actionneur et la vanne sont expédiés ensemble en tant que vanne de régulation, celle-ci a été réglée en usine et peut être installée telle quelle dans la tuyauterie. Après installation de la vanne dans la tuyauterie, consulter les procédures de Connexion de la pression de commande.
- **Montage de l'actionneur** : Si l'actionneur a été expédié séparément ou a été démonté de la vanne, il est nécessaire de le monter sur la vanne avant d'implanter la vanne dans tuyauterie. Se reporter aux procédures de montage de l'actionneur ci-après avant de mettre la vanne en service. Il est recommandé d'effectuer la procédure de réglage sur banc de la compression du ressort qui est traitée dans cette section afin de vérifier que l'actionneur est correctement réglé en fonction de la course de la vanne.
- **Positionneur** : Si un positionneur est installé ou doit être installé sur l'actionneur, se reporter au manuel du positionneur pour l'installation. Au cours de la procédure de réglage, il sera nécessaire d'appliquer une pression de commande temporaire à la membrane de l'actionneur.
- **Chapeau de commande manuelle** : Si le chapeau de la commande manuelle (n° 247, figures 11, 13 ou 21) n'est pas en place, installer le chapeau en l'enfonçant manuellement jusqu'à ce qu'un déclic se fasse entendre.

## Montage de l'actionneur sur la vanne

### ATTENTION

**La charge du ressort de l'actionneur 667 pousse la tige vers le bas et hors de l'arcade de l'actionneur (voir figure 2) et l'arcade peut entrer en contact avec la tige de la vanne au cours du montage de l'actionneur.**

**Si la tige de la vanne reste en position supérieure (vers l'actionneur) au cours du montage de l'actionneur, elle risque d'interférer avec la tige de l'actionneur au cours du montage. Le filetage de la tige de la vanne risque d'être endommagé ou la tige risque de se plier. Vérifier que la tige de la vanne est en position inférieure (dans le corps de la vanne), à l'écart de l'actionneur, lors du montage.**

Il peut s'avérer nécessaire d'exercer une pression de commande temporaire sur l'actionneur afin d'écartier la tige de l'actionneur de la vanne lors de l'installation.

Si il est impossible d'y appliquer une pression de commande temporaire, être très prudent en abaissant l'actionneur sur la tige de la vanne afin d'éviter d'endommager la tige et le filetage de la vanne.

### ⚠ AVERTISSEMENT

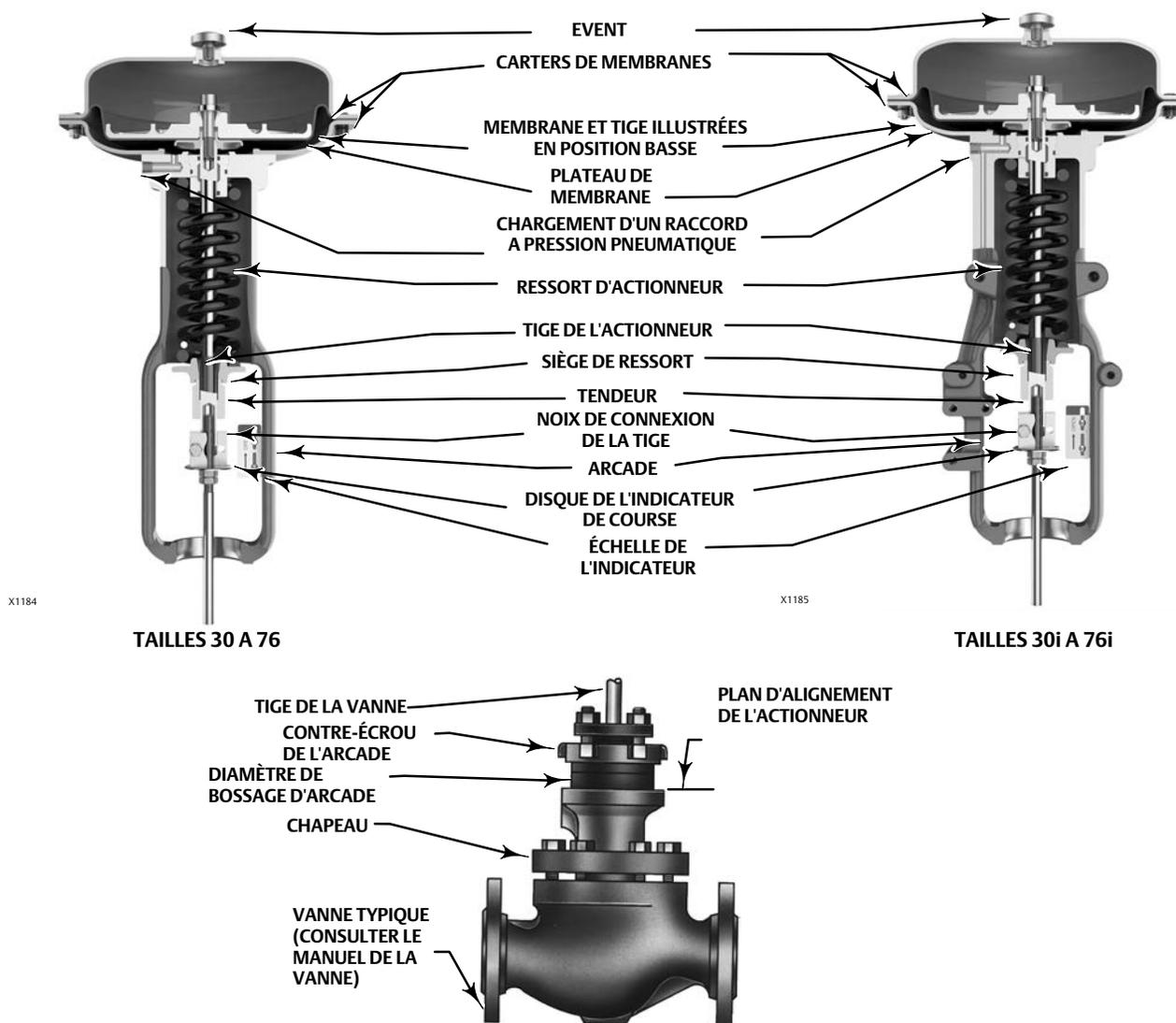
**En déplaçant la tige de l'actionneur par l'application d'une pression de commande, veiller à écartier les mains et les outils de la trajectoire de course de la tige de l'actionneur. Si la pression de commande était accidentellement débranchée, des blessures et des dommages matériels pourraient en résulter au cas où quelque chose se coincerait entre la tige de l'actionneur et d'autres pièces de la vanne de régulation.**

1. Prévoir un étau (ou une autre méthode) pour soutenir la vanne et le poids de l'actionneur pendant le montage. Pour les vannes à mode d'action direct ou inverse, enfoncer la tige de vanne à l'écart de l'actionneur pendant le montage de l'actionneur.
2. Visser à fond les contre-écrous de la tige sur la tige de la vanne. Le côté concave du disque de l'indicateur de course (n° 34) tourné vers la vanne, installer le disque de l'indicateur de course sur la tige de la vanne. (Remarque : Les actionneurs de taille 87 ne comportent pas de disque d'indicateur de course.)
3. Soulever l'actionneur manuellement ou au moyen d'un palan et le placer sur le chapeau de la vanne :
  - a. Pour les actionneurs de taille 87 : Abaisser lentement l'actionneur sur la vanne tout en guidant la tige de la vanne dans l'ouverture située à l'extrémité de la tige de l'actionneur (voir figure 4). Une fois l'actionneur en place, insérer les vis de montage et serrer les écrous hexagonaux pour fixer l'actionneur sur le chapeau.

b. Pour les actionneurs de toutes les autres tailles :

- Abaisser lentement l'actionneur sur la vanne. Lorsque l'arcade passe au-dessus de l'extrémité de la tige de la vanne, mettre le contre-écrou de l'arcade sur la tige de la vanne. (Remarque : Pour les actionneurs de petites tailles, il peut être nécessaire d'enlever le disque de l'indicateur puis de le ré-installer tout en abaissant l'actionneur sur la vanne parce que le disque ne passera pas dans l'ouverture de l'arcade de l'actionneur.)
  - Continuer d'abaisser l'actionneur tout en guidant la tige de la vanne dans l'ouverture située à l'extrémité de la tige de l'actionneur tant que l'actionneur n'est pas en place (voir figure 4).
  - Visser le contre-écrou sur le chapeau de la vanne et serrer.
4. Ne pas connecter la tige de l'actionneur à la tige de la vanne pour le moment. À chaque installation d'un actionneur sur une vanne, il est recommandé d'effectuer la procédure de Réglage de la compression du ressort, décrite ci-après, afin de vérifier que l'actionneur est toujours correctement réglé.

Figure 3. Composants de montage des actionneurs de tailles 30/30i à 70/70i



W6199-1

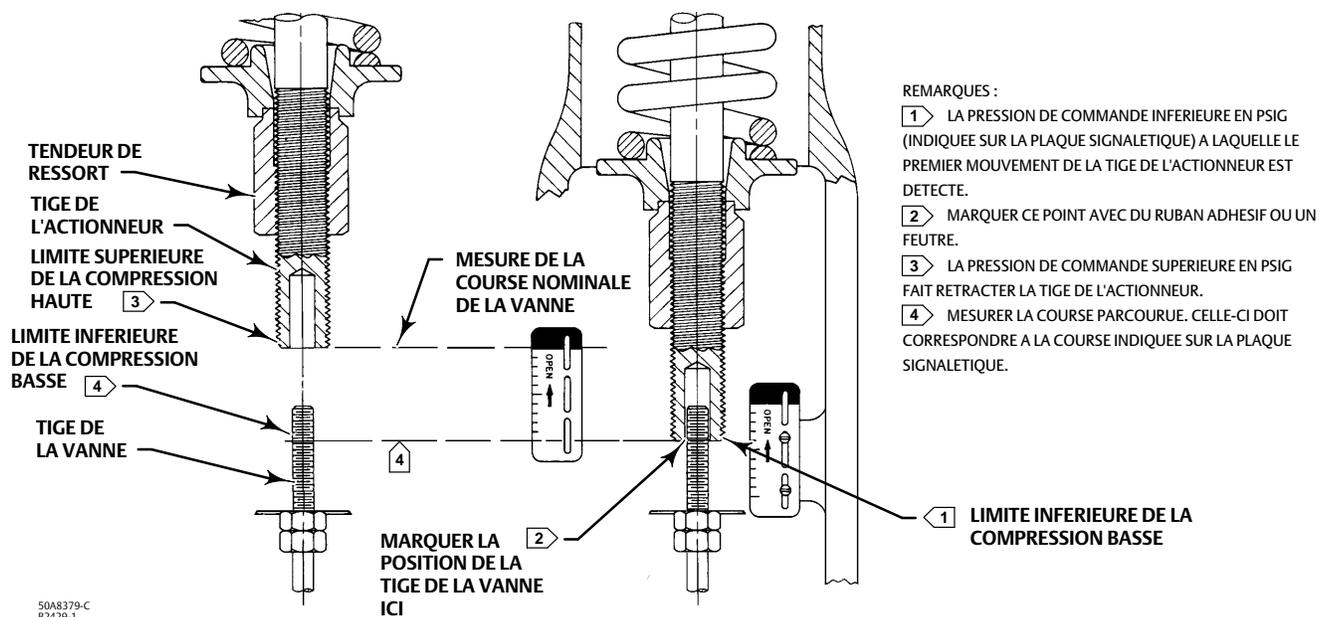
## Commentaire sur le réglage de la compression

L'essai de valeurs de compression du ressort permet de régler la compression initiale du ressort de l'actionneur avec l'ensemble vanne-actionneur au banc d'essais. La compression initiale correcte permet de vérifier que l'ensemble vanne-actionneur fonctionnera correctement lorsqu'il sera mis en service et que la pression de service correcte s'exerce sur la membrane de l'actionneur.

Le réglage des valeurs de compression du ressort s'effectue en prenant pour hypothèse qu'il n'existe aucune friction au niveau de la garniture. Lorsque la tentative est faite de régler la compression du ressort in situ, il est difficile de vérifier qu'aucune friction n'est exercée par une garniture lâche.

Un réglage précis de la plage de compression peut s'effectuer pendant le montage de l'actionneur juste avant que l'actionneur ne soit connecté à la vanne (voir la procédure de Vérification du ressort).

Figure 4. Réglages de la compression



## Vérification du ressort

Vérifier que la membrane de l'actionneur se situe en bas de sa course comme illustré à la figure 4 et qu'elle n'est pas connectée à la vanne. (Remarque : Une certaine compression du ressort est nécessaire pour régler la membrane en bas de course.)

Se munir également d'un manomètre homologué pour obtenir une lecture précise de la pression à la membrane, de 0 à 0,3 bar (5 psig) au-dessus de la pression de la gamme de service haute indiquée sur la plaque signalétique. Appliquer la pression de commande sur la membrane.

Manœuvrer l'actionneur plusieurs fois pour vérifier que le manomètre et l'actionneur fonctionnent correctement.

### ATTENTION

Pour éviter tout dommage à l'actionneur, vérifier que la tige de l'actionneur se déplace sans à-coup et ne présente aucun signe de grippage ou de friction excessive entre la tige de l'actionneur et la bague (n° 7). Un grippage ou une friction excessive peuvent être le signe d'un assemblage incorrect ou de pièces endommagées.

Les numéros de référence sont indiqués aux figures 6, 7, 8, 9, et 10.

---

**Remarque**

Pour les actionneurs 667 installés sur des vannes à mode d'ouverture par manque d'air (mode d'action direct) avec fermeture sur défaut, le siège du clapet de la vanne constitue la limite de course inférieure tandis que la butée supérieure de l'actionneur constitue la limite pour tout mouvement vers le haut (à l'écart de la vanne).

Pour les actionneurs 667 installés sur des vannes à mode de fermeture par manque d'air (mode d'action inverse) avec ouverture sur défaut, la butée inférieure de l'actionneur constitue la limite de déplacement inférieure tandis que le siège de la vanne constitue la limite pour tout mouvement vers le haut (à l'écart de la vanne).

Vérifier que la procédure de vérification du ressort correcte est suivie pour le type de vanne sur lequel l'actionneur 667 est installé.

---

**Pour les vannes à mode d'ouverture par manque d'air (PDTC [action directe])**

1. Si ceci n'a pas déjà été fait, enfoncer la tige de la vanne, à l'écart de l'actionneur, en position fermée.
2. Régler la pression de commande sur la membrane à 0,3 bar (5 psig) au-dessus de la pression de la gamme de service haute. La vis de fixation de butée de course (n° 12) doit être en contact avec le carter de la membrane.
3. Diminuer lentement la pression vers la limite supérieure de la compression haute, comme indiqué sur la plaque signalétique, tout en observant l'apparition du premier mouvement linéaire de la tige de l'actionneur.

---

**Remarque**

Avant de régler le tendeur du ressort sur les tailles 70/70i, 76/76i ou 87 d'actionneur, assembler la noix de connexion de la tige autour de la tige de l'actionneur et l'ergot anti-rotation sur l'arcade. Marquer la tige de l'actionneur comme référence visuelle afin de vérifier qu'aucune rotation de la tige ne se produit. Retirer la noix de connexion de la tige avant de vérifier de nouveau le réglage sur banc.

---

4. Si un mouvement se produit avant ou après atteinte de la limite supérieure de la compression haute, régler le tendeur du ressort (voir figure 4). Visser le tendeur vers le haut ou vers le bas sur la tige de l'actionneur jusqu'à ce que le mouvement de la tige de l'actionneur soit tout d'abord détecté à la limite supérieure de la compression haute. (Remarque : si nécessaire, diminuer la pression de commande afin de réduire la compression du ressort, ce qui permet au tendeur du ressort de pivoter.)
5. Vérifier que le tendeur du ressort est réglé de manière à satisfaire aux exigences de l'étape 4 ci-dessus.
6. Diminuer lentement la pression de charge à la membrane jusqu'à la limite inférieure de la compression basse, comme indiqué sur la plaque signalétique. Ceci aura pour effet d'étendre la tige de l'actionneur vers la vanne. Repérer l'extrémité de la tige de l'actionneur sur une surface à proximité au moyen de ruban adhésif ou d'une autre méthode.
7. Augmenter lentement la pression de charge à la membrane jusqu'à atteinte de la limite supérieure de la compression haute. Une fois de plus, la vis de fixation de butée de course (n° 12) doit être contre le carter de la membrane.
8. Mesurer la distance entre le repère ou le ruban adhésif et l'extrémité de la tige de l'actionneur. Cette distance doit être égale à la course nominale indiquée sur la plaque signalétique.
9. Si la course mesurée est égale à la course indiquée sur la plaque signalétique, le réglage sur banc est terminé. Passer à la section Installation de la noix de connexion de la tige.
10. Si la course mesurée est inexacte, considérer que les tolérances de raideur et de longueur de ressort peuvent produire un réglage sur banc légèrement différent à celui spécifié. Ou bien contacter un bureau de vente Emerson Automation Solutions.

**Pour les vannes à mode de fermeture par manque d'air (PDTO [action inverse])**

1. Si ceci n'a pas déjà été fait, enfoncer la tige de la vanne, à l'écart de l'actionneur, en position ouverte. Plus tard, lors de l'installation du connecteur, tirer la tige de la vanne vers le haut en position fermée.

2. Régler la valeur de charge à la membrane à une valeur inférieure à la pression inférieure sur banc, comme indiqué sur la plaque signalétique, ou proche de zéro. Les butées de course inférieure (n° 77) doivent être en contact avec l'arcade.
3. Augmenter lentement la pression vers la limite inférieure de la compression basse tout en observant l'apparition du premier mouvement linéaire de la tige de l'actionneur.

---

**Remarque**

Avant de régler le tendeur du ressort sur les tailles 70/70i, 76/76i ou 87 d'actionneur, assembler la noix de connexion de la tige autour de la tige de l'actionneur et l'ergot anti-rotation sur l'arcade. Marquer la tige de l'actionneur comme référence visuelle afin de vérifier qu'aucune rotation de la tige ne se produit. Retirer la noix de connexion de la tige avant de vérifier de nouveau le réglage sur banc.

---

4. Si un mouvement se produit avant ou après atteinte de la pression inférieure, régler le tendeur du ressort (voir figure 4). Visser le tendeur vers le haut ou vers le bas sur la tige de l'actionneur jusqu'à ce que le mouvement de la tige de l'actionneur soit tout d'abord détecté à la limite inférieure de la compression basse.
5. Appliquer la limite supérieure de compression haute indiquée sur la plaque signalétique. Ceci aura pour effet de rétracter la tige de l'actionneur à l'écart de la vanne. Repérer l'extrémité de la tige de l'actionneur sur une surface à proximité au moyen de ruban adhésif ou d'une autre méthode.
6. Diminuer lentement la pression à la membrane jusqu'à ce que s'y applique la limite inférieure de compression basse. Une fois de plus, les butées de course inférieure (n° 77) doivent se trouver contre l'arcade.
7. Mesurer la distance entre le repère ou le ruban adhésif et l'extrémité de la tige de l'actionneur. Cette distance doit être égale à la course nominale indiquée sur la plaque signalétique.
8. Si la course mesurée est égale à la course indiquée sur la plaque signalétique, le réglage sur banc est terminé. Passer à la section Installation de la noix de connexion de la tige.
9. Si la course mesurée est inexacte, considérer que les tolérances de raideur et de longueur de ressort peuvent produire un réglage sur banc légèrement différent à celui spécifié. Ou bien contacter un bureau de vente Emerson Automation Solutions.

## Installation de la noix de connexion de la tige

Lors de l'installation de la noix de connexion de la tige (n° 31), les filetages des tiges de la vanne et de l'actionneur doivent engager le filetage de la noix de connexion de la tige sur une distance équivalente au diamètre de la tige.

### **▲ AVERTISSEMENT**

**Installer correctement la noix de connexion de la tige avant de monter, et de pressuriser, un positionneur sur l'actionneur en utilisant uniquement une source d'alimentation en air régulée, et non le positionneur, afin de déplacer la tige de l'actionneur.**

**Pour éviter des blessures ou des dommages matériels, écarter les mains et les outils de la course de la tige de l'actionneur tout appliquant la pression de charge pour déplacer la tige de l'actionneur dans les étapes suivantes.**

---

### **ATTENTION**

**Pour éviter d'endommager les surfaces d'appui, ne pas faire tourner le clapet lorsqu'il est assis. Faire preuve de prudence lors de l'installation de la noix de connexion de la tige pour éviter d'endommager la tige du clapet de vanne et les filetages de la tige de vanne.**

---

**Remarque**

Les noix de connexion de la tige de rechange consistent en un ensemble de deux demi-noix de connexion de la tige, de vis à tête et d'une entretoise entre les demi-noix de connexion. Retirer l'entretoise et la mettre au rebut, si présente, avant de monter ensemble l'actionneur et les tiges de vanne. N'utiliser que deux noix de connexion de tige appariées.

---

1. Si nécessaire, enfoncer la tige de la vanne afin que le clapet soit en contact avec le siège (vannes à mode d'action direct). Pour les vannes à mode d'action inverse, tirer la tige vers le haut en position fermée. Toujours commencer par le clapet de vanne sur le siège.
2. Si nécessaire, visser les contre-écrous de la tige de la vanne plus bas, loin de la position de montage du connecteur. Pour tous les actionneurs à l'exception des actionneurs de la taille 87, vérifier que le disque (n° 34) de l'indicateur de course est situé au-dessus des contre-écrous.
3. Régler la pression à la membrane à la limite inférieure de la compression basse. (Ou à la limite supérieure de la compression haute pour les vannes à mode d'action inverse.) Cette pression devrait être identique à celle utilisée lors du réglage de la compression du ressort. Elle figure également sur la plaque signalétique.
4. Placer la demi-noix de connexion de la tige avec les trous taraudés à mi-chemin environ entre l'actionneur et les tiges de vanne, puis aligner la tige de l'actionneur et le filetage des deux tiges s'accouplant avec la noix de connexion. Si le filetage d'une des tiges ne s'aligne pas complètement avec la noix de connexion de la tige, une légère variation de la pression de charge peut être nécessaire pour aligner le filetage. Se reporter aux figures 6, 7, 8, 9, et 10 pour faciliter la détermination de la position de la noix de connexion.

## ATTENTION

**Le vissage incomplet soit de la tige de la vanne soit de la tige de l'actionneur dans la noix de connexion de la tige peut résulter en des filets foirés ou un fonctionnement anormal. Vérifier que la longueur de chaque tige sertie dans la noix de connexion de la tige est égale ou supérieure au diamètre de cette tige. Des dommages au filetage de l'une ou l'autre tige ou à la noix de connexion de la tige peuvent entraîner le remplacement prématuré des pièces. Ne pas desserrer les vis de fixation lorsqu'une force de ressort ou de pression de commande s'exerce sur la noix de connexion de la tige.**

5. Installer l'autre demi-noix de connexion de la tige, puis insérer les vis de fixation et les serrer tout en assurant un espacement uniforme de toute part entre les demi-noix de connexion de la tige. En cas d'installation d'un positionneur, fixer le bras de rétroaction dans le même temps.

## ATTENTION

**Un serrage excessif des contre-écrous de la tige de vanne peut rendre le démontage difficile.**

6. Visser les contre-écrous de la tige de vanne contre la noix de connexion de la tige pour l'actionneur de taille 87. Pour toutes les autres tailles d'actionneur, visser les contre-écrous de la tige de la vanne jusqu'à ce que le disque de l'indicateur entre en contact avec le fond de la noix de connexion de la tige. Ne pas serrer les contre-écrous excessivement.
7. Faire lentement passer la vanne de la position complètement ouverte à la position complètement fermée et vérifier que toute la course nominale est atteinte.

Vérifier que la vanne est en position fermée. Desserrer les vis sur l'échelle de l'indicateur de course (n° 32) et aligner celle-ci sur le disque de l'indicateur de course (n° 34). Déplacer la vanne sur toute l'étendue de sa course pour vérifier que cette valeur correspond à la course nominale de la vanne indiquée sur la plaque signalétique. Si la course de la vanne est incorrecte, répéter la procédure d'installation de la noix de connexion de la tige.

## Commentaire sur la friction

Si le réglage de la compression s'effectue après connexion de l'actionneur à la vanne et serrage de la garniture, il faut alors prendre en compte la friction. Effectuer le réglage de la compression du ressort afin que la course complète de l'actionneur s'obtienne aux valeurs réglées sur banc, (a) plus la force de friction divisée par la surface de la membrane où s'exerce effectivement une pression à la membrane croissante ou (b) moins la force de friction divisée par la surface de la membrane où s'exerce effectivement une pression à la membrane décroissante.

Si la noix de connexion de la tige a été installée, la friction de la vanne peut être déterminée selon la procédure suivante :

1. Installer un manomètre dans le conduit de pression de commande de l'actionneur qui est connecté au carter de la membrane de l'actionneur.

## Remarque

Lire et prendre note de la pression indiquée sur le manomètre avant d'effectuer les étapes 2 et 4.

- Augmenter la pression à la membrane de l'actionneur et prendre note de la pression à la membrane quand l'actionneur parvient à une position de la course nominale de la vanne qui ne touche pas une butée de course. Marquer d'un repère l'échelle de l'indicateur de course à l'aide d'un ruban adhésif ou d'une autre méthode.
- Augmenter la pression à la membrane de l'actionneur jusqu'à ce que celui-ci parvienne à une position supérieure à la position référencée à l'étape 2 à l'aide d'un point de référence pour identifier le premier mouvement.
- Diminuer la pression à la membrane de l'actionneur et prendre note de la pression à la membrane quand l'actionneur retourne à la position référencée à l'étape 2.

La différence entre les deux mesures de pression sur la membrane constitue la quantité de pression sur la membrane qu'il faut ajouter pour surmonter les forces de friction s'exerçant dans les deux sens de la course.

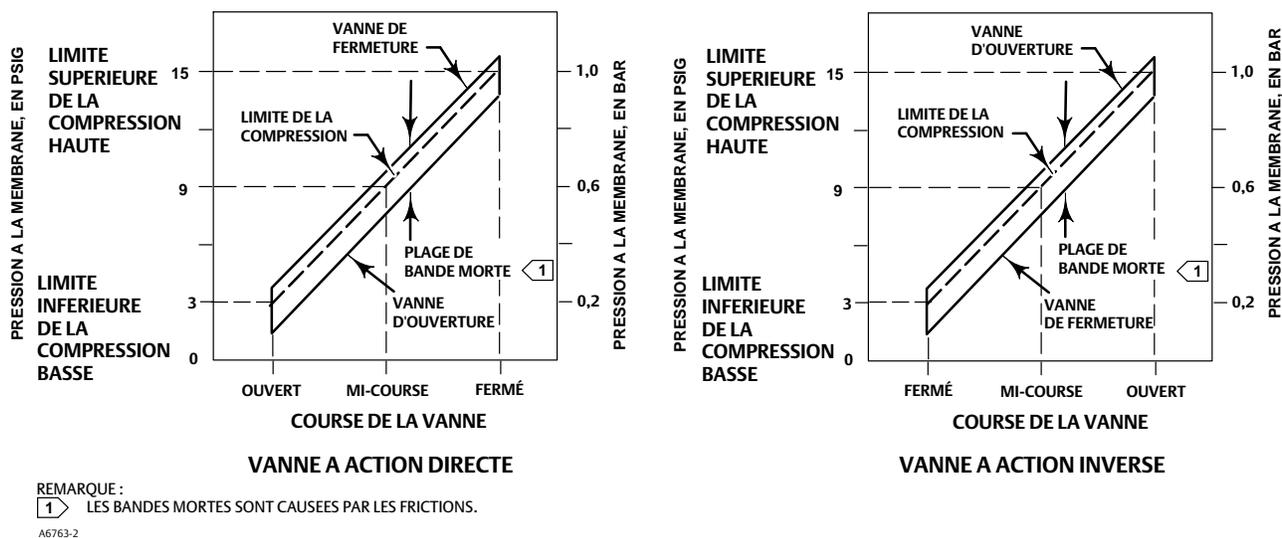
5. Calcul de la force de friction réelle :

$$\text{Force de friction, = } 0,5 \text{ lb} \left( \begin{array}{c} \text{Différence de} \\ \text{mesures de} \\ \text{pression} \\ \text{(en psig)} \end{array} \right) \times \left( \begin{array}{c} \text{Surface utile de} \\ \text{la membrane,} \\ \text{en in.}^2 \end{array} \right)$$

Se reporter au tableau 1 pour la surface utile de la membrane.

Il est difficile de faire pivoter le tendeur du ressort (n° 74, figures 6, 7, 8, 9, et 10) lorsque la pression de commande complète s'applique sur l'actionneur. Relâcher la pression de commande de l'actionneur avant réglage. Puis réappliquer la pression de charge pour vérifier le réglage.

Figure 5. Réponse typique d'une vanne aux bandes mortes



## Mesure de la bande morte

Le phénomène de bande morte est causé par la friction de garnitures, des forces déséquilibrées et d'autres facteurs dans le fonctionnement de la vanne de régulation. La bande morte est la plage dans laquelle un signal mesuré peut varier sans obtenir une réponse de l'actionneur (voir figure 5). Les ressorts d'actionneur sont caractérisés par leur raideur totale fixe (constante de rappel divisée par la compression). Il est nécessaire de vérifier que le bon ressort a été installé sur l'actionneur en réalisant la procédure de Vérification du ressort.

La bande morte affecte le fonctionnement de la boucle de régulation automatique de la vanne de régulation. La tolérance de la boucle de régulation envers la bande morte varie beaucoup en fonction de la sensibilité de la boucle de régulation. Parmi les

symptômes courants d'une bande morte trop large figurent l'absence de mouvement, un mouvement de ressaut ou des oscillations de l'actionneur en mode de boucle de régulation automatique. Les étapes suivantes permettent de déterminer l'étendue de la bande morte. La détermination du pourcentage de bande morte est utile pour le dépannage des problèmes affectant la boucle de régulation de procédé.

1. Commencer par une pression proche de la pression inférieure de compression basse puis augmenter lentement la pression jusqu'à ce que la vanne parvienne à mi-course. Prendre note du niveau de pression correspondant.
2. Diminuer lentement la pression jusqu'à ce qu'un mouvement de la tige de la vanne soit détecté et prendre note du niveau de pression correspondant.
3. La différence entre ces deux niveaux de pression constitue la bande morte, exprimée en psi.
4. Calcul du pourcentage de bande morte :

Bande morte en psi

$$\text{Bande morte} = \frac{\text{Bande morte en psi}}{\text{Étendue sur banc en psi}} = \text{nn} \%$$

## Raccordement de l'alimentation

Les numéros de références sont indiqués aux tableaux 6, 7, 8, 9, et 10, sauf indication contraire.

Les raccords de pression de commande sont effectués en usine si la vanne, l'actionneur et le positionneur sont livrés comme un bloc. La longueur de la tuyauterie ou du tubage doit être aussi courte que possible pour éviter un retard de transmission du signal de commande. Si un accélérateur volumétrique, un positionneur de vanne ou tout autre accessoire est utilisé, vérifier qu'il est correctement connecté à l'actionneur. Consulter le manuel d'instruction du positionneur ou d'autres manuels si nécessaire. Si l'actionneur a été expédié séparément ou si les connexions de pression sont déjà installées, suivre les étapes suivantes :

1. Connecter la tuyauterie de pression de charge au raccord interne NPT situé sur le côté de l'arcade (n° 73).
2. Pour les actionneurs de tailles 70/70i et 87, retirer la bague NPT de 0,25 si un raccord interne NPT de 0,5 est nécessaire pour augmenter la taille du raccordement. La connexion peut s'effectuer avec la tuyauterie ou le tubage.
3. Cycler l'actionneur plusieurs fois pour vérifier que la course de la tige de la vanne est correcte lorsque la gamme de pression s'exerce sur la membrane.
4. Si la course de la tige de la vanne semble incorrecte, se reporter à la procédure de réglage de la compression du ressort au début de cette section. Ne pas mettre la vanne en service si elle ne réagit pas correctement aux modifications de la pression de commande appliquée à la membrane.

## Maintenance

Les pièces de l'actionneur sont sujettes à une usure normale et doivent être inspectées régulièrement et remplacées, si nécessaire. La fréquence des inspections et des remplacements dépend des conditions d'utilisation.

### **▲ AVERTISSEMENT**

**Des blessures ou des dommages matériels peuvent être causés par un échappement soudain de fluide de procédé sous pression ou par le mouvement incontrôlé de pièces. Avant d'effectuer toute opération de maintenance :**

- Ne pas retirer l'actionneur de la vanne tant que celle-ci est sous pression.
- Toujours porter des gants, des vêtements et des lunettes de protection lors de toute opération de maintenance afin d'éviter les blessures.
- Débrancher tous les tuyaux alimentant l'actionneur en pression d'air, en électricité ou en signal de commande. Vérifiez que l'actionneur ne peut pas ouvrir ou fermer soudainement la vanne.
- Utiliser des vannes de dérivation ou arrêter complètement le procédé pour isoler la vanne de la pression du procédé. Dissiper la pression du procédé des deux côtés de la vanne. Purger le fluide de procédé des deux côtés de la vanne.

- **Purger la pression de commande de l'actionneur à servocommande et dissiper toute pré-compression du ressort de l'actionneur.**
- **Utiliser des méthodes de verrouillage pour être certain que les mesures précédentes restent effectives lors de l'intervention sur l'équipement.**
- **La bague d'assise de garniture d'étanchéité de la vanne peut contenir des fluides de procédé pressurisés, même après le démontage de la vanne de la conduite. Des fluides de procédé peuvent jaillir sous pression lors du retrait de la visserie de la garniture ou des garnitures d'étanchéité, ou lors du desserrage du clapet de tuyauterie de la bague d'assise de garniture.**
- **Consulter l'ingénieur des procédés ou l'ingénieur responsable de la sécurité pour prendre toutes les mesures supplémentaires de protection contre le fluide du procédé.**

Les instructions de maintenance sont divisées en plusieurs sections : Actionneur, commande manuelle supérieure (butée de course inférieure réglable), commande manuelle latérale des actionneurs de tailles 34/34i à 60/60i (actionneurs manuels), commande manuelle latérale des actionneurs de tailles 70, 76 et 87 (actionneurs manuels) et butées de course montées sur boîtier.

## Actionneur

Cette procédure décrit comment démonter et remonter complètement l'actionneur. Lors d'une inspection ou d'une réparation, ne démonter que les pièces nécessaires puis commencer le montage à l'étape appropriée.

Les numéros de référence sont indiqués aux tableaux 6, 7, 8, 9 ou 10, sauf indication contraire. La figure 6 illustre les actionneurs de tailles 30 à 60, la figure 7 les actionneurs de tailles 30i à 60i, la figure 8 l'actionneur de taille 70, la figure 9 l'actionneur de taille 70i, et la figure 10 illustre l'actionneur de taille 87.

### Démontage de l'actionneur

Isoler la vanne de régulation de la pression de la conduite, dissiper la pression des deux côtés du corps de vanne et drainer le fluide du procédé des deux côtés de la vanne. Fermer tous les conduits de refoulement vers l'actionneur à servocommande, dissiper entièrement la pression en provenance de l'actionneur. Utiliser des méthodes de verrouillage pour être certain que les mesures précédentes restent effectives lors de l'intervention sur l'équipement.

1. Déposer la tuyauterie ou le tubage du raccordement situé en haut de l'arcade (si équipé) (n° 73).
2. Tourner le tendeur du ressort (n° 74) dans le sens anti-horaire (vers le corps de la vanne) jusqu'à ce que la compression du ressort soit complètement dissipée.

### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Pour éviter les blessures par mouvement soudain et incontrôlé de pièces, ne pas desserrer les vis de montage de la noix de connexion de la tige lorsque la force du ressort s'y applique.**

3. Si nécessaire, démonter l'actionneur du corps de la vanne en détachant la noix de connexion de la tige (n° 31). Desserrer les contre-écrous actionneur de taille 87 et retirer les écrous de la noix de connexion de la tige. Pour toutes les autres tailles d'actionneurs, détacher la noix de connexion de la tige en desserrant les contre-écrous de la tige (n° 69 et n° 75) et dévisser les deux vis de montage du connecteur.
4. Dévisser le tendeur (n° 74) du ressort de la tige (n° 144) de l'actionneur. Soulever également le siège du ressort et le ressort (n° 19 et n° 18) hors de l'arcade.
5. Retirer les vis de montage et les écrous du carter de la membrane (n° 13 et n° 14) puis extraire le carter supérieur (n° 1) de la membrane.

### **ATTENTION**

**Veiller à ne pas endommager le joint torique lors du démontage (n° 8).**

6. Déposer les pièces connectées suivantes : membrane (n° 3), plateau supérieur de la membrane (n° 4), entretoise (n° 2), vis de montage (n° 12), plateau inférieur de la membrane (n° 71) et tige de l'actionneur (n° 144). Faire attention, lors du passage du filetage de la tige de l'actionneur par la bague de joint d'étanchéité (n° 7), de ne pas endommager les joints toriques (n° 8).
7. Enlever la vis de montage (n° 12) pour détacher les pièces de cet ensemble.
8. Pour déposer la bague du joint d'étanchéité, retirer le circlip (n° 72) et extraire la bague en la soulevant. Inspecter et, si nécessaire, remplacer les joints toriques (n° 8 et n° 9).
9. Retirer les vis de montage (n° 30), le carter inférieur de la membrane (n° 64) et le joint d'étanchéité (n° 70, tailles 30/30i à 60/60i et 76/76i) ou le joint torique (n° 70, taille 70/70i ou 87). Si nécessaire, déposer les butées de course inférieures (n° 77).

Tableau 2. Valeurs de couple recommandées pour le montage de l'actionneur

CODE DE DESCRIPTION	TAILLE DE L'ACTIONNEUR	DIAMETRE NOMINAL, IN.	COUPLE DE SERRAGE	
			N.m	ft-lb
Carter à l'arcade, n° 30 <sup>(1)</sup>	30/30i à 60/60i et 76/76i	3/8-16	41	30
	70/70i et 87	1/2-13	95	70
Butée de course, n° 12	30/30i	3/8-24	41	30
	34/34i et 40/40i	1/2-20	68	50
	45/45i à 76/76i et 87	3/4-16	183	135
Ecrrou d'étrier MO, n° 170	34 et 40	1/2-13	81	60
	45 à 60	5/8-11	163	120
Ecrrou d'étrier MO, n° 147	34 et 40	3/8-16	41	30
Ecrrou d'étrier MO, n° 144	45 à 60	3/8-16	41	30
Carter de la membrane, n° 14 <sup>(1)</sup>	30/30i à 76/76i et 87	3/8-24	27	20
Vis de fixation à tête hexagonale, n° 256	34i à 40i	1/2-13	92	68
	45i à 60i	5/8-11	163	120
Vis de fixation à tête hexagonale, n° 257	34i à 60i	3/8-16	39	29
Noix de connexion de la tige, n° 26 <sup>(2)</sup>	30/30i à 40/40i	5/16-18	23	17
	45/45i à 70/70i	3/8-16	39	29
	87	1/2-13	91	67

1. Respecter la procédure et la configuration de serrage décrites dans la section Montage de l'actionneur appropriée.  
2. Couples de serrage lorsque de la graisse au lithium est appliquée sur le filetage.

## Montage de l'actionneur

Voir le tableau 2, le cas échéant.

1. Enduire les joints toriques (n° 70, tailles 70/70i et 87) de graisse au lithium (n° 237) ou enduire le joint d'étanchéité de graisse au lithium (n° 237). Mettre un joint d'étanchéité ou un joint torique (n° 70) neuf sur l'arcade (n° 73). Positionner le carter inférieur de la membrane (n° 64) sur l'arcade, en aligner les trous de montage. Introduire les vis de fixation (n° 30) et les serrer uniformément selon une configuration croisée à 41 N.m (30 ft lb) pour les actionneurs de tailles 30/30i - 60/60i et 76/76i ou à 95 N.m (70 ft lb) pour les actionneurs de tailles 70/70i et 87. Si les butées de course inférieures (n° 77) ont été déposées auparavant, les insérer et serrer.
2. Enduire les joints toriques (n° 8 et n° 9) de graisse au lithium (n° 237) et placer les joints toriques dans la bague d'étanchéité (n° 7).
3. Remplir la bague d'étanchéité de graisse au lithium (n° 237), glisser la bague dans l'arcade (n° 73) et installer le circlip (n° 72).

### ATTENTION

**Veiller à ne pas endommager le joint torique (n° 8) lors du montage.**

4. Assembler la tige de l'actionneur (n° 144), le plateau inférieur de la membrane (n° 71), la membrane (n° 3), le plateau supérieur de la membrane (n° 4) et la vis de montage et l'entretoise (n° 12 et n° 2) de la butée de course. Enduire les filets des vis de

montage avec de la graisse au lithium (n° 237). Serrer la vis de fixation (n° 12) au couple indiqué dans le tableau 2. Placer cet ensemble dans l'actionneur. Lors du passage de la tige de l'actionneur dans la bague d'étanchéité, veiller à ce que le filetage n'endommage pas les joints toriques.

---

**Remarque**

Lors du remplacement de membranes d'actionneur in situ, vérifier que les vis du carter de la membrane sont serrées conformément à la charge pour éviter des fuites mais aussi qu'ils n'écrasent pas le matériau. Effectuer les serrages dans l'ordre suivant à l'aide d'une clé dynamométrique manuelle pour les actionneurs de tailles 30/30i à 76/76i et 87.

---

**ATTENTION**

**Un serrage excessif des vis de montage et des écrous (n° 13 et 14) de la membrane peut endommager la membrane. Ne pas excéder un couple de 27 N.m (20 ft lb).**

---

**Remarque**

Ne pas utiliser de lubrifiant sur ces vis et écrous. Les fixations doivent être propres et sèches.

---

5. Installer le carter de membrane supérieure (n° 1) et insérer les vis de montage et les écrous (n° 13 et n° 14). Serrer les vis de montage et les écrous de la membrane de la manière suivante.
6. Les quatre premières vis serrées doivent être diamétralement opposées et selon un angle de 90°. Serrer ces quatre vis à un couple de 13 N.m (10 ft lb).
7. Serrer les vis restantes selon une configuration croisée et dans le sens horaire à un couple de 13 N.m (10 ft lb).
8. Répéter cette procédure en serrant quatre vis, diamétralement opposées et selon un angle de 90°, à un couple de 27 N.m (20 ft lb).
9. Serrer les vis restantes selon une configuration croisée et dans le sens horaire à un couple de 27 N.m (20 ft lb).
10. Après le serrage de la dernière vis à un couple de 27 N.m (20 ft lb), resserrer toutes les vis à un couple de 27 N.m (20 ft lb) d'une façon circulaire sur le cercle de vissage.
11. Ceci fait, il est recommandé de ne plus procéder à un resserrage quelconque.
12. Installer le ressort (n° 18) de l'actionneur et le siège du ressort (n° 19). Appliquer un produit anti-grippant (n° 239) sur le filetage de la tige de l'actionneur et sur la surface du tendeur (n° 74) du ressort qui est en contact avec le siège du ressort. Visser le tendeur du ressort sur la tige de l'actionneur.
13. Monter l'actionneur sur la vanne conformément à la procédure décrite dans la section Installation.

## Commande manuelle supérieure (butée de course inférieure réglable)

Les numéros de références de l'actionneur sont indiqués aux figures 6, 7, 8, 9, et 10. Les commandes manuelles supérieures sont, quant à elles, illustrées aux figures 11, 12, 13, 14, et 15.

---

**Remarque**

En case d'utilisation répétée ou d'utilisation manuelle quotidienne, il est recommandé d'équiper l'actionneur d'une commande latérale plutôt que d'une butée de course montée sur carter ou d'une commande manuelle supérieure. La commande manuelle latérale est conçue pour un usage fréquent en mode manuel.

---

Une commande manuelle supérieure (figures 11, 12, 13, 14, et 15) sert généralement de butée de course inférieure pour éviter l'extension complète de la tige de l'actionneur. Faire tourner la commande manuelle dans le sens anti-horaire a pour effet de tirer la biellette d'extension vers le haut (n° 150, figures 11, 13 et 14) et de rétracter la tige de l'actionneur.

Les instructions suivantes portent sur le démontage et le montage complets de la commande manuelle latérale. Ne démonter que le minimum nécessaire pour effectuer la maintenance puis procéder au montage en commençant à l'étape appropriée.

---

### Remarque

Pour les actionneurs de tailles 70/70i et 87 dotés de barres de cric (figure 15), il est recommandé que la barre de cric (n° 58) soit retirée lorsqu'elle n'est pas utilisée et que le chapeau de la commande manuelle (n° 247) soit installé pour assurer la protection des composants internes contre les intempéries.

---

## Démontage de la commande manuelle supérieure

1. Contourner la vanne de régulation, réduire la pression de charge à la pression atmosphérique puis (si équipé) débrancher la tuyauterie ou le tubage du raccord en haut de l'arcade (n° 73, figures 6, 8, 9, et 10).
2. Tourner la commande manuelle (n° 58) dans le sens horaire afin que la commande ne cause aucune compression du ressort.
3. Tourner le tendeur du ressort de l'actionneur (n° 74) afin de dissiper toute compression du ressort (n° 18).
4. Si la maintenance ne porte que sur le palier et les bagues de butée et la vis de la commande manuelle (n° 180, n° 181 et n° 160), suivre les étapes suivantes :
  - Enlever le chapeau et extraire la goupille fendue. Retirer l'écrou crénelé, la bague de maintien de palier, le palier et les bagues de butée (numéros 247, 167, 166, 180 et 181).
  - Utiliser la commande manuelle pour retirer la vis (n° 160) du corps de la commande manuelle (n° 148).
  - Si nécessaire, déposer la biellette d'extension (n° 150) à ce stade. La plupart des opérations de maintenance ne requièrent pas la dépose de la biellette.
  - Nettoyer et inspecter toutes les pièces et remplacer celles qui doivent l'être. Au remontage, lubrifier les filetages, les paliers et les bagues de butée avec un produit anti-grippant (n° 239).
  - Lubrifier et ré-installer la vis dans le corps de la commande manuelle (n° 148). Lubrifier et remettre en place les paliers et bagues de butée ainsi que la bague de maintien (numéros 181, 180 et 182). Remettre en place l'écrou crénelé (n° 166), le serrer et insérer la goupille fendue (n° 167). Remettre le chapeau de la commande manuelle en place (n° 247).
5. Commande manuelle des actionneurs de tailles 30/30i à 60/60i et 76/76i (figures 11 et 13) :
  - Enlever les vis de montage (n° 161). Vérifier que la plaque-guide peut tourner entre le corps de la commande manuelle et la plaque de montage (numéros 157, 148 et 158).
  - Retirer le chapeau (n° 247) et la goupille fendue (n° 167). Retirer l'écrou crénelé (n° 166) et, si nécessaire, dévisser la biellette d'extension (n° 150). Retirer la biellette, le corps de la commande manuelle (n° 148) et les pièces y attachées.
  - Enlever les écrous hexagonaux et les vis de montage (numéros 14 et 13, figures 6, 7, 8, 9, et 10) des carters de membrane. Soulever et extraire le carter supérieur de la membrane (n° 1) et la plaque de montage (n° 158).
  - Tourner la commande manuelle (n° 58) pour extraire la vis (n° 160) du corps de la commande manuelle (n° 148). Retirer la bague de maintien (n° 60) s'il faut détacher la commande manuelle (n° 58) de la vis de la commande.
  - Si nécessaire, effectuer d'autres tâches de maintenance sur l'actionneur avant de passer aux étapes suivantes.

#### 6. Commande manuelle des actionneurs de tailles 70/70i et 87 (figures 14 et 15) :

- Retirer le chapeau (n° 247). Retire la goupille fendue (n° 167) et enlever l'écrou crénelé, la bague de maintien de palier et le palier de butée (numéros 166, 182, 181 et 180). Il n'est pas nécessaire de déposer la biellette d'extension (n° 150) à ce stade.
- Enlever les écrous hexagonaux et les vis de montage (numéros 14 et 13, figures 6, 7, 8, 9, et 10) des carters de membrane. Soulever et extraire le carter supérieur de la membrane (n° 1), le corps de la commande manuelle (n° 148) et les pièces y attachées.
- Si des butées de course (n° 152) sont utilisées, prendre note de leurs positions relativement aux vis de montage (n° 154) en vue du remontage. Retirer les butées de course et les vis de montage puis retirer soit la plaque de montage (n° 158, figure 14) soit le corps de la commande manuelle (n° 148, figure 14) et les pièces y attachées.
- Tourner la commande manuelle (n° 58) pour extraire la vis (n° 160) du corps de commande manuelle (n° 148). Retirer la bague de maintien (n° 60) s'il faut détacher la commande manuelle (n° 58) de la vis de la commande.
- Si nécessaire, effectuer d'autres tâches de maintenance sur l'actionneur avant de passer aux étapes suivantes.

## Montage de la commande manuelle supérieure

### Commande manuelle des actionneurs de tailles 30/30i à 60/60i et 76/76i :

Voir les figures 11, 12, et 13 pour la pose des commandes manuelles supérieures.

1. S'il a été déposé auparavant, faire glisser la commande manuelle (n° 58) sur l'extrémité de la vis de la commande (n° 160) et enclencher la bague de retenue (n° 60) en place. Installer le goujon de guide (n° 150) s'il a été déposé auparavant.
2. Enduire généreusement le filetage de commande manuelle (n° 160) de produit anti-grippant (n° 239). Introduire la vis dans le corps de la commande manuelle (n° 148).
3. Installer la plaque de montage (n° 158) sur le carter de la membrane (n° 1, figures 6, 8, 9, et 10) à l'aide des vis de montage (n° 154). Serrer les vis à la main.
4. Si des butées de course étaient utilisées, les installer dans leurs positions d'origine telles que repérées au cours des étapes de démontage. Serrer les vis et les butées de course.

---

#### Remarque

Lors du remplacement de membranes d'actionneur in situ, vérifier que les vis du carter de la membrane sont serrées conformément à la charge pour éviter des fuites mais aussi qu'ils n'écrasent pas le matériau. Effectuer les serrages dans l'ordre suivant à l'aide d'une clé dynamométrique manuelle pour les actionneurs de tailles 30/30i à 76/76i et 87.

---

## ATTENTION

**Un serrage excessif des vis de montage et des écrous (n° 13 et 14) de la membrane peut endommager la membrane. Ne pas excéder un couple de 27 N.m (20 ft lb).**

---

#### Remarque

Ne pas utiliser de lubrifiant sur ces vis et écrous. Les fixations doivent être propres et sèches.

---

5. Positionner le carter de membrane (n° 1, figures 6, 7, 8, 9, et 10), la plaque de montage (n° 158), les butées de course (n° 152), si utilisées, et les vis de montage (n° 154) sur la membrane. Installer les vis de montage et les écrous hexagonaux (numéros 13 et 14, figures 6, 7, 8, 9, et 10) serrer de la manière suivante.

6. Les quatre premières vis serrées doivent être diamétralement opposées et selon un angle de 90°. Serrer ces quatre vis à un couple de 13 N.m (10 ft lb).
7. Serrer les vis restantes selon une configuration croisée et dans le sens horaire à un couple de 13 N.m (10 ft lb).
8. Répéter cette procédure en serrant quatre vis, diamétralement opposées et selon un angle de 90°, à un couple de 27 N.m (20 ft lb).
9. Serrer les vis restantes selon une configuration croisée et dans le sens horaire à un couple de 27 N.m (20 ft lb).
10. Après le serrage de la dernière vis à un couple de 27 N.m (20 ft lb), resserrer toutes les vis à un couple de 27 N.m (20 ft lb) d'une façon circulaire sur le cercle de vissage.
11. Ceci fait, il est recommandé de ne plus procéder à un resserrage quelconque.
12. Si nécessaire, visser la biellette d'extension (n° 150) dans le connecteur (n° 27). Faire glisser la plaque-guide (n° 157) sur la biellette d'extension (n° 150). Pour les tailles 45/45i à 76/76i, placer l'entretoise (n° 253) au-dessus de la plaque-guide (n° 157). Si nécessaire, remettre la biellette d'extension (n° 150) en place. Faire glisser le corps de la commande manuelle (n° 148) sur la biellette d'extension, positionner le corps de la commande manuelle sur l'entretoise (n° 253), aligner les trous de montage, introduire et serrer les vis de montage (n° 161).
13. Lubrifier et installer les paliers de butée (numéros 181 et 180), installer la bague de maintien de palier (n° 182) et installer l'écrou crénelé (n° 166) sur la biellette d'extension. Ne pas serrer l'écrou crénelé à l'excès sur le palier. Installer la goupille fendue (n° 167). Remettre le chapeau (n° 247) en place.
14. Voir la partie Montage de la section maintenance de l'Actionneur.

#### Commande manuelle des actionneurs de tailles 70/70i et 87 (figures 14 et 15) :

Voir la figure 14 pour les commandes manuelles supérieures et la figure 15 pour les barres de cric.

1. Si elle a été déposée auparavant, faire glisser la commande manuelle (n° 58) sur l'extrémité de la vis de la commande (n° 160) et enclencher la bague de retenue (n° 60) en place.
2. Enduire généreusement le filetage de commande manuelle (n° 160) de produit anti-grippant (n° 239). Introduire la vis dans le corps de la commande manuelle (n° 148).
3. Si nécessaire, introduire la biellette d'extension (n° 150) dans le connecteur (n° 27) et serrer. Positionner le corps de la commande manuelle (n° 148) sur le carter de la membrane (n° 1, figures 6, 7, 8, 9, et 10) et aligner les trous de montage. Introduire les vis de montage (n° 154). Serrer les vis à la main.
4. Si des butées de course ont été utilisées, les remettre dans leurs positions d'origine telles que repérées au cours des étapes de démontage. Serrer les vis et les butées de course.

---

#### Remarque

Lors du remplacement de membranes d'actionneur in situ, vérifier que les vis du carter de la membrane sont serrées conformément à la charge pour éviter des fuites mais aussi qu'ils n'écrasent pas le matériau. Effectuer les serrages dans l'ordre suivant à l'aide d'une clé dynamométrique manuelle pour les actionneurs de tailles 30/30i à 76/76i et 87.

---

## ATTENTION

**Un serrage excessif des vis de montage et des écrous (n° 13 et 14) de la membrane peut endommager la membrane. Ne pas excéder un couple de 27 N.m (20 ft lb).**

---

#### Remarque

Ne pas utiliser de lubrifiant sur ces vis et écrous. Les fixations doivent être propres et sèches.

---

5. Faire glisser la biellette d'extension (n° 150) dans la vis de la commande manuelle (n° 160) et positionner le carter de la membrane (n° 1, figures 6, 7, 8, 9, et 10) avec les pièces y attachées sur la membrane. Installer les vis de montage et les écrous hexagonaux (numéros 13 et 14, figures 6, 7, 8, 9, et 10) serrer de la manière suivante.
6. Les quatre premières vis serrées doivent être diamétralement opposées et selon un angle de 90°. Serrer ces quatre vis à un couple de 13 N.m (10 ft lb).
7. Serrer les vis restantes selon une configuration croisée et dans le sens horaire à un couple de 13 N.m (10 ft lb).
8. Répéter cette procédure en serrant quatre vis, diamétralement opposés et selon un angle de 90°, à un couple de 27 N.m (20 ft lb).
9. Serrer les vis restantes selon une configuration croisée et dans le sens horaire à un couple de 27 N.m (20 ft lb).
10. Après le serrage de la dernière vis à un couple de 27 N.m (20 ft lb), resserrer toutes les vis à un couple de 27 N.m (20 ft lb) d'une façon circulaire sur le cercle de vissage.
11. Ceci fait, il est recommandé de ne plus procéder à un resserrage quelconque.
12. Lubrifier et installer les paliers de butée (numéros 180 et 181), installer la bague de maintien de palier (n° 182) et installer l'écrou crénelé (n° 166) sur la biellette d'extension. Ne pas serrer l'écrou crénelé à l'excès sur le palier. Installer la goupille fendue (n° 167). Remettre le chapeau (n° 247) en place.
13. Voir la partie Montage de la section Maintenance de l'actionneur.

## Commande manuelle latérale pour actionneurs de tailles 34 à 60 et 34i à 60i

Une commande manuelle latérale est généralement utilisée comme actionneur manuel pour les actionneurs de tailles 34 à 60 (figures 16 et 18) et 34i à 60i (figures 17 et 19). Tourner la commande manuelle dans le sens anti-horaire au-delà de la position neutre pour ouvrir la vanne. Une paire de leviers (n° 146, figure 16, 17, 18, and 19) sur la commande manuelle permet d'actionner la vanne en déplaçant la tige de vanne.

Les instructions suivantes portent sur le démontage et le montage complets de la commande manuelle. Ne démonter que le minimum nécessaire pour effectuer la maintenance puis procéder au montage en commençant à l'étape appropriée.

### Démontage de la commande manuelle latérale (actionneurs de tailles 34 à 60 et 34i à 60i)

1. Effectuer l'étape a. pour les actionneurs de tailles 34 à 60 et l'étape b. pour les actionneurs de tailles 34i à 60i.
  - a. Pour les actionneurs de tailles 34 à 60 : Si nécessaire, la commande manuelle peut être démontée de l'arcade de l'actionneur. Pour ce faire, retirer les écrous hexagonaux (n° 147 et n° 170) des étriers filetés (n° 166 et n° 143) qui fixent l'ensemble sur l'étrier pour les actionneurs de taille 30 et de taille 40. Retirer les écrous hexagonaux (n° 144 et n° 170) des étriers filetés (n° 166 et 143) qui fixent l'ensemble sur l'arcade pour les actionneurs de tailles 45 à 60.
  - b. Pour les actionneurs de tailles 34i à 60i : Si nécessaire, la commande manuelle peut être démonté de l'arcade de l'actionneur. Pour cela, déposer les vis de fixation (n° 256 et 257) et les entretoises (n° 258) qui fixent l'ensemble sur l'arcade pour les actionneurs de tailles 30i à 60i.
2. Retirer la bague de fixation (n° 154) et extraire la broche d'axe d'articulation de levier (n° 153).
3. Deux vis (n° 156) maintiennent les leviers droit et gauche (n° 146) ensemble. Enlever la vis à l'extrémité supérieure des leviers pour les détacher de l'ensemble. Poursuivre le démontage, si nécessaire, en enlevant l'autre vis.
4. Enlever la vis (n° 161) et le boulon de montage de l'indicateur (n° 159, non illustré) situé derrière l'indicateur (n° 160).
5. Retirer l'écrou de blocage (n° 54), le contre-écrou (n° 150) et la rondelle (n° 149). Extraire ensuite la commande manuelle (n° 51) en veillant à ne pas perdre la petite bille (n° 55) et le ressort (n° 56).
6. Desserrer la vis pression de verrouillage (n° 168, figure 19). Puis dévisser le palier de butée (n° 136) à l'aide d'un outil adéquat.

7. Retirer la vis (n° 145) du corps de la commande manuelle. L'écrou correspondant (n° 132) sortira avec la vis. Retirer également la bague (n° 151, figure 16 ou 17) pour les tailles 34 et 40.
8. Si requis, retirer les deux roulements à billes (n° 152), un de la bague de maintien de palier et l'autre du corps de la commande manuelle.

## Montage de la commande manuelle latérale (actionneurs de tailles 34 à 60 et 34i à 60i)



[Cliquer ici](#) ou scanner le code QR suivant pour accéder à la vidéo du montage d'une commande manuelle latérale sur un actionneur 667.

1. Garnir les roulements à billes (n° 152) de produit antigrippant (n° 244). Insérer un roulement et la bague (n° 151, figure 16 ou 17) dans le corps de la commande manuelle (n° 142). Les commandes manuelles des actionneurs de tailles 45/45i à 60/60i ne comportent pas de bague.
2. Enduire le filetage de la vis de la commande manuelle (n° 145) de produit antigrippant (n° 244) et visser l'écrou de commande (n° 132) sur la vis. Faire glisser le deuxième roulement à bille (n° 152) sur la vis et insérer l'extrémité de la vis dans la bague (n° 151, figure 16 ou 17) pour les actionneurs de tailles 34/34i et 40/40i, ou dans le roulement pour les actionneurs de tailles 45/45i à 60/60i.
3. Visser la bague de maintien de palier (n° 136) dans le corps de la commande manuelle (n° 142). Serrer à fond la bague de maintien de palier puis la desserrer d'un quart de tour. Serrer la vis de réglage (n° 168, figure 16 ou 17) afin de maintenir la bague de maintien de palier en place.
4. Enduire la rainure dans le corps de la commande manuelle (n° 142) avec de la graisse au lithium (n° 241). Insérer le ressort (n° 56) et la bille (n° 55) dans la commande manuelle (n° 51). Tout en maintenant la bille et le ressort dans la commande manuelle, placer la commande manuelle, la rondelle (n° 149), le contre-écrou (n° 150) et l'écrou de blocage (n° 54) sur l'extrémité de la vis de la commande manuelle (n° 145). Serrer l'écrou de blocage.
5. Positionner le boulon de montage de l'indicateur (n° 159, non illustré) et l'indicateur (n° 160). Insérer et serrer la vis (n° 161).
6. Assembler les deux leviers (n° 146) à l'aide des vis de fixation (n° 156) pour les commandes manuelles des actionneurs de tailles 45/45i, 50/50i, et 60/60i, ou à l'aide des vis de mécanique (n° 156) pour les commandes manuelles des actionneurs de tailles 34/34i et 40/40i.
7. Effectuer l'étape a. pour les actionneurs de tailles 34 à 60 et l'étape b. pour les actionneurs de tailles 34i à 60i.
  - a. **Pour les actionneurs de tailles 34 à 60 :** Si la commande manuelle a été démontée de l'arcade (n° 9, figures 6, 8 ou 10), remonter le cric manuel sur l'arcade en se servant des goujons pour l'alignement. Pour les tailles 34 et 40, positionner les étriers et les boulons en J (n° 166 et 143) sur l'arcade et serrer les écrous hexagonaux (n° 170 et 147) à la main pour maintenir la commande manuelle en place. Pour les tailles 45 et 60, positionner les étriers filetés et les boulons en J (n° 166 et 143) sur l'arcade et serrer les écrous hexagonaux (n° 170 et 144) à la main pour maintenir la commande manuelle en place. Les vis de fixation (n° 163) doivent être bien serrées sur les jambes de l'arcade pour assurer la stabilité de l'ensemble. Serrer les écrous (n° 144 pour les tailles 30 et 40, n° 158 pour les tailles 45 à 60). Pour les tailles 34 et 40, terminer le serrage des écrous des étriers filetés à un couple de 81 N·m [60 lbf·ft] (n° 170) et 41 N·m [30 lbf·ft] (n° 147). Pour les tailles 45 à 60, terminer le serrage des écrous des étriers filetés à un couple de 163 N·m [120 lbf·ft] (n° 170) et 41 N·m [30 lbf·ft] (n° 144). Vérifier que la commande manuelle reste à plat contre le bossage de montage et perpendiculaire à l'arcade.
  - b. **Pour les actionneurs de tailles 34i à 60i :** Si la commande manuelle a été démontée de l'arcade (n° 9, figures 7, 9 ou 10), remonter le cric manuel sur l'arcade en se servant des goujons pour l'alignement. Présenter les vis de fixation (n° 256) sur l'ensemble et les serrer à la main afin de maintenir la commande manuelle en position. Placer les entretoises (n° 258) entre l'arcade et le cric, placer les vis de fixation (n° 257) et les serrer à la main. Pour les tailles 34i et 40i, terminer le serrage des vis de fixation (n° 256) à un couple de 92 N·m [68 lbf·ft] et des vis de fixation (n° 257) à un couple de 39 N·m [29 lbf·ft]. Pour les tailles 45i à 60i, terminer le serrage des vis de fixation (n° 256) à un couple de 163 N·m [120 lbf·ft] et des vis de fixation (n° 257) à un couple de 39 N·m [29 lbf·ft].
8. Positionner les leviers (n° 146) comme illustré dans les figures 11 ou 12. Insérer l'axe de pivot du levier (n° 153) et emboîter la bague de fixation (n° 154) sur l'axe de pivot.

## Montage de la commande manuelle latérale des actionneurs de tailles 70, 76 et 87

Une commande manuelle latérale (figure 20) est généralement utilisée comme un actionneur manuel. Tourner la commande manuelle dans le sens horaire au-delà de la position neutre a toujours pour effet de fermer le corps de la vanne. Un manchon (n° 123, figure 20) sur la commande manuelle des actionneurs de tailles 70, 76 ou 87 ouvre le corps de la vanne en déplaçant la tige de vanne.

Les instructions suivantes portent sur le démontage et le montage complets de la commande manuelle latérale. Ne démonter que le minimum nécessaire pour effectuer la maintenance puis procéder au montage en commençant à l'étape appropriée.

### Démontage de la commande manuelle latérale des actionneurs de tailles 70, 76 et 87

1. Contourner la vanne de régulation. Réduire la pression de commande à la pression atmosphérique. Débrancher la tuyauterie ou le tubage de pression de commande au niveau de l'arcade.
2. Retirer la bague protectrice (n° 87) et dissiper la compression du ressort en tournant le tendeur du ressort (n° 74) dans le sens antihoraire.
3. Retirer les vis de montage et les écrous du carter de la membrane (n° 13 et n° 14) puis extraire le carter supérieur (n° 1) de la membrane.
4. Enlever la vis de la butée de course (n° 12) et l'entretoise (n° 2) puis extraire le plateau de la membrane (n° 4), la membrane (n° 3) et le plateau inférieur de la membrane (n° 71).
5. Dévisser les vis de montage (n° 90) et déposer les pièces y connectés suivantes : carter inférieur de membrane (n° 64), joint torique (n° 70), adaptateur du logement du ressort (n° 89), bague de joint, joints toriques et circlip (numéros 7, 8, 9 et 72).
6. Retirer le circlip (n° 72) et faire glisser la bague de joint et les joints toriques (numéros 7, 8 et 9) hors de l'adaptateur du logement du ressort (n° 89).
7. Extraire le ressort de l'actionneur (n° 18).
8. Retirer la noix de connexion de la tige (n° 31) et les vis de montage de la noix de connexion de la tige.
9. Soulever la tige de l'actionneur (n° 144) hors de l'arcade. Le siège du ressort (n° 19), le tendeur du ressort (n° 74), le palier de butée (n° 128) et la vis de réglage brochée (n° 131) sortiront avec la tige de l'actionneur.
10. Tourner la commande manuelle afin que le manchon inférieur (n° 123) sorte par le fond de l'arcade. NE PAS déplacer l'échelle d'indicateur neutre (n° 125).
11. Desserrer deux vis de pression (n° 121) et dévisser la bride de retenue de palier (n° 45). Extraire la vis sans fin et deux paliers de butée (n° 132), un de chaque côté de la vis.
12. L'arbre de la vis sans fin (n° 51) et les pièces y attachées peuvent être démontées, selon le besoin, en enlevant tout d'abord l'écrou de la commande manuelle (n° 127) et la commande manuelle (n° 58). Ne pas perdre la petite bille (n° 141) et le ressort (n° 142).
13. Desserrer la vis de pression (n° 52) de chaque bague d'arrêt de l'arbre de vis sans fin (numéros 48 et 49). Dévisser les deux bagues d'arrêt (numéros 48 et 49). Les roulements à billes (n° 50) sortiront en même temps que les bagues.

### Montage de la commande manuelle latérale des actionneurs de tailles 70, 76 et 87

1. Les bagues d'arrêt avant et arrière de l'arbre de la vis sans fin (n° 48 et n° 49) ont chacune une encoche dans leur filetage pour y loger une vis de pression (n° 52). Garnir les roulements à billes (n° 50) de produit anti-grippant (n° 239) et insérer un roulement à billes dans la bague d'arrêt arrière (n° 49) de l'arbre de la vis sans fin, comme indiqué à la figure 20.
2. Visser la bague d'arrêt arrière et le roulement à billes (numéros 49 et 50) dans l'arcade. Aligner l'encoche de la bague de maintien avec le trou de fixation de la vis de réglage dans l'arcade, insérer la vis pression (n° 52) et serrer.
3. Enduire l'arbre de la vis sans fin (n° 51) de produit anti-grippant (n° 239) et faire coulisser l'arbre dans l'arcade de telle manière que l'extrémité de l'arbre se loge confortablement dans la bague d'arrêt de roulement arrière.
4. Insérer le roulement dans la bague d'arrêt de roulement (n° 49) et visser la bague d'arrêt et le roulement dans l'arcade. Aligner l'encoche de la bague d'arrêt avec le trou de fixation de l'arcade, insérer la vis pression (n° 52) et serrer.
5. Placer le ressort et la bille (n° 141 et 142) dans la commande manuelle (n° 58). Faire coulisser la commande manuelle sur l'arbre de vis sans fin (n° 51). Visser l'écrou hexagonal (n° 127) dans l'arbre de la vis sans fin.

6. Insérer les deux roulements à aiguilles (n° 132) et enduire la vis sans fin (n° 44) de produit anti-grippant (n° 239). Insérer la clavette (n° 122), les roulements et la vis sans fin dans l'arcade (n° 73) comme indiqué à la figure 20.
7. Les filetages de la bride de la bague de maintien de palier (n° 45) présentent des encoches. Visser la bride dans l'arcade de manière à ce que les encoches et les trous de fixation des vis de pression (n° 121) s'alignent. Insérer les vis et serrer.
8. Le manchon inférieur (n° 123) comporte une rainure fraisée à une extrémité. Enduire le filetage du manchon avec du produit anti-grippant (n° 239), faire coulisser l'extrémité du manchon inférieur avec rainure dans la bride de maintien de palier, tourner la commande manuelle et insérer le manchon dans la vis sans fin de sorte que l'encoche du manchon inférieur engage la clavette (n° 122) dans l'arcade. Continuer à tourner la commande manuelle jusqu'à ce que le manchon inférieur s'enfonce de 81 mm (3.19 in.) au-dessous de la surface de l'arcade. Le fond du manchon inférieur doit être de niveau avec le fond de l'extension sur l'indicateur du neutre.
9. Garnir le palier de butée (n° 128) de produit anti-grippant (n° 239). Faire coulisser la tige de l'actionneur (n° 144) et la vis de réglage y attachée (n° 131), la goupille (n° 130), le palier de butée (n° 128), le siège du ressort (n° 19) et le tendeur du ressort (n° 74) dans l'arcade. L'extrémité inférieure de la tige coulisse dans le manchon inférieur (n° 123) et le manchon inférieur coulisse dans la vis de réglage (n° 131), comme illustré à la figure 20.
10. Positionner la tige de l'actionneur (n° 144) contre la tige de la vanne. Abloquer les deux tiges entre les deux moitiés de la noix de connexion de la tige (n° 31) et vérifier que les filetages sont correctement engagés sur les deux tiges. La noix de connexion de la tige doit se situer à plus de 3,2 mm (1/8 in.) du manchon inférieur lorsque la tige de l'actionneur est en position rétractée. Ce réglage assurera au manchon inférieur une course libre de 3,2 mm (1/8 in.) dans chaque direction pour un fonctionnement manuel. Attacher les moitiés ensemble avec les vis de montage.
11. Placer le ressort de l'actionneur (n° 18) dans l'arcade sur le siège du ressort (n° 19).
12. Enduire les joints toriques (n° 8 et n° 9) de graisse au lithium (n° 237) et les insérer dans la bague d'étanchéité (n° 7). Faire glisser la bague d'étanchéité et les joints toriques dans l'adaptateur du carter du ressort (n° 89).
13. Installer le circlip (n° 72).
14. Glisser la bague d'étanchéité et les joints toriques (numéros 7, 8 et 9) sur la tige de l'actionneur (n° 144) et positionner l'adaptateur du logement du ressort (n° 89), le carter inférieur de la membrane (n° 64) et le joint torique (n° 70) sur l'arcade.
15. Introduire et serrer les vis de montage (n° 90).
16. Faire glisser le plateau inférieur de la membrane (n° 71), la membrane (n° 3) avec la face à motif tournée vers le haut, le plateau de la membrane (n° 4), l'entretoise (n° 2) et la vis de montage (n° 12) sur la tige de l'actionneur (n° 144). Serrer la vis de montage.
17. Placer le carter de la membrane (n° 1) sur la membrane. Aligner les trous de la membrane (n° 3) avec les carters de la membrane (numéros 1 et 64).

---

#### Remarque

Lors du remplacement de membranes d'actionneur in situ, vérifier que les vis du carter de la membrane sont serrées conformément à la charge pour éviter des fuites mais aussi qu'ils n'écrasent pas le matériau. Effectuer les serrages dans l'ordre suivant à l'aide d'une clé dynamométrique manuelle pour les actionneurs de tailles 30/30i à 76/76i et 87.

---

## ATTENTION

**Un serrage excessif des vis de montage et des écrous (n° 13 et 14) de la membrane peut endommager la membrane. Ne pas excéder un couple de 27 N.m (20 ft lb).**

---

#### Remarque

Ne pas utiliser de lubrifiant sur ces vis et écrous. Les fixations doivent être propres et sèches.

---

18. Installer les vis de montage et les écrous hexagonaux (numéros 13 et 14) et serrer de la manière suivante.

19. Les quatre premières vis serrées doivent être diamétralement opposées et selon un angle de 90°. Serrer ces quatre vis à un couple de 13 N.m (10 ft lb).
20. Serrer les vis restantes selon une configuration croisée et dans le sens horaire à un couple de 13 N.m (10 ft lb).
21. Répéter cette procédure en serrant quatre vis, diamétralement opposées et selon un angle de 90°, à un couple de 27 N.m (20 ft lb).
22. Serrer les vis restantes selon une configuration croisée et dans le sens horaire à un couple de 27 N.m (20 ft lb).
23. Après le serrage de la dernière vis à un couple de 27 N.m (20 ft lb), resserrer toutes les vis à un couple de 27 N.m (20 ft lb) d'une façon circulaire sur le cercle de vissage.
24. Ceci fait, il est recommandé de ne plus procéder à un resserrage quelconque.
25. Remettre l'actionneur en service après avoir complété la procédure Connexion de la pression de commande dans la section Installation et les procédures de la section Réglages.

## Butées de course montées sur boîtier

---

### Remarque

En cas d'utilisation répétée ou d'utilisation manuelle quotidienne, il est recommandé d'équiper l'actionneur d'une commande manuelle latérale plutôt que d'une butée de course montée sur boîtier ou d'une commande manuelle supérieure. La commande manuelle latérale est conçue pour un usage fréquent en mode manuel.

---

Des butées de course réglables montées sur boîtier (illustrées aux figures 21 à 25) sont disponibles pour limiter la course descendante (extension de la tige de l'actionneur) ou la course ascendante (rétraction de la tige de l'actionneur). La butée de course à la figure 21 est une butée de course inférieure, celle illustrée à la figure 22 est une butée de course inférieure et supérieure, tandis que celles illustrées aux figures 23, 24 et 25 sont des butées de course supérieures.

Utiliser les contre-écrous (n° 151, figures 21 et 22), la tige (n° 150, figure 23), la commande manuelle (n° 58, figure 24) ou la vis de montage (n° 177, figure 25) pour configurer le point au-delà duquel la butée limite la course. Veiller à serrer les contre-écrous et à remplacer le chapeau (n° 149, figures 21 et 23 ; n° 247, figure 22) après avoir réglé la butée de course.

Les instructions suivantes portent sur le démontage et le montage. Ne démonter que le minimum nécessaire pour effectuer la maintenance puis procéder au montage en commençant à l'étape appropriée.

Les numéros de référence sont indiqués aux figures 21 à 25.

1. Enlever le chapeau (n° 149 ou 247) si la butée de course en utilise un. Pour les butées de course inférieures, desserrer les contre-écrous (n° 151, figures 21 et 22) afin que la butée ne cause aucune compression du ressort.
2. Contourner la vanne de régulation, réduire la pression de commande à la pression atmosphérique et débrancher la tuyauterie ou le tubage du raccord en haut de l'arcade (n° 73, figures 6, 8 et 10).
3. Pour les butées de course inférieure, faire pivoter le tendeur du ressort (n° 74, figures 6, 8 et 10) hors de l'arcade et vers la noix de connexion de la tige (n° 31) pour dissiper entièrement la compression du ressort (n° 18).
4. Pour les butées de course de style 11 (figure 22), dévisser les vis de montage (n° 161) et vérifier que la plaque-guide (n° 157) peut tourner entre le corps de la commande manuelle (n° 148) et la plaque de montage (n° 158).
5. Placer une clé sur les écrous (n° 151) pour dévisser la biellette d'extension (n° 150). Retirer la biellette, le corps de la commande manuelle (n° 148) et les pièces y attachées.
6. Dévisser les écrous hexagonaux et les vis de montage (numéros 14 et 13, figures 6, 8 et 10) des carters de membrane. Soulever et retirer le carter supérieur de la membrane (n° 1, figures 6, 8 et 10) et, pour les butées de style 11, la plaque de montage (n° 158). Pour les styles 10, 12 et 13, la butée de course se dépose avec le boîtier.
7. Prendre note de la position des butées de course (n° 152) relativement aux vis de montage (n° 154) en vue du remontage. Dévisser les butées de course et les vis de montage puis retirer soit la plaque de montage (n° 158) soit le corps de la commande manuelle (n° 148) et les pièces y attachées.

8. Détacher la tige (n° 150) et la vis (n° 160, figure 22) du corps de la commande manuelle.
9. Avant le remontage, lubrifier les pièces indiquées au n° 239, aux figures 21 à 25. Utiliser un produit anti-grippant (n° 239).
10. Remonter les pièces dans le sens inverse du démontage.
11. Lors du remontage des vis de montage (n° 154) et, si utilisées, des butées de course (n° 152), veiller à les placer à leurs positions d'origine, telles que marquées à l'étape 7.

## ATTENTION

**Un serrage excessif des vis de montage et des écrous (n° 13 et 14), figures 6, 7, 8, 9, et 10 peut endommager la membrane. Ne pas excéder un couple de 27 N.m (20 ft lb).**

12. Insérer les vis de montage et les écrous hexagonaux (numéros 13 et 14, figures 6, 7, 8, 9, et 10) et les serrer à la main. Serrer les vis de montage et les écrous de la membrane à un couple de 27 N.m (20 ft lb) selon une configuration croisée.
13. Remettre le tendeur du ressort (n° 74, figures 6, 7, 8, 9, et 10) à sa position d'origine. Régler de nouveau la butée de course.

## Commande de pièces détachées

Un numéro de série est gravé sur la plaque signalétique de chaque actionneur. Toujours mentionner ce numéro pour toute correspondance avec le [bureau commercial Emerson](#) ou un partenaire commercial local concernant des demandes de renseignements techniques ou de pièces détachées. Faire référence également au numéro de pièce à 11 chiffres de la pièce détachée souhaitée qui est indiqué dans les sections Kits de pièces détachées et Liste de pièces détachées ci-après.

## AVERTISSEMENT

**Utiliser uniquement des pièces détachées Fisher d'origine. N'utiliser en aucun cas des éléments non fournis par Emerson Automation Solutions sur une vanne Fisher, car ils annuleraient la garantie, pourraient affecter les performances de la vanne et causer des blessures et des dommages matériels.**

## Kits de pièces détachées

### Réparation d'actionneur – Kits de pièces souples

Le kit de pièces comprend les numéros 8, 9 et 70. Le joint torique est composé de nitrile et le joint est en matériau composite.

Description	Référence
Size 30/30i	R667X000302
Sizes 34/34i & 40/40i	R667X000402
Sizes 45/45i through 60/60i	R667X000502
Sizes 70/70i & 87	R667X000702
Size 76/76i	R667X000762

### Réparation d'actionneur – Kits de matériel

Le kit de matériel comprend de série des vis du carter (n° 13), des écrous du carter (n° 14), une tige de l'actionneur (n° 144) et une bague de joint d'étanchéité (n° 7).

Description	Numéro de pièce
Size 30/30i	R667X000312
Size 34/34i	R667X000412
Size 40/40i	R667X000422
Size 45/45i	R667X000512
Size 46/46i	R667X000522
Size 50/50i	R667X000532
Size 60/60i	R667X000542
Size 70/70i	R667X000722
Size 76/76i	R667X000772
Size 87	R667X000732

## Kits d'adaptation de commandes manuelles latérales

Le kit d'adaptation comprend les pièces nécessaires à l'ajout d'une commande manuelle latérales.

Description	Référence
Size 34 Push-Down-To-Close	30A8778X0E2
Size 34 Push-Down-To-Open	30A8778X0F2
Size 40 Push-Down-To-Close	30A8778X0G2
Size 40 Push-Down-To-Open	30A8778X0H2
Size 45 & 46 Push-Down-To-Close	40A8779X0A2
Size 45 & 46 Push-Down-To-Open	40A8779X0B2
Size 50 & 60 Push-Down-To-Close	40A8779X0C2
Size 50 & 60 Push-Down-To-Open	40A8779X0D2
Size 34i push down to close	GE71635X0E2
Size 34i push down to open	GE71635X0F2
Size 40i push down to close	GE71635X0G2
Size 40i push down to open	GE71635X0H2
Size 45i & 46i push down to close	GE71636X0A2
Size 40i & 60i push down to open	GE71636X0B2
Size 50i & 60i push down to close	GE71636X0C2
Size 50i & 60i push down to open	GE71636X0D2

## Kits de transition pour commande manuelle latérale

Les kits de transition comprennent les attaches nécessaires pour remonter une commande manuelle existante à un actionneur dont l'étrier a été remplacé par un étrier de taille i. Contient les n° 256, 257 et 258.

Description	Référence
Size 34i/40i push-down-to-close or push-down-to-open	GE71635X0J2
Size 45i - 60i push-down-to-close or push-down-to-open	GE71636X0E2

## Kits d'adaptation de commandes manuelles supérieures

Le kit d'adaptation comprend les pièces nécessaires à l'ajout d'une commande manuelle supérieure. Le kit n° 1 comprend la commande manuelle uniquement. Le kit n° 2 inclut le kit n° 1 et un carter de membrane neuf qui est nécessaire au montage de la commande manuelle.

Description	Référence
<b>Kit 1</b>	
Size 30/30i	30B3940X102
Sizes 34/34i	30B3940X022
Size 40/40i	30B3940X042
Sizes 45/45i & 50/50i	33B9224X012
Sizes 46/46i, 60/60i, & 76/76i	33B9224X012
Sizes 70/70i & 87	CV8060X0012
<b>Kit 2</b>	
Size 30/30i	30B3940X052
Size 34/34i	30B3940X062
Size 40/40i	30B3940X092
Sizes 45/45i & 50/50i	33B9224X022
Sizes 46/46i, 60/60i, & 76/76i	33B9224X032
Sizes 70/70i & 87	CV8060X0022

## Liste des pièces détachées

### Remarque

Pour obtenir des informations pour la commande de pièces détachées, contacter un [bureau commercial Emerson](#) ou un partenaire commercial local.

## Montage de l'actionneur

N°	Description
1	Upper Diaphragm Casing
2	Travel Stop Spacer

N°	Description
3*	Diaphragm Molded Nitrile/Nylon Molded Silicone/Polyester
4	Upper Diaphragm Plate
7*	Bushing, Seal Brass PTFE w/25% Glass (sizes 70 and 87)
8*	O-Ring Nitrile Fluorocarbon
9*	O-Ring Nitrile Fluorocarbon
12	Screw, Cap, hex hd
13	Hex hd Cap Screw
14	Hex Nut
17	Vent Assembly
18	Spring
19	Seat, Lower Spring
27	Extension Rod Conn
30	Hex hd Cap Screw
31	Stem Connector Assembly
32	Travel Indicator Scale
33	Screw, Self Tapping
33	Screw, Mach, Fill hd
34	Disk, Travel Indicator
39	Nameplate
40	Screw, Drive
64	Lower Diaphragm Casing
69	Nut, Hex, Jam
70*	Gasket Composition [up to 232°C (450°F)]
70*	O-Ring Nitrile
71	Lower Diaphragm Plate
72	Ring, Snap
73	Yoke
74	Spring Adjuster
75	Nut, Hex
76	Nut, Speed, Twin
77	Stop, Travel
78	Bushing, Pipe, Hex
79	Screw, Mach, Flat Hd
81	Screw, Mach, Rd Hd
82	Indicator, Travel, Adaptor
83	Washer, Plain
89	Spring Case Adaptor
90	Screw, Cap
102	Plug, Pipe, Hex Hd
144	Actuator Stem
227	Washer, Plain
228	Stem Disk Spacer
237	Lubricant, lithium grease not furnished with actuator
239	Lubricant, anti-seize not furnished with actuator
254	Caution Nameplate

## Commande manuelle supérieure (figures 11, 12, 13, 14 et 15)

N°	Description
58	Handwheel / Handjack Bar
60	Retainer Ring
148	Handwheel Body
150	Extension Rod
152	Up Travel Stop
154	Cap Screw
156	Vent Assembly
157	Guide Plate
158	Mounting Plate
159	Lock Nut
160	Handwheel Screw
161	Cap Screw
166	Castle Nut
167	Cotter Pin
178	Machine Screw
179	Lockwasher
180	Thrust Bearing
181	Thrust Race
182	Bearing Retainer
183	Pipe Nipple
239	Lubricant, anti-seize not furnished with handwheel
247	Handwheel Cap
253	Spacer, Handjack

Figure 6. Actionneur Fisher 667, tailles 30 à 60

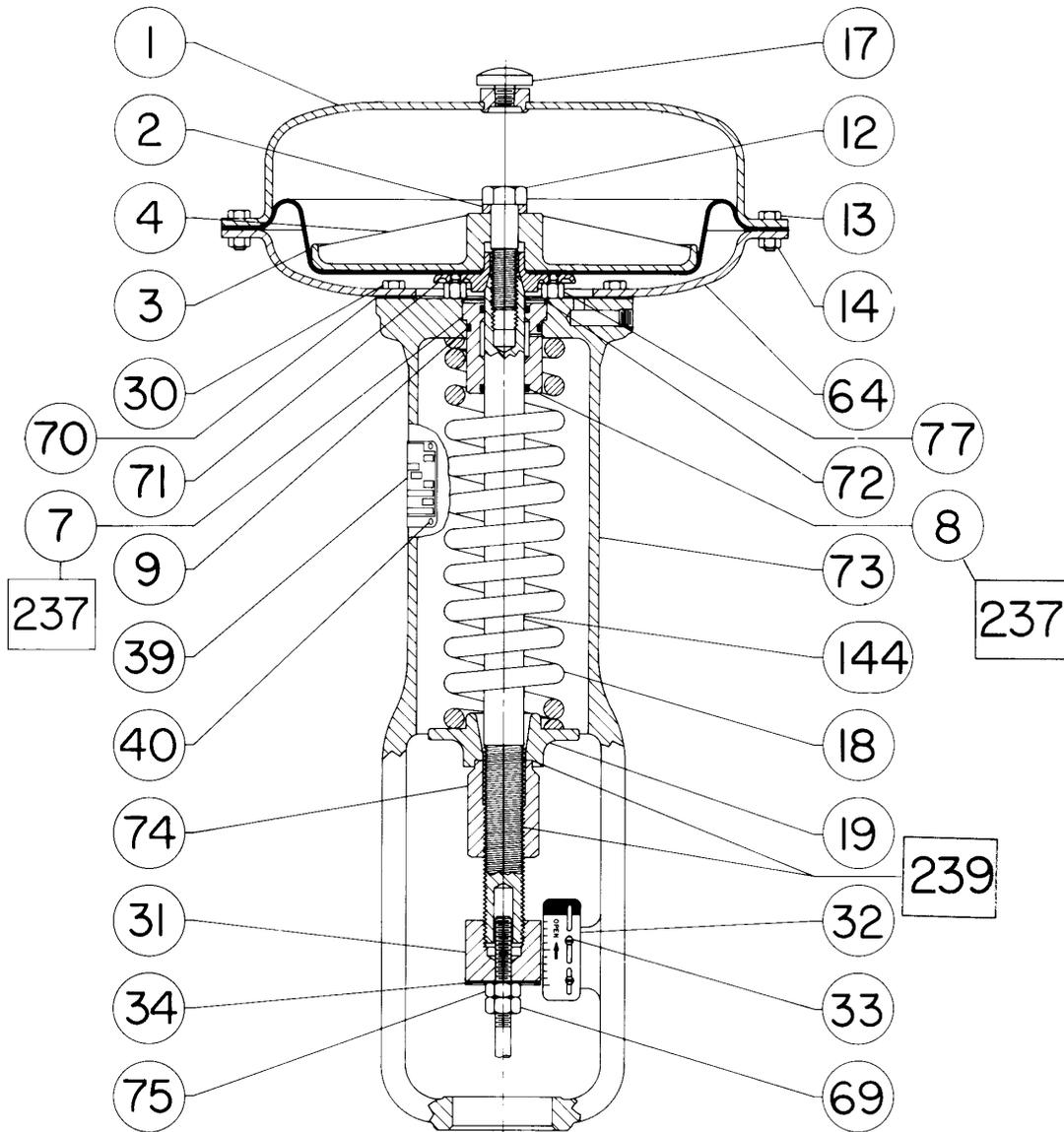
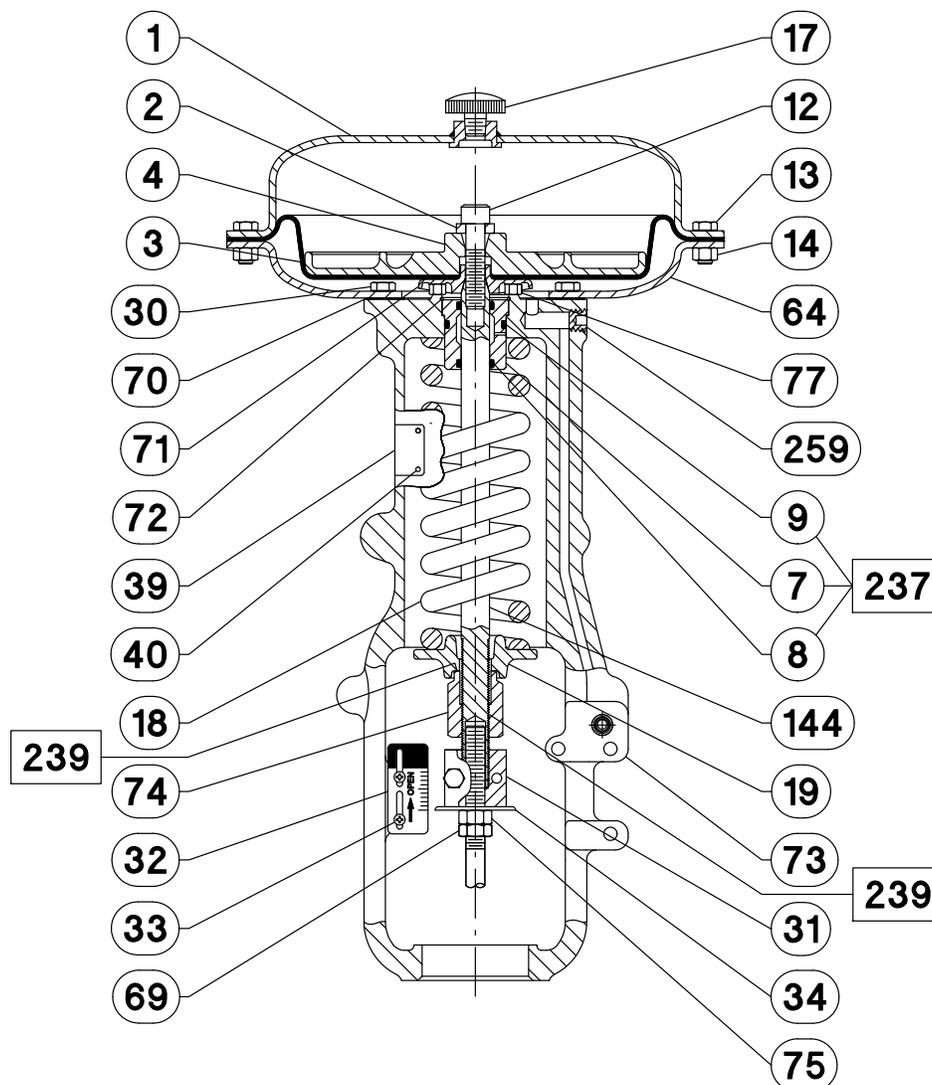


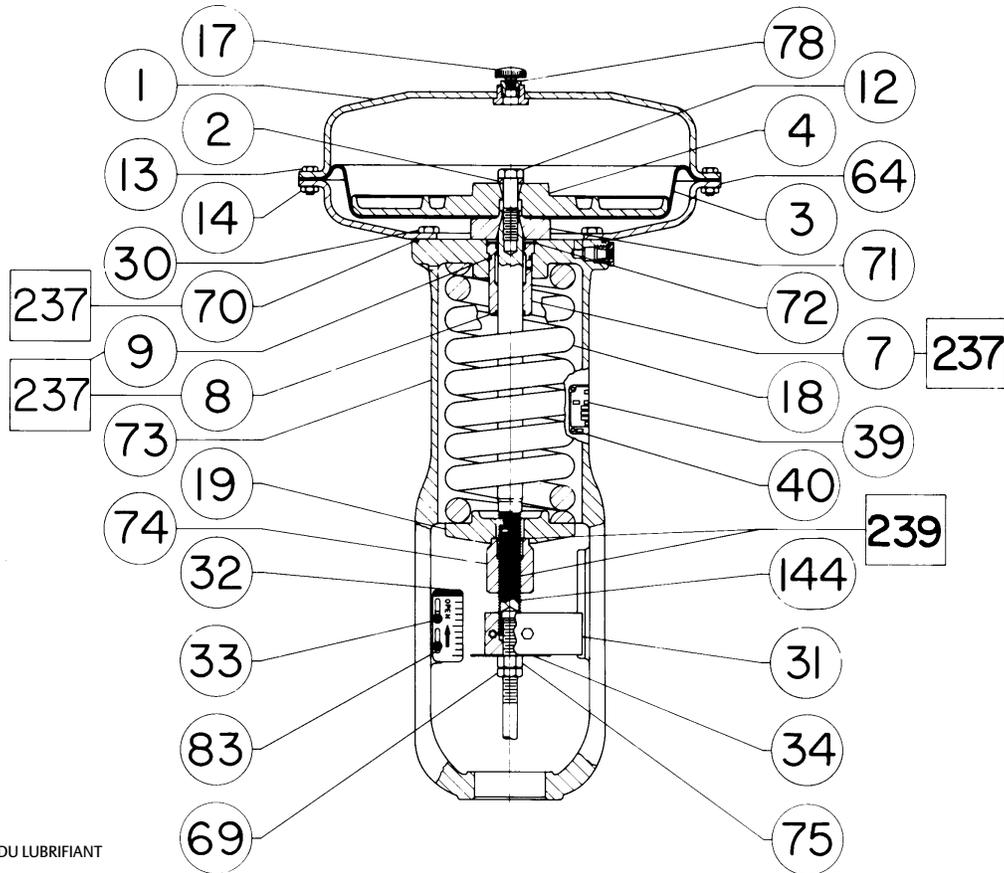
Figure 7. Actionneurs Fisher 667, tailles 30i à 60i



□ APPLIQUER DU LUBRIFIANT

PIÈCES NON ILLUSTRÉES : N° 76 ET 254

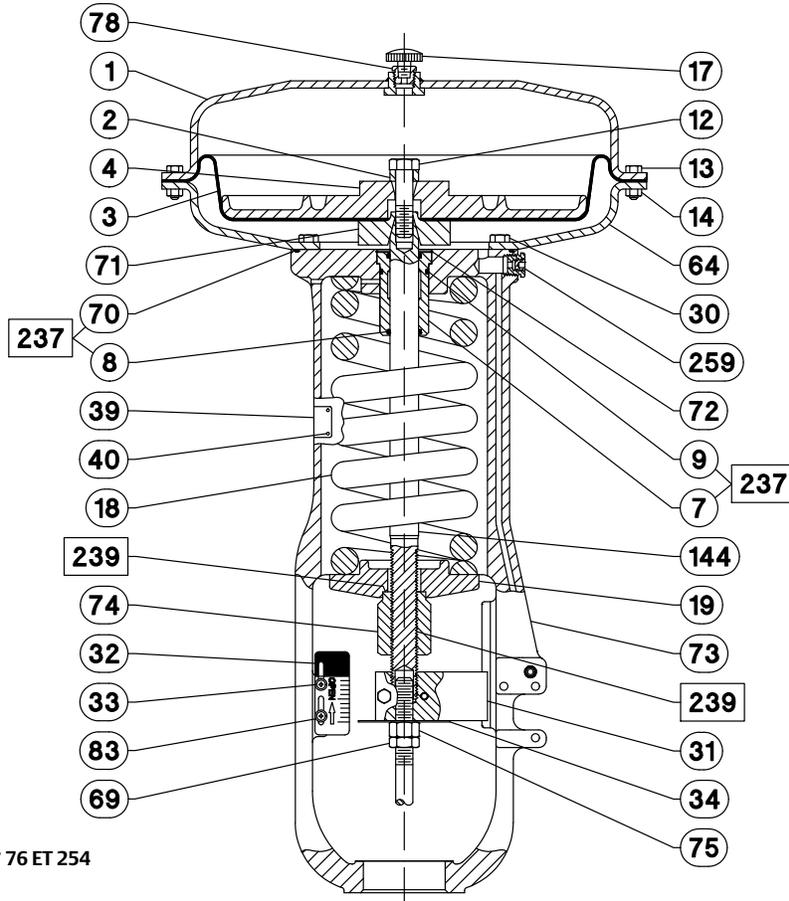
Figure 8. Actionneur Fisher 667, tailles 70 et 76



□ APPLIQUER DU LUBRIFIANT

50A8598-E

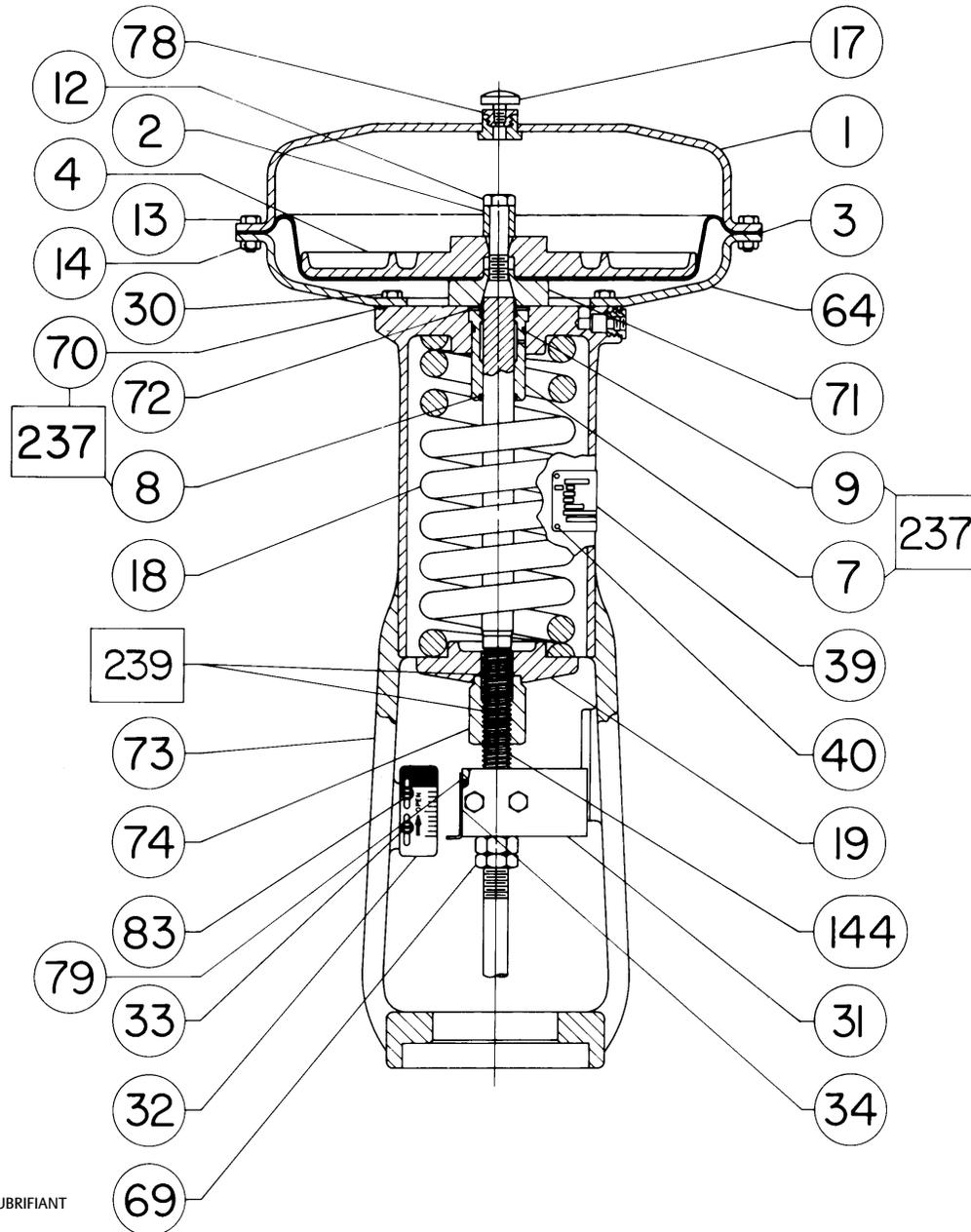
Figure 9. Actionneur Fisher 667, tailles 70i et 76i



□ APPLIQUER DU LUBRIFIANT  
PIÈCES NON ILLUSTRÉES : N° 76 ET 254

GE71630-A

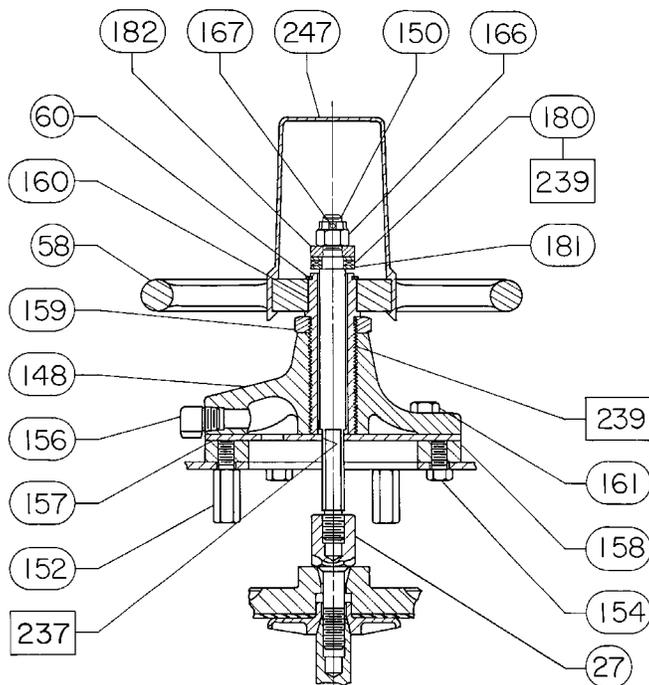
Figure 10. Actionneur Fisher 667, taille 87



□ APPLIQUER DU LUBRIFIANT

50A8600-E

Figure 11. Montage de la commande manuelle supérieure des actionneurs de tailles 30/30i à 40/40i

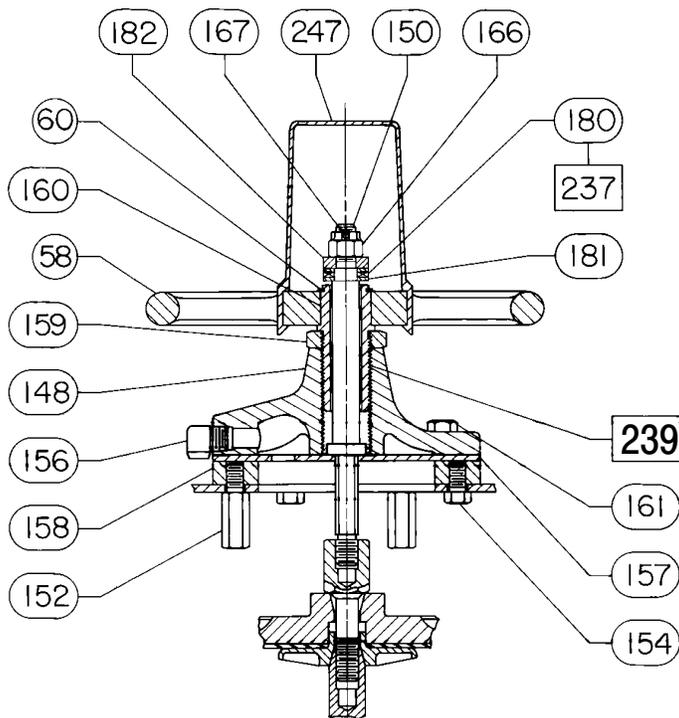


□ APPLIQUER DU LUBRIFIANT

REMARQUE :  
LA COMMANDE MANUELLE SUPERIEURE N'EST PAS CONÇUE POUR UNE UTILISATION INTENSIVE NI POUR FONCTIONNER SOUS UNE CHARGE IMPORTANTE.

3083940-C

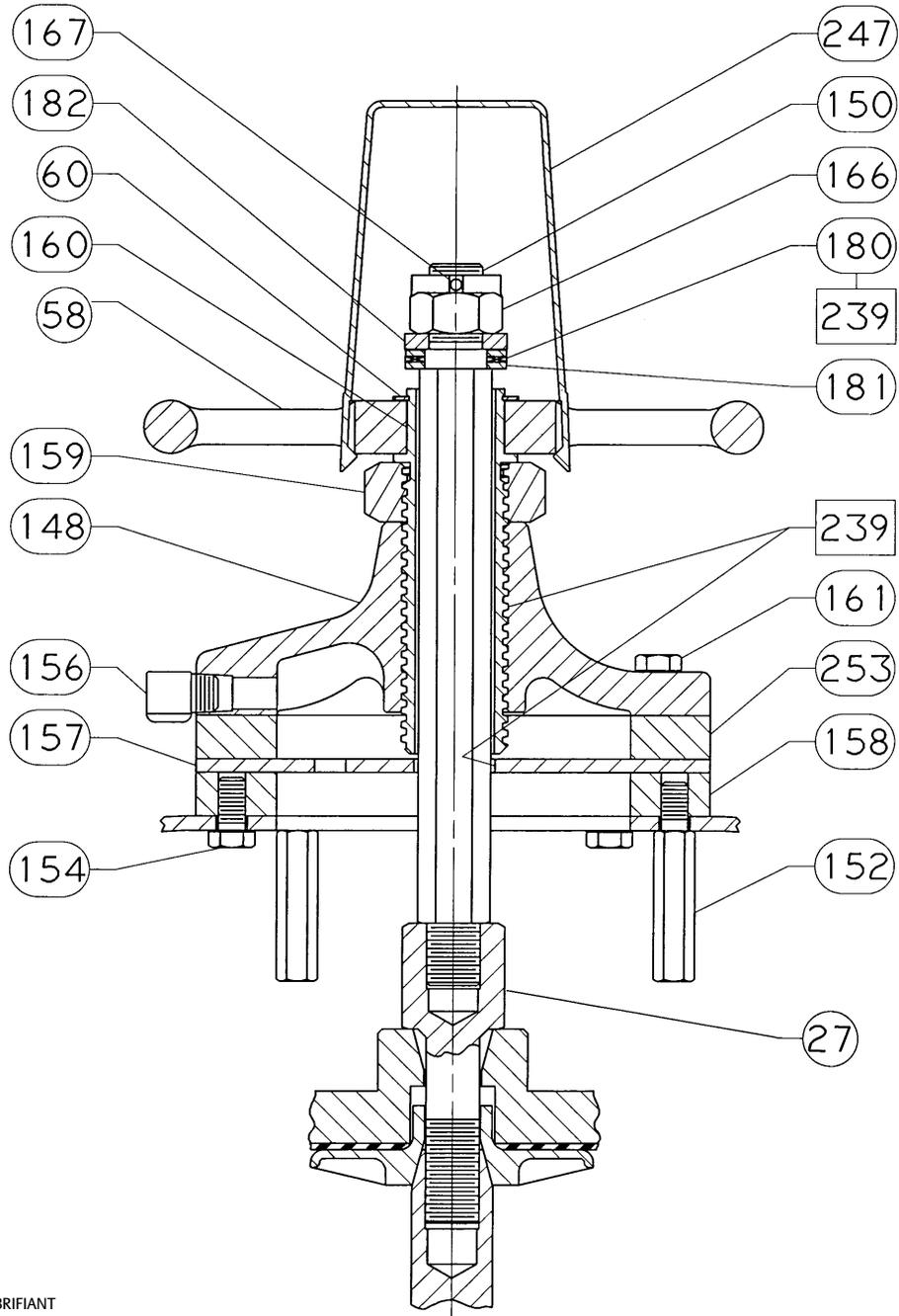
Figure 12. Commande manuelle supérieure, style P2 pour actionneurs de tailles 45/45i, 50/50i, 60/60i et 76/76i



□ APPLIQUER DU LUBRIFIANT

3083942-A

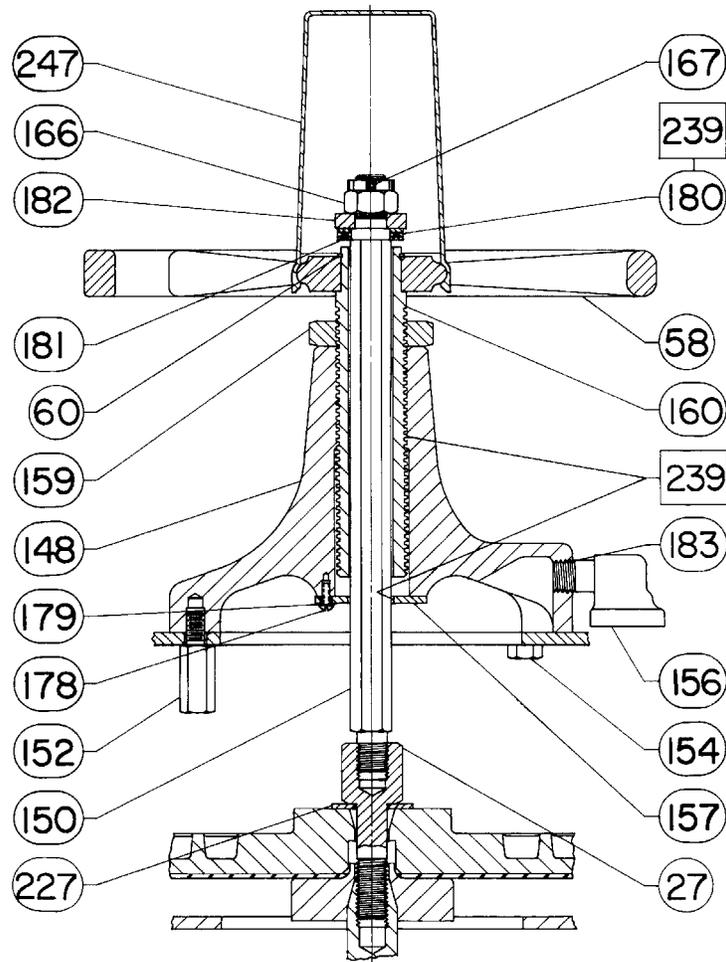
Figure 13. Commande manuelle supérieure des actionneurs de tailles 45/45i à 76/76i



□ APPLIQUER DU LUBRIFIANT

3389224-B

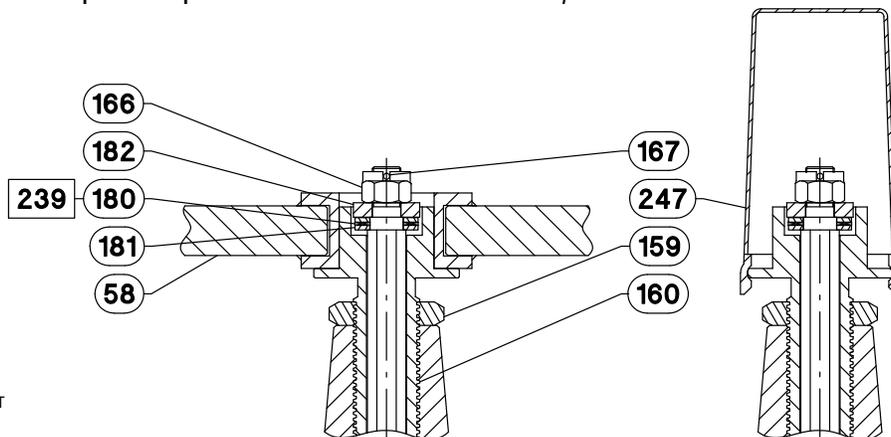
Figure 14. Commande manuelle supérieure des actionneurs de tailles 70/70i et 87



□ APPLIQUER DU LUBRIFIANT

CV8060J

Figure 15. Barre de cric supérieure pour des actionneurs de tailles 70/70i et 87



□ APPLIQUER DU LUBRIFIANT

CE61626-A

REMARQUE :

LA BARRE DE CRIC SUPERIEURE DOIT ETRE RETIREE LORSQU'ELLE N'EST PAS UTILISEE ET LE CHAPEAU DE LA COMMANDE MANUELLE DOIT ETRE INSTALLE POUR ASSURER LA PROTECTION DES COMPOSANTS INTERNES CONTRE LES INTEMPERIES.

Figure 16. Commande manuelle latérale des actionneurs de tailles 34 et 40

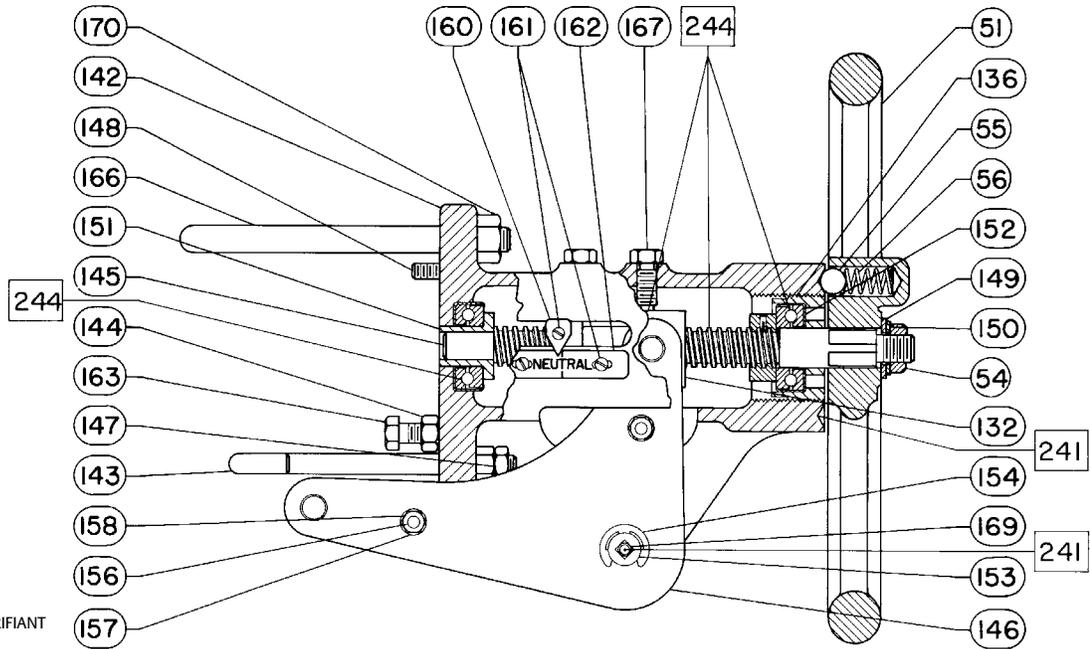
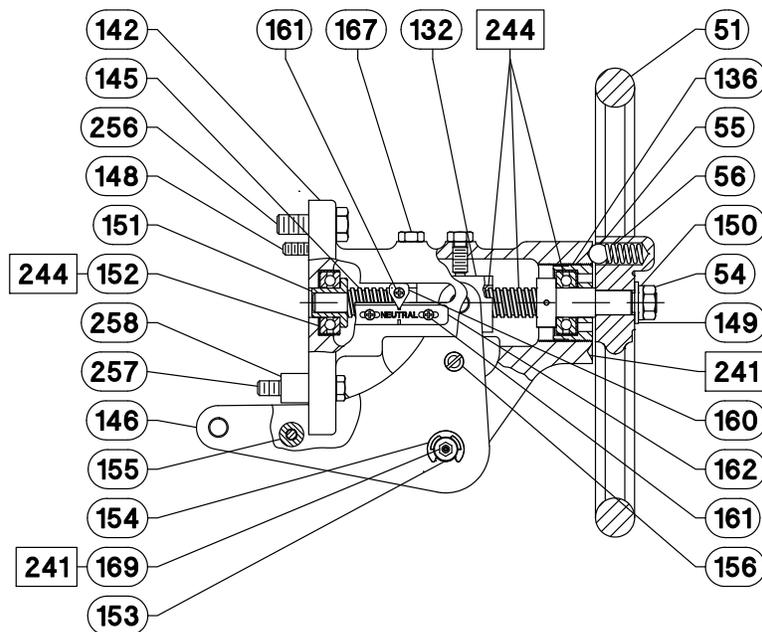


Figure 17. Montage de la commande manuelle latérale pour les actionneurs de tailles 34i et 40i



PIÈCES NON ILLUSTRÉES : N° 157, 158, 159 et 168

Figure 18. Montage de la commande manuelle latérale des actionneurs de tailles 45 à 60

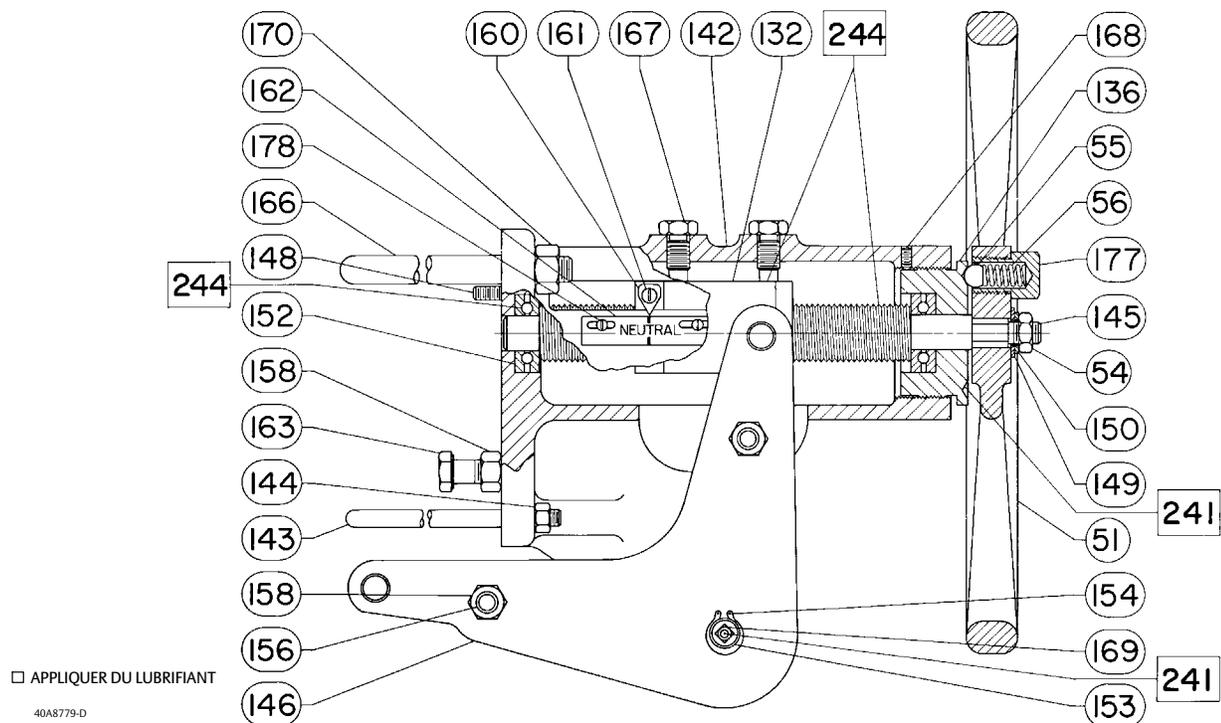
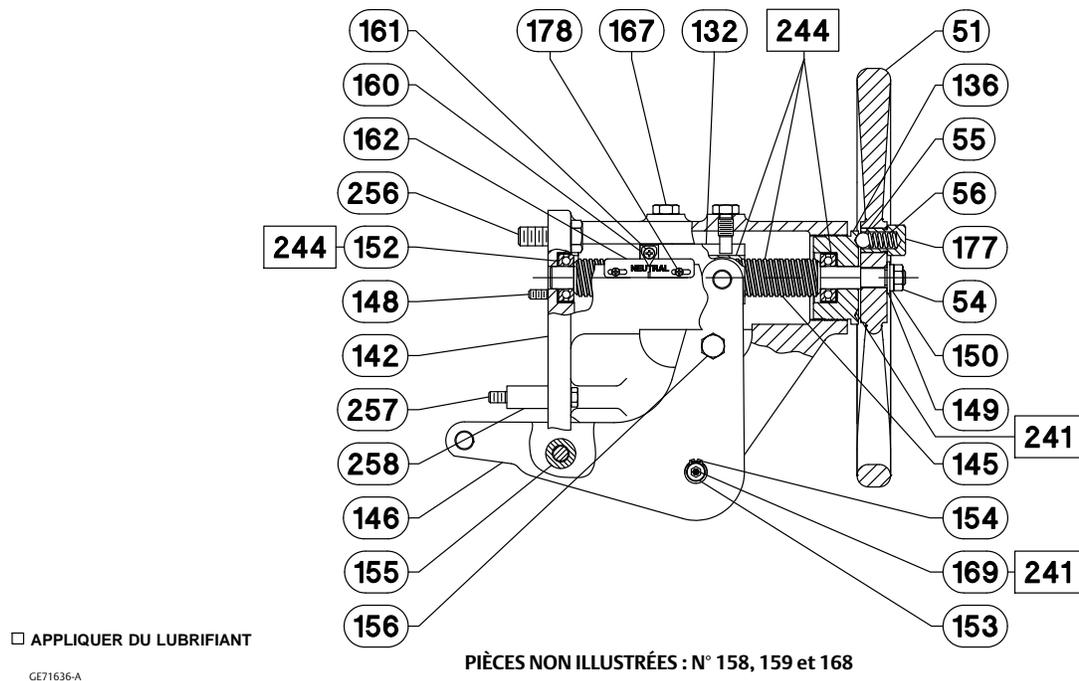


Figure 19. Montage de la commande manuelle latérale des actionneurs de tailles 45i à 60i



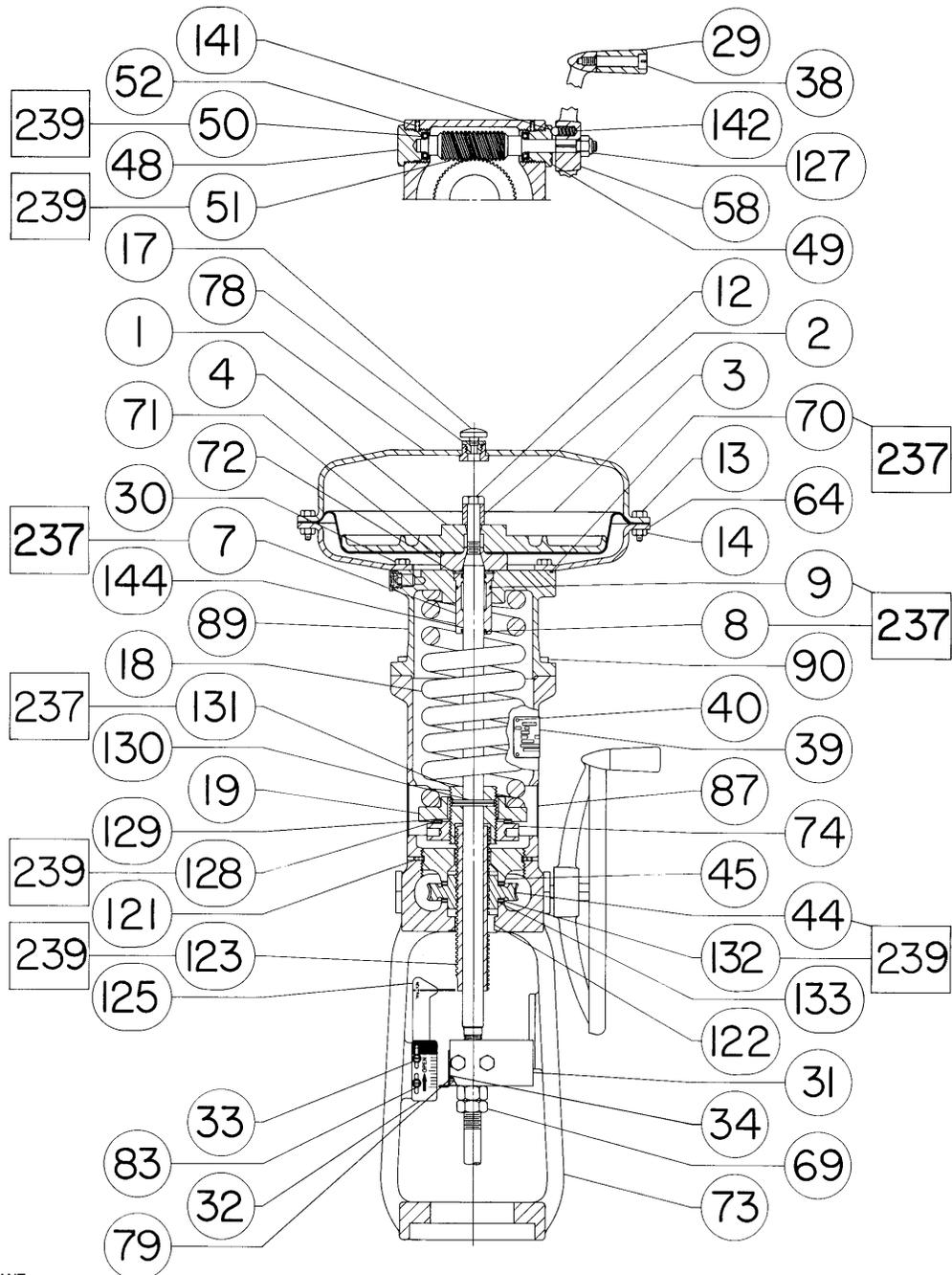
## Commande manuelle latérale, actionneurs de tailles 34 à 60 et 34i à 60i (figures 16 et 18)

N°	Description
51	Handwheel
54	Hex Jam Nut
55	Ball
56	Spring
132	Operating Nut
136	Bearing Retainer
142	Handwheel Body
143	Mounting Bolts
144	Hex Nut
145	Handwheel Screw
146	Lever & Pin Assembly
147	Hex Jam Nut
148	Dowel Pin
149	Washer
150	Lockwasher
151	Bushing
152	Ball Bearing
153	Lever Pivot Pin
154	Retaining Ring
155	Spacer
156	Screw
157	Lockwasher
158	Hex Nut
159	Pointer Mounting Bolt
160	Pointer
161	Machine Screw
162	Indicator Plate (Aluminum)
163	Cap Screw
166	U-Bolt
167	Guide Bolt
168	Set Screw
169	Grease Fitting
170	Hex Nut
177	Spring Cap
178	Machine Screw
241	Lubricant, lithium grease Not furnished with handwheel
244	Lubricant, anti-seize Not furnished with handwheel
256	Cap Screw
257	Cap Screw
258	Spacer

## Commande manuelle latérale, tailles 70, 76 et 87 (figure 20)

N°	Description
29	Handgrip
38	Handgrip Bolt
44	Worm Gear
45	Bearing Retainer Flange
48	Back Worm Retainer
49	Front Worm Retainer
50	Ball Bearing
51	Worm Shaft
52	Set Screw
57	Grease Fitting
58	Handwheel
87	Cover Band Ass'y
89	Spring Case Adaptor
90	Cap Screw
121	Set Screw
122	Key
123	Lower Sleeve
125	Handwheel Indicator
127	Handwheel Cap
128	Needle Bearing
129	Needle Bearing Race
130	Roll Pin
131	Spring Adjusting Screw
132	Needle Bearing
133	Needle Bearing Race
141	Ball
142	Spring
237	Lubricant, lithium grease Not Furnished with Handwheel
239	Lubricant, anti-seize Not Furnished with Handwheel
245	Yoke Extension

Figure 20. Actionneur tailles 70, 76 et 87 avec commande manuelle latérale



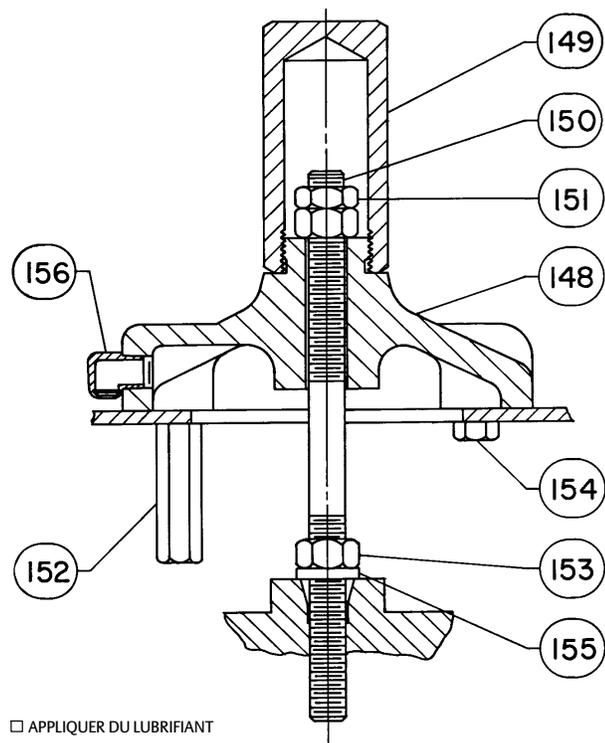
□ APPLIQUER DU LUBRIFIANT  
PIÈCES NON ILLUSTRÉES : 57

E0871

## Butées de course montées sur boîtier (figures 21 à 25)

N°	Description
58	Handwheel
102	Plug, Pipe
127	Hex Nut
148	Travel Stop Body
149	Travel Stop Cap
150	Extension Rod
150	Travel Stop Stem
151	Hex Jam Nut
152	Up Travel Stop
153	Nut, Hex

Figure 21. Butée de course inférieure style 10 - pour toutes les tailles (montage sur boîtier)



N°	Description
154	Screw, Cap, Hex Hd
155	Washer
156	Vent
157	Guide Plate
158	Mounting Plate
159	Nut, Travel Stop
160	Screw, Handwheel
161	Screw, Cap, Hex Hd
162	Washer
177	Travel Stop Screw
184	Nipple, Pipe, NPT
237	Lubricant, lithium grease
239	Lubricant, anti-seize
247	Travel Stop Cap
248	Mounting Plate

Figure 22. Butée de course vers le haut ou vers le bas de style 11 pour tailles 30/30i à 60/60i et 76/76i (montée sur boîtier)

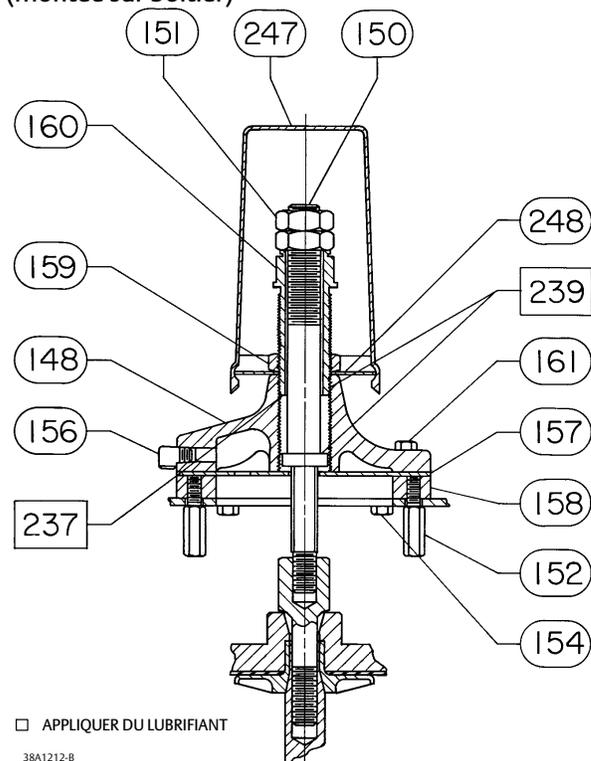
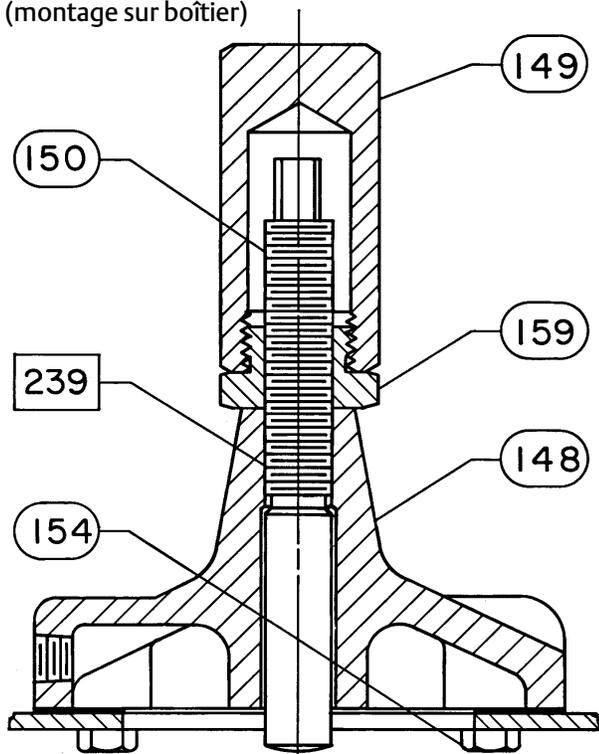
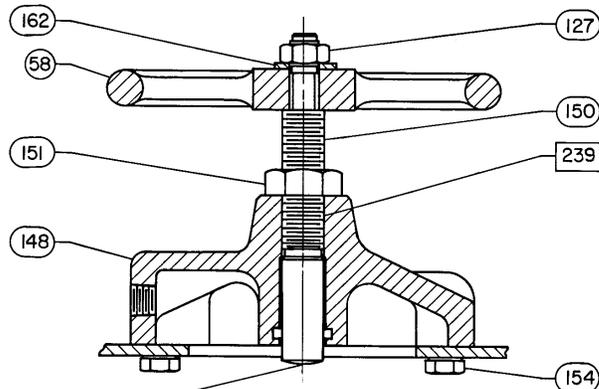


Figure 23. Butée de course supérieure style 12 (montage sur boîtier)



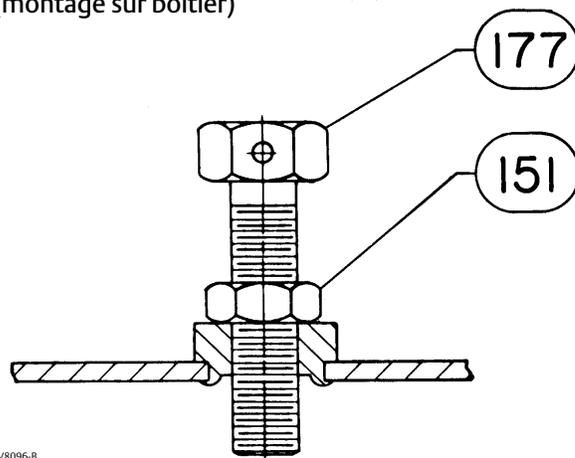
□ APPLIQUER DU LUBRIFIANT  
28A1208-B

Figure 24. Butée de course vers le haut de style 13 pour tailles 30/30i à 60/60i et 76/76i - taille 30/30i illustrée (montée sur boîtier)



□ APPLIQUER DU LUBRIFIANT  
28A1204-B

Figure 25. Butée de course supérieure style 14 (montage sur boîtier)



AV8096-B

Ni Emerson, ni Emerson Automation Solutions, ni aucune de leurs entités affiliées n'assument quelque responsabilité que ce soit quant au choix, à l'utilisation ou à la maintenance d'un quelconque produit. La responsabilité du choix, de l'utilisation et de la maintenance d'un produit incombe à l'acquéreur et à l'utilisateur final.

Fisher et easy-e sont des marques qui appartiennent à l'une des sociétés de la branche commerciale d'Emerson Automation Solutions d'Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson et le logo Emerson sont des marques de commerce et des marques de service d'Emerson Electric Co. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

Le contenu de cette publication n'est présenté qu'à titre informatif et bien que les efforts aient été faits pour s'assurer de la véracité des informations présentées, celles-ci ne sauraient être considérées comme une ou des garanties, tacites ou expresses, des produits ou services décrits par les présentes, ni une ou des garanties quant à l'utilisation ou l'applicabilité desdits produits et services. Toutes les ventes sont régies par nos conditions générales, disponibles sur demande. Nous nous réservons le droit de modifier ou d'améliorer la conception ou les spécifications de tels produits à tout moment et sans préavis.

Emerson Automation Solutions  
Marshalltown, Iowa 50158 USA  
Sorocaba, 18087 Brazil  
Cernay, 68700 France  
Dubai, United Arab Emirates  
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

