

Actionneurs à membrane Fisher™ 667 de tailles 80 et 100

Table des matières

Introduction	1
Objet du manuel	1
Description	2
Spécifications	2
Limites de pression maximales	3
Installation	4
Montage de l'actionneur	4
Raccordement de l'alimentation	5
Réglages	5
Ressort de l'actionneur de taille 80	6
Course	5
Ressort	6
Ressort de l'actionneur de taille 100	6
Maintenance	7
Maintenance de l'actionneur de taille 80	8
Maintenance de l'actionneur de taille 100	12
Pour les actionneurs sans option de raccordement par le haut	15
Pour les actionneurs avec option de raccordement par le haut	17
Volant latéral de la taille 80	20
Amortisseur hydraulique de la taille 80	21
Volant supérieur de la taille 100 (butée de course descendante réglable)	21
Commande de pièces	22
Kits de pièces	23
Liste des pièces	23

Figure 1. Actionneur Fisher 667 de taille 80



W1950

Introduction

Objet du manuel

Ce manuel d'instructions présente des informations sur l'installation, le réglage, la maintenance et la commande de pièces détachées des actionneurs Fisher 667 de tailles 80 et 100 (figure 1). Consulter les manuels d'instructions spécifiques pour des informations sur d'autres équipements et accessoires utilisés avec ces actionneurs.

Les personnes effectuant les procédures d'installation, d'exploitation ou de maintenance des actionneurs 667 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 de vente Emerson Automation Solutions avant toute intervention.

Tableau 1. Spécifications

DES VANNES FISHER		TAILLE DE L'ACTIONNEUR		
		80		100
Surface utile nominale de la membrane	cm ²	1 761		2 902
	In. ²	273		450
Diamètres de bossage d'arcade	mm	127		127 178
	In.	5		5H ⁽¹⁾ 7
Diamètres de tige de vanne acceptables	mm	25,4 ou 31,8		31,8 50,8
	In.	1 ou 1-1/4		1-1/4 2
Poussée de sortie maximale admissible		Construction en fonte standard	Construction intégrale en acier	
	N	62 942	88 075	200 170
	lb	14 150	19 800	45 000
Course maximale	mm	76		102
	In.	3		4
Température maximale de service des matériaux	°C	-40 à 82		
	°F	-40 à 180		
Raccordements pneumatiques		Interne de 1/4 NPT		
Poids approximatif sans volant	kg	284		544
	lb	626		1 200

1. oulonnage lourd de fixation de l'actionneur au bonnet.

Description

L'actionneur 667 est un actionneur à action inverse. Les actionneurs à action inverse utilisent la poussée de l'air pour soulever la membrane (en l'éloignant de la vanne) et l'action d'un ressort résistant à celle de la membrane (voir la figure 2). La position de l'actionneur change en réponse aux variations de pression pneumatique régulée exercées sur la membrane. Si la pression pneumatique exercée sur la membrane de l'actionneur est réduite ou supprimée, la tige de l'actionneur se déploie sous l'action du ressort. L'actionneur est souvent utilisé avec des vannes de régulation utilisant un positionneur pneumatique pour la régulation de la pression pneumatique et où un mode de défaillance permet d'ouvrir ou fermer complètement la vanne de régulation alors que la tige de l'actionneur se déploie.

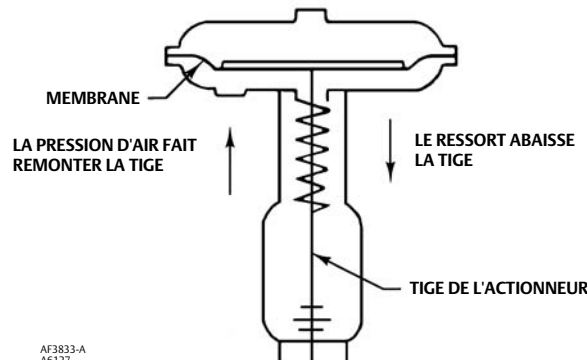
L'actionneur peut aussi est équipé d'un volant latéral (taille 80 uniquement) ou d'un volant supérieur (butée de course ascendante réglable) (taille 100 uniquement). Le volant latéral de la taille 80 est généralement utilisé comme un actionneur manuel auxiliaire. Le volant supérieur de la taille 100 est utilisé comme une butée de course ou un actionneur manuel auxiliaire.

L'actionneur peut être fourni avec une capacité de raccordement par le haut. Un actionneur à raccordement par le haut permet à la pression pneumatique d'être appliquée sur la partie supérieure de la membrane, facilitant ainsi le déploiement de la tige de l'actionneur par le ressort. Cette pression pneumatique augmente la charge du siège de la vanne dans des applications où une charge de pilotage du siège supplémentaire est nécessaire.

Spécifications

Consulter le tableau 1 pour les spécifications des actionneurs 667. Se référer à la plaque signalétique de l'actionneur pour des informations relatives à un actionneur spécifique.

Figure 2. Illustration schématique de l'actionneur Fisher 667



ACTIONNEUR A MEMBRANE A ACTION INVERSE 667

Tableau 2. Limites de pression maximales

LIMITES DE PRESSION		TAILLE DE L'ACTIONNEUR		
		80		100
		Construction en fonte standard	Construction intégrale en acier	
Pression maximale dans le carter en fonction de la taille de l'actionneur	bar	3,4	4,9	6,9
	psig	50	70	100
Pression maximale à la membrane	bar	1,4	1,4	1,7
	psig	20	20	25
Pression maximale dans le carter de membrane		Limite supérieure de la compression haute plus la surpression maximale à la membrane ou 4,1 bar (60 psig), retenir la plus basse des deux valeurs.	Limite supérieure de la compression haute plus la surpression maximale à la membrane ou 5,5 bar (80 psig), retenir la plus basse des deux valeurs.	Limite supérieure de la compression haute plus la surpression maximale à la membrane ou 7,9 bar (115 psig), retenir la plus basse des deux valeurs.

Limites de pression maximales

⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter des blessures ou des dommages aux pièces, ne pas dépasser les pressions maximales indiquées dans le tableau 2. Le dépassement d'une quelconque pression maximale peut causer un déplacement incontrôlé des pièces, des dommages aux pièces de l'actionneur et de la vanne de régulation et une perte de contrôle du procédé. Pour éviter que la pression du carter ne dépasse ces limites, utiliser des limiteurs de pression ou des soupapes de décharge.

Le boîtier et la membrane des actionneurs 667 fonctionnent avec une pression. La pression pneumatique fournit l'énergie nécessaire pour comprimer le ressort et activer l'actionneur. Les développements suivants décrivent les limites de pression maximales des actionneurs 667. Se reporter à la plaque signalétique, à l'étiquette de mise en garde ou au tableau 2 pour les valeurs maximales.

- **Pression maximale dans le carter en fonction de la taille de l'actionneur :** C'est la pression maximale qui peut être exercée pour obtenir la course maximale de l'actionneur. 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. La pression maximale dans le carter de membrane d'une construction d'actionneur spécifique peut être inférieure à la pression maximale dans le carter en fonction de la taille de l'actionneur. Voir le tableau 2.
- **Pression maximale à la membrane :** Il s'agit d'une pression supplémentaire susceptible d'être ajoutée lorsque l'actionneur est à pleine course. Si la pression maximale à la membrane est dépassée une fois que l'actionneur a atteint sa pleine course, 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 provenant 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 carters en raison de la déformation du carter de membrane supérieur.

- **Pression maximale dans le carter de membrane :** Si la pression maximale dans le carter de membrane est dépassée, des dommages à la membrane, au carter de membrane ou à l'actionneur peuvent en résulter. Pour certaines constructions d'actionneur, la pression maximale dans le carter de membrane est la somme de la limite supérieure de la compression, indiquée sur la plaque signalétique, et de la pression maximale à la membrane. Pour d'autres tailles d'actionneurs, la valeur est inférieure, voir le tableau 2.

⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter des blessures ou des dommages aux pièces, ne pas dépasser la pression maximale dans le carter de membrane indiquée dans le tableau 2. La pression maximale dans le carter de membrane 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.

Installation

⚠ AVERTISSEMENT

Toujours porter des gants, des vêtements et des lunettes de protection lors de toute opération d'installation pour éviter les blessures.

Consulter l'ingénieur des procédés ou l'ingénieur responsable de la sécurité pour connaître les éventuelles mesures supplémentaires à prendre pour se protéger contre l'exposition au fluide de procédé.

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

Lorsqu'un actionneur et une vanne sont expédiés ensemble, l'actionneur est généralement monté sur la vanne. Suivre les instructions de la vanne pour l'installation de la vanne de régulation dans la tuyauterie. Si l'actionneur est expédié séparément ou s'il est nécessaire de monter l'actionneur sur la vanne, effectuer les procédures suivantes de montage de l'actionneur.

Pour des informations sur le montage des positionneurs de vanne, consulter les manuels d'instructions du positionneur de vanne considéré.

Montage de l'actionneur

1. Monter l'actionneur sur le chapeau de vanne. Insérer les vis d'assemblage et serrer les écrous hexagonaux pour fixer l'actionneur sur le chapeau.
2. Visser les contre-écrous de la tige de vanne (n° 69, figures 6 et 7) à fond sur les filetages de la tige de vanne.
3. Raccorder une alimentation d'air à la connexion inférieure du carter de membrane.
4. Pour les vannes à ouverture par manque d'air, vérifier que le clapet est sur son siège. Réduire la pression de pilotage pour garantir que la tige de l'actionneur est complètement déployée. Appliquer une légère pression de pilotage pour rétracter la tige d'environ 3,2 mm (1/8 in.).
5. Pour les vannes à fermeture par manque d'air, appliquer une pression pour garantir que la tige de l'actionneur est complètement rétractée. Vérifier que le clapet est sur son siège. Sur les grosses vannes, ceci peut nécessiter l'utilisation d'un levier inséré par

l'ouverture de conduite du corps de vanne. Si la vanne est installée dans une conduite, la bride inférieure (le cas échéant) peut être retirée et le clapet peut être poussé vers le siège depuis l'ouverture inférieure. Réduire la pression de pilotage de l'actionneur pour déployer la tige d'environ 3,2 mm (1/8 in.).

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.

6. Fixer les tiges de l'actionneur et du clapet entre les deux demi-connecteurs de tige (n° 31, figures 6 et 7). Insérer et serrer les vis d'assemblage du connecteur de tige.
7. Visser les écrous de blocage de tige contre le connecteur de tige.
8. Aligner l'échelle de l'indicateur de course (n° 32, figures 6 et 7) pour indiquer la position de la vanne.

⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter des blessures causées par le mouvement soudain et incontrôlé de pièces, ne pas desserrer les vis d'assemblage lorsqu'une pression de pilotage ou de ressort est appliquée sur le connecteur de tige.

Raccordement de l'alimentation

L'emplacement des numéros est indiqué dans les figures 6 et 7, sauf indication contraire.

1. Raccorder la conduite de pression de pilotage à la connexion de l'adaptateur du boîtier de ressort de la taille 80 (n° 89) ou au carter de membrane inférieur de la taille 100 (n° 67).

Pour les actionneurs à raccordement par le haut

1. Pour la taille 80, retirer la bague de conduite (n° 78) et raccorder la conduite de pression de pilotage dans son emplacement. Pour la taille 100, retirer la bague hexagonale (n° 62) du carter supérieur (n° 1) et raccorder la conduite de pression de pilotage supérieure dans son emplacement.
2. Retirer la bague de 1/4 in. (n° 92, figure 6 ; n° 62, figure 7) pour augmenter la taille de la connexion, si nécessaire. La connexion peut s'effectuer sur une conduite ou une tuyauterie.
3. La longueur de la tuyauterie ou de conduite doit être aussi courte que possible pour éviter un retard de transmission du signal de commande. Si un accessoire est utilisé (tel qu'un booster volumétrique ou un positionneur de vanne), vérifier que l'accessoire est correctement raccordé à l'actionneur. Consulter le manuel d'instructions du positionneur au besoin.
4. Cycler l'actionneur plusieurs fois pour vérifier que la tige de la vanne se déplace et que la course est correcte lorsque la gamme de pression correcte s'exerce sur la membrane.
5. Si la course de la tige de vanne est incorrecte, consulter la procédure relative à la Course dans la section Réglages.
6. Si la gamme de pression du ressort est incorrecte, consulter la procédure relative au Ressort dans la section Réglages.

Réglages

Course

Effectuer des réglages de la course lorsque le mouvement observé durant la course de l'actionneur est différent de celui de la course estampillée sur la plaque signalétique de l'actionneur. Si la procédure de Montage de l'actionneur a été correctement suivie, ce réglage n'est pas nécessaire.

Lors du réglage de la course d'une vanne à action directe, appliquer une légère pression sur la membrane de l'actionneur. Ceci écarte le clapet du siège, réduisant ainsi le risque d'endommager le clapet ou le siège lors des réglages.

1. Dévisser les contre-écrous de la tige (n° 69, figures 6 et 7) pour les éloigner du connecteur de tige (n° 31, figures 6 et 7) et desserrer légèrement les vis d'assemblage du connecteur de tige.

ATTENTION

Ne pas utiliser des clés ou d'autres outils directement sur la tige de vanne. Ceci peut entraîner des dommages à la surface de la tige, causant des dommages à la garniture de la vanne.

2. Serrer les contre-écrous ensemble, à l'aide d'une clé, puis visser la tige de vanne dans le connecteur de tige pour allonger la course ou dévisser la tige du connecteur de tige pour raccourcir la course.
3. Activer l'actionneur pour vérifier la course spécifiée. Si la course réelle est différente de la course spécifiée, régler et vérifier la course jusqu'à ce qu'elle soit correcte. Serrer les vis d'assemblage du connecteur de tige lorsque la course correcte est obtenue.
4. Relever le disque de l'indicateur de course en vissant les écrous de blocage de la tige contre le connecteur de tige.

Ressort

Effectuer les réglages du ressort lorsque la gamme de pression de pilotage appliquée pour obtenir la course spécifiée est différente de celle estampillée sur la plaque signalétique de l'actionneur. Consulter la plage de compression du ressort indiquée sur la plaque signalétique lorsque la vanne n'est pas sous pression et que la garniture est insérée de manière lâche dans le chapeau. Consulter la pression d'alimentation maximale admissible indiquée sur la plaque signalétique lorsque la vanne régule la perte de charge spécifiée et la garniture est serrée pour arrêter les fuites autour de la tige.

Surveiller attentivement la pression de pilotage lors des réglages. Ne pas dépasser les spécifications de pression du régulateur de charge ou des carters de l'actionneur.

Chaque ressort d'actionneur est caractérisé par une plage d'échelle de pression fixe. Le changement de la compression du ressort augmente ou diminue la plage de pression pour faire coïncider la course de la vanne avec la gamme de pression de pilotage.

Ressort de l'actionneur de taille 80

Remarque

Avant de tourner l'ajusteur de ressort des actionneurs de taille 80, assembler le connecteur de tige autour de la tige de l'actionneur et la clavette anti-rotation de 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.

Retirer la bague protectrice (n° 87, figure 6), insérer une tige d'environ 12,7 mm (1/2 in.) de diamètre dans un trou du régulateur de ressort (n° 74, figure 6) et faire tourner l'ajusteur de ressort avec la tige. Une rotation de l'ajusteur de gauche à droite augmente la pression de pilotage requise pour initier la course de la tige de l'actionneur. Une rotation opposée réduit la pression requise pour initier la course.

Ressort de l'actionneur de taille 100

ATTENTION

L'actionneur doit être en position verticale lors du réglage du ressort pour éviter d'endommager le palier de butée (n° 86, figure 7) et pour placer correctement les entretoises nécessaires au réglage.

Retirer l'enveloppe (n° 65, figure 7) et desserrer le contre-écrou (n° 26, figure 7).

Pour de petites tensions de ressort, les réglages peuvent être effectués en tournant l'écrou de réglage (n° 25, figure 7). Une rotation dans le sens antihoraire (vue depuis les carters de membrane) de l'écrou de réglage augmente la pression de pilotage requise pour initier la course de la tige de l'actionneur. Une rotation dans le sens horaire réduit la pression requise pour initier la course. Serrer le contre-écrou lorsque le réglage est terminé.

Pour des tensions de ressort élevées, il est nécessaire d'utiliser des entretoises entre le bas de l'arcade et le siège de ressort pour soulager l'écrou de réglage de la tension du ressort.

▲ AVERTISSEMENT

Pour éviter des blessures causées par le brusque retour du ressort de l'actionneur comprimé à sa longueur d'origine, fabriquer et utiliser les entretoises conformément aux instructions des étapes ci-dessous.

1. Il est recommandé de fabriquer trois entretoises en utilisant un tuyau de schedule 80 de trois in. coupé à la longueur spécifiée à l'étape 2. Si un matériau autre que celui recommandé doit être utilisé, s'assurer que les entretoises sont capables de résister à la tension de ressort impliquée. Les entretoises doivent aussi être de longueur égale, et leurs extrémités doivent être carrées.
2. Mesurer la dimension B comme illustré dans la figure 3. Couper la longueur des entretoises comme suit :
 - a. Si une diminution de la compression du ressort est souhaitée, fabriquer des entretoises d'environ 4,8 mm (3/16 in.) de plus que la dimension B.
 - b. Si une augmentation de la compression du ressort est souhaitée, fabriquer des entretoises d'environ 4,8 mm (3/16 in.) de moins que la dimension B plus la longueur de réglage requise ou la dimension B plus la course de la vanne, retenir la plus petite des deux valeurs.
3. Lorsque la longueur totale du réglage requise est supérieure à la course de la vanne, le réglage doit être effectué en au moins deux étapes et la longueur de réglage appliquée à chaque étape doit être inférieure à la course de la vanne.
4. Mettre l'actionneur sous pression pour atteindre la course totale. Insérer avec précaution les entretoises à intervalles équidistants autour du siège de ressort (n° 19, figure 7). Les entretoises doivent être assises carrément pour éviter qu'elles ne glissent hors de leur position. En éloignant les mains et les outils du ressort et du siège de ressort, réduire lentement la pression de pilotage jusqu'à ce que la tension du ressort maintienne les entretoises fermement entre le siège de ressort et le bas de l'arcade.
5. Desserrer le contre-écrou. L'écrou de réglage peut à présent être tourné dans le sens antihoraire (vu depuis les carters de membrane) pour augmenter la pression de pilotage requise pour initier la course de la tige de l'actionneur, ou dans le sens horaire pour réduire la pression requise pour initier la course.
6. Mettre l'actionneur sous pression pour éloigner le siège de ressort des entretoises et retirer avec précaution les entretoises.
7. Réduire lentement la pression pneumatique vers l'actionneur. Vérifier que le palier de butée (n° 86) repose correctement dans le siège de ressort avant tout contact de l'écrou de réglage (n° 25).
8. Si le réglage total requis est supérieur à la course de la vanne, répéter la procédure. Il sera nécessaire de fabriquer de nouvelles entretoises en utilisant la nouvelle dimension B et le réglage restant requis ou bien la course de la vanne, retenir la plus petite des deux valeurs. Serrer le contre-écrou lorsque le réglage est terminé.

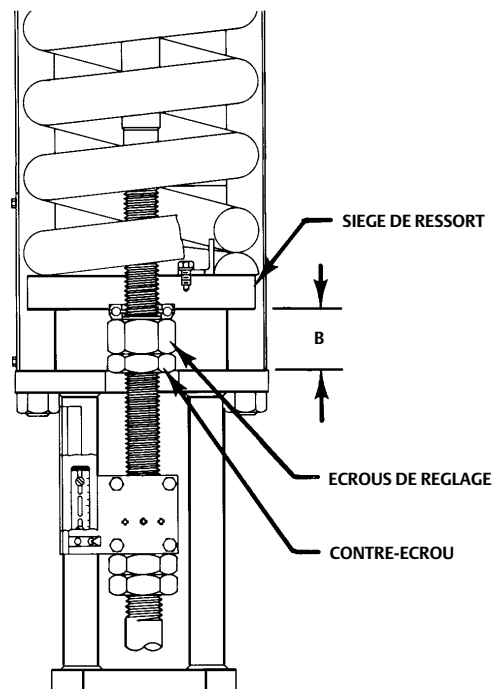
Maintenance

▲ AVERTISSEMENT

Eviter tout accident corporel ou dommages matériels résultant d'une fuite soudaine de fluide sous pression ou de mouvements incontrôlés de pièces. Suivre les instructions ci-dessous avant d'entreprendre la moindre opération d'entretien :

- 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 des blessures.
- Débrancher tous les conduits alimentant l'actionneur en pression d'air, en électricité ou en signal de contrôle. S'assurer que l'actionneur ne peut pas ouvrir ou fermer subitement la vanne.
- Utiliser des vannes de dérivation ou arrêter complètement le procédé pour isoler la vanne de la pression du procédé. Evacuer le fluide sous pression des deux côtés de la vanne. Vidanger le fluide du procédé des deux côtés de la vanne.
- Purger la pression de charge de l'actionneur pneumatique et dissiper toute précompression du ressort de l'actionneur.
- Mettre en œuvre des procédures de verrouillage afin que les mesures ci-dessus restent en vigueur pendant toute la durée de l'intervention sur le matériel.
- L'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 procédés peuvent jaillir sous pression lors du retrait de la visserie ou des bagues de garniture, ou lors du desserrage de la prise de pression de la boîte de presse-étoupe.
- Consulter l'ingénieur des procédés ou l'ingénieur responsable de la sécurité pour connaître les éventuelles mesures supplémentaires à prendre pour se protéger contre l'exposition au fluide de procédé.

Figure 3. Dimension B de réglage du ressort



Maintenance de l'actionneur de taille 80

Pour les actionneurs de taille 80, consulter la figure 4 pour la désignation et l'emplacement des pièces. L'emplacement des numéros pour les actionneurs de taille 80 est indiqué dans la figure 6.

Démontage

1. Isoler la vanne de régulation de la pression de la ligne, dissiper la pression des deux côtés de la vanne et purger le fluide du procédé des deux côtés de la vanne. Fermer toutes les conduites de pression vers l'actionneur pneumatique et dissiper

entièrement la pression en provenance de celui-ci. Mettre en œuvre des procédures de verrouillage afin que les mesures ci-dessus restent en vigueur pendant toute la durée de l'intervention sur le matériel.

2. Déposer la tuyauterie ou la conduite du raccordement situé en haut de l'adaptateur du boîtier de ressort (n° 89).
3. Si l'actionneur est doté d'un volant, faire tourner le volant pour dissiper toute compression de ressort.
4. Retirer la bague protectrice (n° 87). Insérer une tige métallique d'environ 12,7 mm (1/2 in.) de diamètre dans un trou du réglage de ressort (n° 74) et faire tourner l'ajusteur de ressort de droite à gauche jusqu'à ce que la compression du ressort soit dissipée.

⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter des blessures causées par le mouvement soudain et incontrôlé de pièces, ne pas desserrer les vis d'assemblage du connecteur de tige (n° 31) lorsqu'une tension de ressort est appliquée.

5. Si nécessaire, l'actionneur entier doit être retiré de la vanne en dévissant les vis d'assemblage du connecteur de tige (n° 31) et en retirant la boulonnerie fixant l'actionneur au chapeau.
6. Dévisser les vis d'assemblage et les écrous du carter de membrane (n° 13 et 14) puis extraire le carter supérieur de membrane (n° 1).
7. Dévisser les vis d'assemblage de la membrane (n° 12), retirer l'entretoise, la plaque de membrane supérieure, la membrane et la plaque de membrane inférieure (n° 2, 4, 3 et 71).

Remarque

Les constructions standard et à raccordement par le haut utilisent les mêmes numéros de pièce. Bien que les pièces semblent différentes, elles utilisent la même séquence de montage et de démontage. Voir la figure 4, Construction de l'actionneur de taille 80 pour l'emplacement des pièces.

8. Dévisser les vis d'assemblage (n° 30) et retirer le carter de membrane inférieur (n° 64).
9. Pour les actionneurs sans amortisseur :
 - a. Dévisser les vis d'assemblage et les écrous de l'adaptateur du boîtier de ressort (n° 90 et 91) et retirer l'adaptateur (n° 89) de l'actionneur.
 - b. Retirer le circlip et les bagues d'étanchéité (n° 72 et 7). Inspecter et, si nécessaire, remplacer la bague d'étanchéité (n° 7). Remplacer les joints toriques des bagues d'étanchéité (n° 8 et 9) au besoin. Lubrifier avec de la graisse au lithium (n° 237).
 - c. Retirer le ressort de l'actionneur (n° 18). Dévisser les vis d'assemblage du connecteur de tige (n° 31) et retirer le connecteur de tige. Retirer la tige (n° 144) et l'ajusteur de ressort, le palier de butée et le siège de ressort attachés (n° 74, 86 et 19).
10. Pour les actionneurs dotés d'un amortisseur (voir la figure 8) :

⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter des blessures causées par le mouvement soudain et incontrôlé de pièces, vérifier que le ressort de l'actionneur n'est pas sous compression avant de retirer la butée de course.

- a. Retirer la butée de course (n° 84). Vérifier que le ressort de l'actionneur (n° 18) n'est pas comprimé. Si l'actionneur a été retiré de la vanne, fixer le connecteur de tige (n° 31) à la tige de l'actionneur (n° 144) pour éviter que la tige ne tourne en dévissant l'ensemble tige et piston (n° 23).

- b. En utilisant une clé sur les pans de manœuvre en haut de l'ensemble tige et piston, dévisser ce dernier de la tige de l'actionneur.
 - c. Desserrer les vis d'assemblage (n° 106) et retirer le cylindre (n° 93) et les pièces connexes.
11. Pour démonter l'amortisseur :
- a. Retirer la bague de retenue, les têtes de cylindre et l'ensemble tige et piston (n° 95, 94 et 23).
 - b. Remplacer la garniture et les joints toriques (n° 118, 119, 96, 107 et 120).
 - c. Dévisser les vis d'assemblage et les écrous de l'adaptateur du boîtier de ressort (n° 90 et 91) et retirer l'adaptateur (n° 89) de l'actionneur.
12. Retirer le ressort de l'actionneur et le siège du ressort (n° 18 et 19).
13. Dévisser les vis d'assemblage et les écrous (n° 88 et 91) et retirer le boîtier de ressort (n° 85).

Remarque

Dans la figure 8, les vis d'assemblage (n° 88) des appareils dotés de volants latéraux n'utilisent pas d'écrous hexagonaux (n° 91).

14. Retirer l'ajusteur de ressort (n° 74) et le palier de butée attaché (n° 86).
15. Retirer les vis d'assemblage (n° 252), la bague de maintien de la bague d'arcade (n° 251) 2 demi-bagues d'arcade fendues (n° 249) et le support de bague d'arcade (n° 250).
16. Consulter les procédures de montage de l'actionneur de taille 80. Nettoyer et inspecter toutes les pièces avec précaution et obtenir toute pièce de rechange nécessaire pour le remontage.

Montage

Voir la figure 4, Construction de l'actionneur de taille 80 pour l'emplacement des pièces.

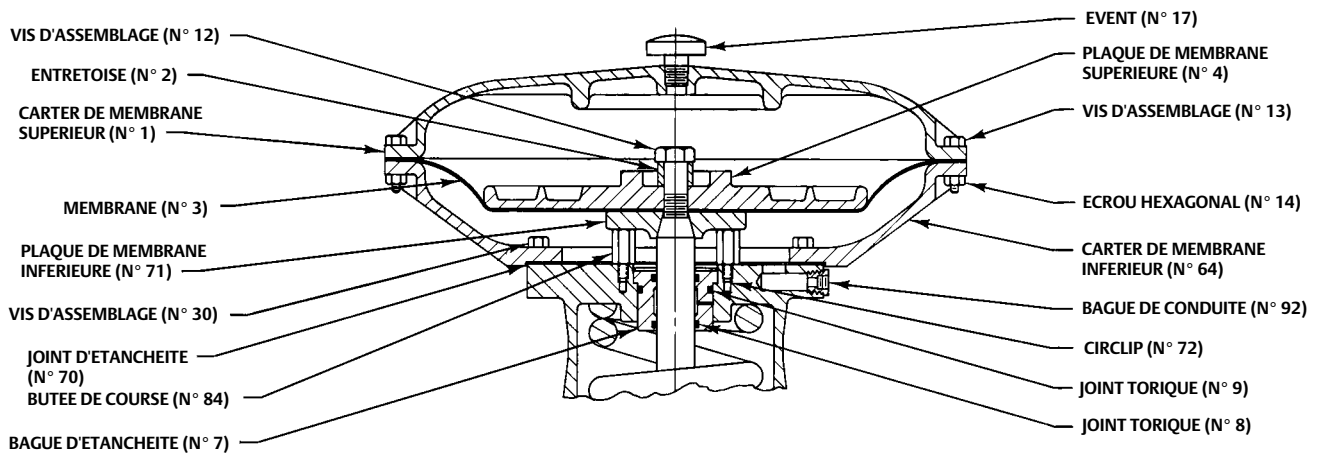
1. Enduire le filetage de la tige (n° 144) de graisse au lithium (n° 237). Installer l'ajusteur de ressort (n° 74) et le palier de butée. Garnir le palier (n° 86) de graisse au lithium.
2. Monter le boîtier de ressort (n° 85) sur l'arcade (n° 73) au moyen des vis d'assemblage et des écrous hexagonaux (n° 88 et 91).

Remarque

Les appareils dotés d'un volant latéral n'utilisent pas d'écrous hexagonaux (n° 91).

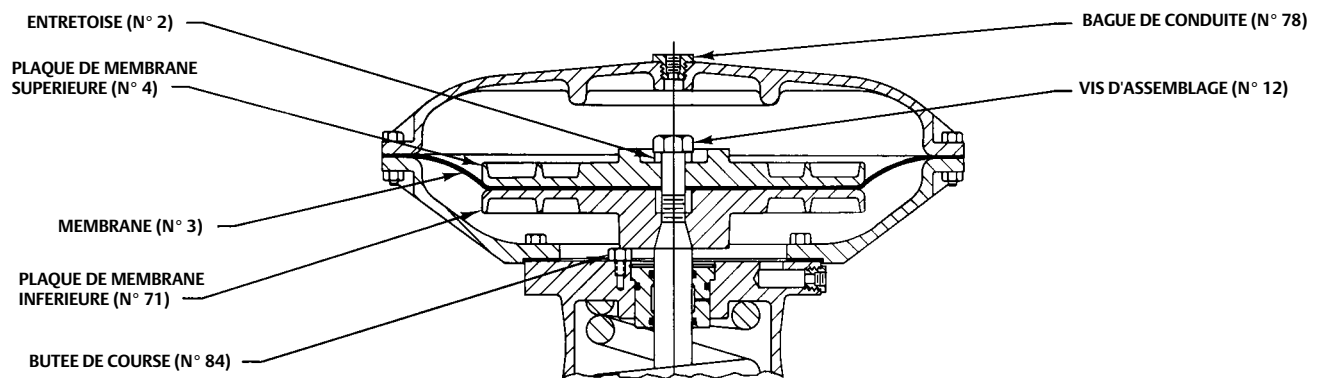
3. Installer l'ajusteur de ressort, le palier de butée et le siège de ressort (n° 74, 86 et 19) sur la tige de l'actionneur (n° 144). Faire glisser la tige dans le boîtier de ressort (n° 85).
4. Aligner le siège de ressort (n° 19) sur l'ajusteur de ressort (n° 74) et faire glisser le ressort de l'actionneur (n° 18) carrément sur le siège de ressort.
5. Monter l'adaptateur de boîtier de ressort (n° 89) sur le boîtier de ressort (n° 85) au moyen des vis d'assemblage et des écrous hexagonaux (n° 90 et 91).
6. Pour les actionneurs dotés d'un amortisseur (voir la figure 8), installer le cylindre (n° 93) et les pièces connexes au moyen de vis d'assemblage (n° 106). Faire glisser l'ensemble tige et piston (n° 23) dans le cylindre et visser sur la tige de l'actionneur (n° 144). Fixer la butée de course (n° 84), le cas échéant, à l'ensemble tige et piston.

Figure 4. Construction de l'actionneur de taille 80



50A8597-D

CONSTRUCTION STANDARD DE LA MEMBRANE



50A8599-C
C0772 / IL

CONSTRUCTION DE LA MEMBRANE A RACCORDEMENT PAR LE HAUT

7. Pour les actionneurs sans amortisseur, installer la bague d'étanchéité (n° 7) dans l'adaptateur du boîtier de ressort (n° 89) puis le circlip (n° 72). Remplacer les joints toriques des bagues d'étanchéité (n° 8 et 9) au besoin.
8. Enduire le joint (n° 70) de graisse au lithium (n° 237). Placer le carter de membrane inférieur (n° 64) sur l'adaptateur de boîtier de ressort et fixer avec les vis d'assemblage (n° 30).
9. Monter la plaque de membrane inférieure, la membrane, la plaque de membrane supérieure et, le cas échéant, l'entretoise (n° 71, 3, 4 et 2) sur la tige de l'actionneur (n° 144) et fixer au moyen de la vis d'assemblage (n° 12). Enduire les filets des vis de montage avec de la graisse au lithium (n° 237). Serrer la vis d'assemblage (n° 12) à un couple de 544 N.m (400 ft lb).

Remarque

Les constructions standard et à raccordement par le haut utilisent les mêmes numéros de pièce. Bien que les pièces semblent différentes, elles utilisent la même séquence de montage et de démontage. Voir la figure 4, Construction de l'actionneur de taille 80.

10. Placer le boîtier de membrane supérieur (n° 1) sur la membrane (n° 3) et aligner les trous.

Remarque

Lors du remplacement de membranes d'actionneur sur site, s'assurer que les vis d'assemblage du carter de membrane sont suffisamment serrées pour éviter des fuites, sans toutefois écraser le matériau. Effectuer la séquence de serrage suivante à l'aide d'une clé dynamométrique manuelle pour les actionneurs de tailles 80 et 100.

ATTENTION

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

Un serrage excessif des vis d'assemblage et des écrous de la membrane peut endommager la membrane. Ne pas dépasser les couples maximum suivants pour les matériaux de membrane suivants : EPDM/méta-aramides : 95 N.m (70 ft lb) ; nitrile, silicone, FKM (fluorocarbure) / méta-Aramide : 68 N.m (50 ft lb).

11. Insérer les vis d'assemblage (n° 13) dans le carter de membrane et serrer les écrous hexagonaux (n° 23) de la façon suivante. Les quatre premiers écrous hexagonaux serrés doivent être diamétralement opposés et selon un angle de 90°. Serrer ces quatre écrous hexagonaux à la valeur de couple initiale indiquée dans le tableau 3 pour le matériau de membrane utilisé.
12. Serrer les écrous hexagonaux restant dans le sens horaire, selon une configuration croisée, à la valeur de couple initiale indiquée dans le tableau 3 pour le matériau de membrane utilisé.
13. Répéter cette procédure en serrant quatre écrous hexagonaux, diamétralement opposés et selon un angle de 90°, à la valeur de couple finale spécifiée dans le tableau 3 pour le matériau de membrane utilisé.
14. Serrer les écrous hexagonaux restant dans le sens horaire, selon une configuration croisée, à la valeur de couple finale spécifiée dans le tableau 3 pour le matériau de membrane utilisé.
15. Une fois le dernier écrou hexagonal serré, effectuer une autre séquence de serrage. Serrer selon une configuration circulaire sur le cercle de vissage à la valeur de couple finale spécifiée dans le tableau 3 pour le matériau de membrane utilisé.
16. Ceci fait, il est recommandé de ne plus procéder à un resserrage quelconque.
17. Pour les actionneurs de taille 80 sans commande manuelle, faire glisser les pièces suivantes sur le bas de la tige : le support de bague d'arcade (n° 250), deux bagues d'arcade fendues (n° 249) et la bague de maintien de la bague d'arcade (n° 251). Fixer en place avec 4 vis d'assemblage (n° 252). Avant d'insérer les demi-bagues, les enduire légèrement de graisse au lithium (n° 237).
18. Monter l'actionneur sur la vanne conformément aux procédures décrites dans la section Installation.

Maintenance de l'actionneur de taille 100

Pour les actionneurs de taille 100, consulter la figure 5 pour la désignation et l'emplacement des pièces. L'emplacement des numéros pour les actionneurs de taille 100 est indiqué dans la figure 7.

Tableau 3. Valeurs de couple de serrage des vis d'assemblage du carter de taille 80

MATÉRIAU DE LA MEMBRANE	COUPLE INITIAL	COUPLE FINAL
	N.m (ft lb)	N.m (ft lb)
EPDM/méta-aramides	41 (30)	82 ± 13 (60 ± 10)
Nitrile, silicone, FKM/méta-aramides	34 (25)	68 (50)

⚠ AVERTISSEMENT

Éviter tout accident corporel ou dommages matériels résultant d'une fuite soudaine de fluide sous pression ou de mouvements incontrôlés de pièces. Suivre les instructions ci-dessous avant d'entreprendre la moindre opération d'entretien :

- 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 des blessures.
- Débrancher tous les conduits alimentant l'actionneur en pression d'air, en électricité ou en signal de contrôle. S'assurer que l'actionneur ne peut pas ouvrir ou fermer subitement la vanne.
- Utiliser des vannes de dérivation ou arrêter complètement le procédé pour isoler la vanne de la pression du procédé. Evacuer le fluide sous pression des deux côtés de la vanne. Vidanger le fluide du procédé des deux côtés de la vanne.
- Purger la pression de charge de l'actionneur pneumatique et dissiper toute précompression du ressort de l'actionneur.
- Mettre en œuvre des procédures de verrouillage afin que les mesures ci-dessus restent en vigueur pendant toute la durée de l'intervention sur le matériel.
- L'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 procédés peuvent jaillir sous pression lors du retrait de la visserie ou des bagues de garniture, ou lors du desserrage de la prise de pression de la boîte de presse-étoupe.
- Consulter l'ingénieur des procédés ou l'ingénieur responsable de la sécurité pour connaître les éventuelles mesures supplémentaires à prendre pour se protéger contre l'exposition au fluide de procédé.

1. Isoler la vanne de régulation de la pression de la ligne, dissiper la pression des deux côtés de la vanne et purger le fluide du procédé des deux côtés de la vanne. Si un actionneur pneumatique est utilisé, fermer également les lignes de pression allant à l'actionneur et dissiper toute la pression pneumatique de l'actionneur. Mettre en œuvre des procédures de verrouillage afin que les mesures ci-dessus restent en vigueur pendant toute la durée de l'intervention sur le matériel.
2. Retirer l'enveloppe (n° 65) en ôtant les vis d'assemblage (n° 66).
 - a. Pour une faible tension de ressort, desserrer le contre-écrou (n° 26) et tourner l'écrou de réglage (n° 25) jusqu'à ce que la compression du ressort soit dissipée.
 - b. Pour une tension de ressort élevée :

Remarque

Pour dissiper la compression du ressort en présence de tensions de ressort élevées, consulter la section Ressort, et suivre les instructions données pour les actionneurs de taille 100 avec une tension de ressort élevée. Ces instructions résument la procédure requise pour réduire la compression élevée d'un ressort.

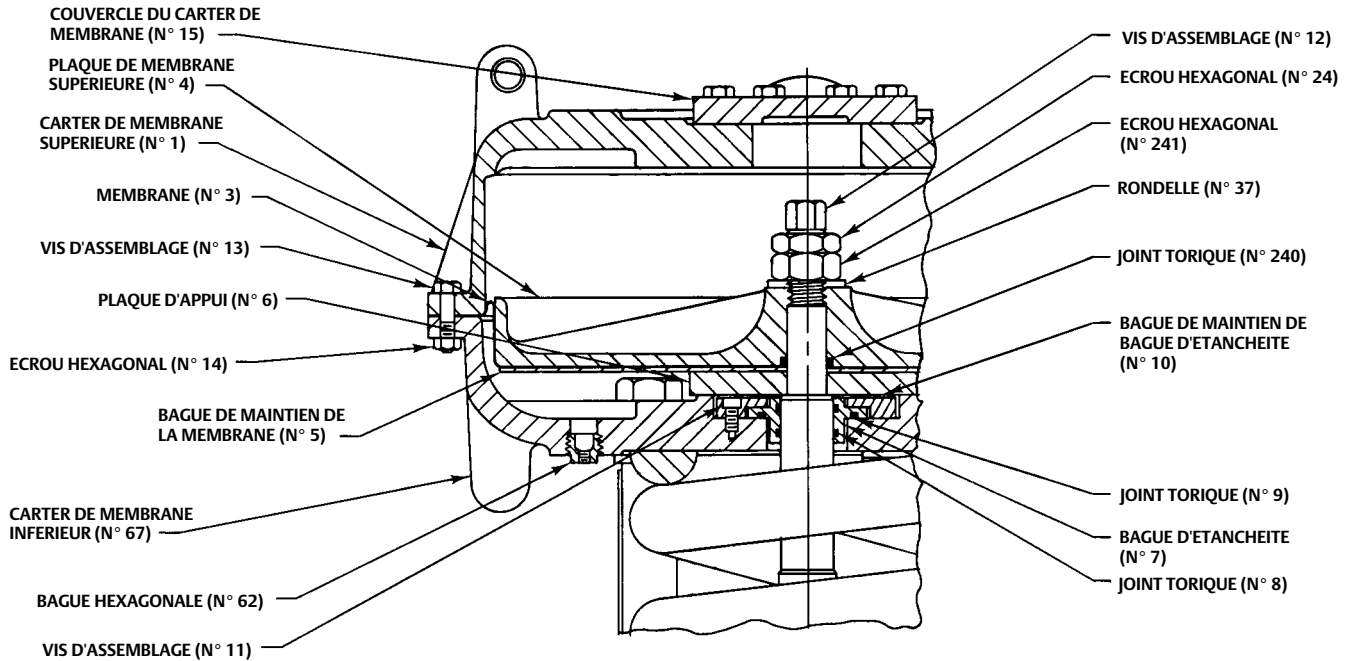
Desserrer le contre-écrou (n° 26) et tourner l'écrou de réglage (n° 25) jusqu'à ce que la compression du ressort soit dissipée.

3. Retirer la tuyauterie ou la conduite de pression de la partie supérieure du carter de membrane.
4. Pour les actionneurs dotés d'un volant supérieur (voir la figure 9), tourner au maximum le volant (n° 58) dans le sens horaire, dévisser les vis d'assemblage (n° 54) et retirer le couvercle du boîtier d'engrenages (n° 53). Retirer la vis d'assemblage de la butée de course, le cas échéant, de l'extension de la tige de l'actionneur (n° 36) et dévisser les écrous hexagonaux (n° 47). Desserrer les vis d'assemblage qui attachent le boîtier d'engrenages (n° 41) à l'actionneur et retirer le boîtier d'engrenages.
5. Si nécessaire, retirer l'actionneur de la vanne en séparant le connecteur de tige (n° 31) et en retirant le boulonnage fixant l'actionneur au chapeau. Séparer le connecteur de tige en desserrant les écrous de blocage des tiges (n° 69) et en dévissant les quatre vis d'assemblage.

Remarque

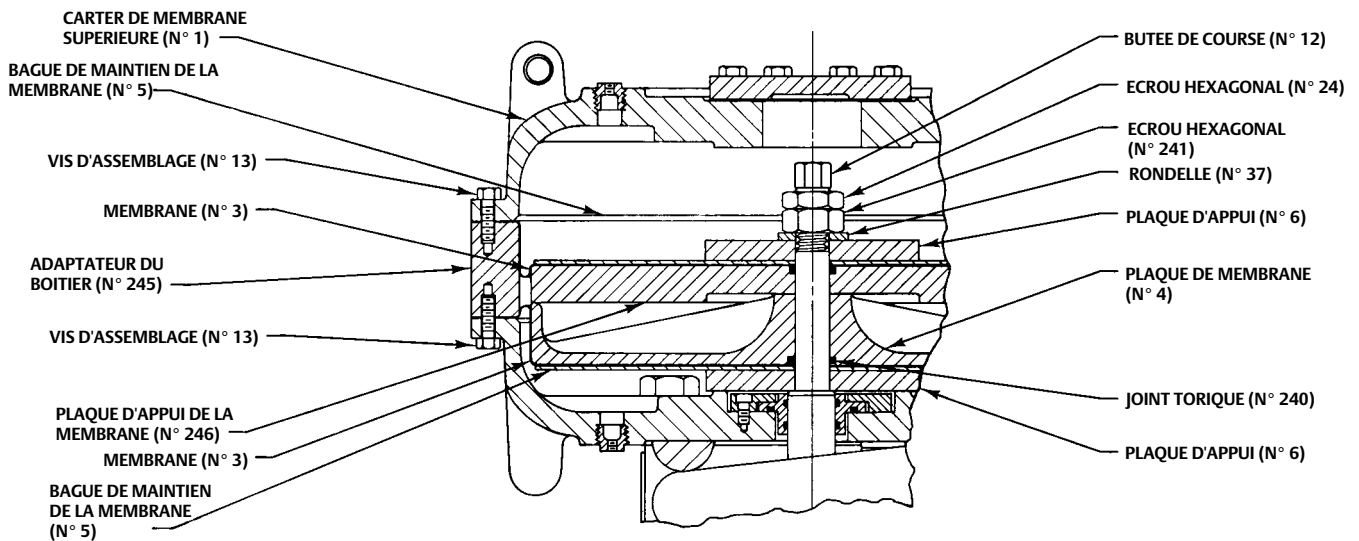
Si l'actionneur a été retiré de la vanne, s'assurer qu'il est en position verticale. Bloquer ensuite la tige de l'actionneur (n° 144) pour supporter le poids de la tige de l'actionneur, le siège de ressort et le ressort (n° 144, 19 et 18). Ceci facilite le retrait de l'écrou (n° 24) ou du connecteur de la tige de l'actionneur (n° 31, figure 8).

Figure 5. Construction de l'actionneur de taille 100



50A2623-F

CONSTRUCTION STANDARD DE LA MEMBRANE



56A9820-B
C0773-1

CONSTRUCTION DE LA MEMBRANE A RACCORDEMENT PAR LE HAUT

Pour les actionneurs sans option de raccordement par le haut

Démontage

Les désignations et emplacement des pièces sont indiqués dans la figure 5. L'emplacement des numéros des actionneurs de taille 100 est indiqué dans la figure 7.

1. Dévisser les vis d'assemblage et les écrous du carter de membrane (n° 13 et 14) et retirer le carter supérieur de membrane.
2. Pour les actionneurs sans volant supérieur, dévisser et retirer la vis d'assemblage de la butée de course (n° 12), le cas échéant, et l'écrou hexagonal (n° 24).
3. Pour les actionneurs dotés d'un volant supérieur (voir la figure 9), retirer l'écrou hexagonal, l'extension de la tige de l'actionneur et le connecteur de tige de l'actionneur (n° 28, 36 et 42).
4. Retirer la rondelle, la plaque de membrane supérieure, la membrane, la bague de maintien de la membrane et la plaque d'appui (n° 37, 4, 3, 5 et 6).
5. Dévisser les six vis d'assemblage (n° 11) et retirer la bague de maintien de la bague d'étanchéité (n° 10). Retirer la bague d'étanchéité (n° 7).

⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter des blessures et des dommages matériels causés par la dissipation soudaine de la charge du ressort, s'assurer que toute charge de ressort est éliminée du carter de membrane inférieur de l'actionneur.

6. Dévisser les quatre écrous hexagonaux qui fixent le carter de membrane inférieur à l'arcade (n° 67) et retirer le carter de membrane inférieur. Remplacer les joints toriques de l'arcade (n° 70) au besoin.
7. Le ressort de l'actionneur (n° 18) et la tige (n° 144) peuvent à présent être retirés, si nécessaire. Veiller à déconnecter le connecteur de tige (n° 31) avant de retirer la tige.
8. Se reporter aux procédures de montage suivantes. Nettoyer et inspecter toutes les pièces avec précaution ou obtenir toute pièce de rechange nécessaire pour le remontage.

Montage

1. Si la tige de l'actionneur (n° 144, figure 7) a été retirée, graisser le filetage de la tige avec de la graisse au lithium (n° 237).
2. Sur la tige de l'actionneur, assembler les écrous hexagonaux, le palier de butée et le siège de ressort (n° 26, 25, 86 et 19) à la tige. S'assurer que la bague du palier de butée du plus grand diamètre interne est orientée vers le siège de ressort. Tourner l'écrou de réglage (n° 25) pour placer le siège de ressort à 305 mm (12 in.) de l'extrémité de la tige.
3. Installer la tige de l'actionneur dans l'arcade (n° 67). Placer un support sous la tige pour positionner l'extrémité inférieure de la tige à 254 mm (10 in.) au-dessus de la surface inférieure de l'actionneur (joint actionneur/chapeau).

Remarque

Lors de l'installation du carter de membrane inférieur, installer des joints toriques (n° 70) dans les rainures du carter de membrane inférieur avant de placer le carter sur l'arcade. Si le ressort entrave l'installation du carter de membrane inférieur, déplacer le ressort en tournant l'écrou de réglage (n° 25).

4. Installer le carter de membrane inférieur et le fixer en serrant les quatre écrous hexagonaux.
5. Lubrifier les joints toriques de la bague d'étanchéité (n° 8 et n° 9) et la bague d'étanchéité (n° 7) avec de la graisse au lithium. Installer les joints toriques de la bague d'étanchéité et la bague de maintien de la bague d'étanchéité (n° 8, 9, 7 et 10) et fixer au moyen des vis d'assemblage (n° 11).

6. Installer la plaque d'appui de la membrane, la bague de maintien de la membrane, la membrane, la plaque de membrane supérieure et la rondelle (n° 6, 5, 3, 4 et 37) sur la tige de l'actionneur (n° 144).

ATTENTION

Installer la membrane avec la côté en tissu orienté dans la direction opposée du ressort. Lisser le bord de la membrane pour éviter tout plissage et veiller à ce que le pli de la membrane ne soit pas pincé lors de l'installation du carter de membrane supérieur (n° 1).

ATTENTION

Si la membrane (n° 3) est installée de sorte que la pression pneumatique soit appliquée sur le côté en tissu, la surface d'étanchéité (surface lisse) sera immédiatement délaminée du tissu. La délamination peut causer une défaillance immédiate de la capacité de la membrane à tenir la pression.

7. Pour les actionneurs dotés d'un volant supérieur, visser à fond l'extension de la tige (n° 36, figure 9) dans le connecteur de tige de l'actionneur (n° 42, figure 9) avant de serrer l'écrou hexagonal (n° 28, figure 9).
8. Pour les actionneurs sans volant supérieur, installer l'écrou hexagonal (n° 241) et le serrer, installer le contre-écrou (n° 24) et le serrer de sorte qu'il verrouille l'écrou hexagonal (n° 24) en place. Installer la butée de course (n° 12).
9. Poser le boîtier de membrane supérieur (n° 1) sur la membrane (n° 3) en alignant les trous.

Remarque

Lors du remplacement de membranes d'actionneur sur site, s'assurer que les vis d'assemblage du carter de membrane sont suffisamment serrées pour éviter des fuites, sans toutefois écraser le matériau. Effectuer la séquence de serrage suivante à l'aide d'une clé dynamométrique manuelle pour les actionneurs de tailles 80 et 100.

ATTENTION

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

Un serrage excessif des vis d'assemblage et des écrous de la membrane peut endommager la membrane. Ne pas dépasser un couple de 68 N.m (50 ft lb).

10. Insérer les vis d'assemblage (n° 13) dans le carter de membrane supérieur et serrer les écrous hexagonaux (n° 14) de la façon suivante. Les quatre premiers écrous hexagonaux serrés doivent être diamétralement opposés et selon un angle de 90°. Serrer ces quatre écrous hexagonaux à un couple de 34 N.m (25 ft lb).
11. Serrer les écrous hexagonaux restants selon une configuration croisée et dans le sens horaire à un couple de 34 N.m (25 ft lb).
12. Répéter cette opération en serrant les quatre écrous hexagonaux, diamétralement opposés et selon un angle de 90°, à un couple de 68 N.m (50 ft lb).
13. Serrer les écrous hexagonaux restants selon une configuration croisée et dans le sens horaire à un couple de 68 N.m (50 ft lb).
14. Après le serrage du dernier écrou à un couple de 68 N.m (50 ft lb), resserrer tous les boulons à un couple de 68 N.m (50 ft lb) d'une façon circulaire sur le cercle de vissage.

15. Ceci fait, il est recommandé de ne plus procéder à un resserrage quelconque.
16. Pour les actionneurs dotés d'un volant supérieur (voir la figure 9), monter le boîtier d'engrenages (n° 41) sur l'actionneur au moyen des vis d'assemblage (n° 16). Installer les écrous hexagonaux (n° 47) et la vis d'assemblage de la butée de course (le cas échéant) sur l'extension de la tige de l'actionneur (n° 36). Installer le couvercle du boîtier d'engrenages (n° 53) avec les vis d'assemblage (n° 54).
17. Monter l'actionneur sur la vanne et le fixer à l'aide de la boulonnerie fixant l'actionneur au chapeau. Consulter la section Installation pour connecter la tige de l'actionneur à la tige du clapet.

Pour les actionneurs avec option de raccordement par le haut

Démontage

Pour l'emplacement des numéros, consulter la figure 7 et consulter le Détail de l'actionneur à raccordement par le haut illustré dans la figure 7. Se reporter également à la figure 5 pour les détails de construction de la membrane.

1. Retirer les 40 vis d'assemblage (n° 13) du carter de membrane supérieur (n° 1) et retirer le carter.
2. Retirer la vis d'assemblage de la butée de course (n° 12), les écrous hexagonaux (n° 24 et 241), la rondelle (n° 37), la plaque d'appui (n° 6), la bague de maintien de la membrane (n° 5), la membrane (n° 3) et la plaque d'appui de la membrane (n° 246) avec le joint torique (n° 240).
3. Retirer les 40 vis d'assemblage (n° 13) de la partie inférieure de l'adaptateur du carter (n° 245) et retirer l'adaptateur.
4. Retirer la plaque de la membrane (n° 4) avec le joint torique (n° 240), la membrane (n° 3), la bague de maintien de la membrane (n° 5) et la plaque d'appui (n° 6).
5. Dévisser les six vis d'assemblage (n° 11) et retirer la bague de maintien de la bague d'étanchéité (n° 10). Retirer la bague d'étanchéité (n° 7). Retirer et remplacer les joints toriques de la bague d'étanchéité (n° 8 et 9) au besoin.

⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter des blessures causées par le mouvement soudain et incontrôlé de pièces, ne pas desserrer les quatre écrous hexagonaux du carter de membrane inférieur lorsqu'une tension de ressort est appliquée. Vérifier que toute la précompression du ressort a été dissipée.

6. Dévisser les quatre écrous hexagonaux qui fixent le carter de membrane inférieur à l'arcade (n° 67) et retirer le carter de membrane inférieur. Remplacer les joints toriques de l'arcade (n° 70) au besoin.
7. Le ressort de l'actionneur (n° 18) et la tige (n° 144) peuvent à présent être retirés, si nécessaire. Veiller à déconnecter le connecteur de tige (n° 31) avant de retirer la tige.
8. Dévisser les six vis d'assemblage (n° 11) et retirer la bague de maintien de la bague d'étanchéité (n° 10). Retirer la bague d'étanchéité (n° 7). Retirer et remplacer les joints toriques de la bague d'étanchéité (n° 8 et 9) au besoin.
9. Dévisser les quatre écrous hexagonaux qui fixent le carter de membrane inférieur à l'arcade (n° 67) et retirer le carter de membrane inférieur. Remplacer les joints toriques de l'arcade (n° 70) au besoin.
10. Le ressort de l'actionneur (n° 18) et la tige (n° 144) peuvent à présent être retirés, si nécessaire. Veiller à déconnecter le connecteur de tige (n° 31) avant de retirer la tige.
11. Consulter les procédures de montage de l'actionneur de taille 100. Nettoyer et inspecter toutes les pièces avec précaution et obtenir toute pièce de rechange nécessaire pour le remontage.

Montage

1. Si la tige de l'actionneur (n° 144) a été retirée, graisser le filetage de la tige avec de la graisse au lithium (n° 237).
2. Assembler les écrous hexagonaux, le palier de butée et le siège de ressort (n° 26, 25, 86 et 19) à la tige. S'assurer que la bague du palier de butée du plus grand diamètre interne est orientée vers le siège de ressort. Tourner l'écrou de réglage (n° 25) pour placer le siège de ressort à 305 mm (12 in.) de l'extrémité de la tige.

3. Installer la tige de l'actionneur dans l'arcade (n° 67). Placer un support sous la tige pour positionner l'extrémité inférieure de la tige à 254 mm (10 in.) au-dessus de la surface inférieure de l'actionneur (joint actionneur/chapeau).

Remarque

Lors de l'installation du carter de membrane inférieur, installer des joints toriques (n° 70) dans les rainures du carter de membrane inférieur avant de placer le carter sur l'arcade. Si le ressort entrave l'installation du carter de membrane inférieur, déplacer le ressort en tournant l'écrou de réglage.

4. Installer le carter de membrane inférieur (n° 67) et le fixer en serrant les quatre écrous hexagonaux.
5. Lubrifier les joints toriques de la bague d'étanchéité (n° 8 et n° 9) et la bague d'étanchéité (n° 7) avec de la graisse au lithium. Installer les joints toriques de la bague d'étanchéité, la bague d'étanchéité (n° 8 et 9) et la bague de maintien de la bague d'étanchéité (n° 7) et fixer au moyen de quatre écrous hexagonaux.

ATTENTION

Installer la membrane avec la côté en tissu orienté dans la direction opposée du ressort. Lisser le bord de la membrane pour éviter tout plissage et veiller à ce que le pli de la membrane ne soit pas pincé lors de l'installation de l'adaptateur de la membrane (n° 245, figure 5).

ATTENTION

Si la membrane (n° 3) est installée de sorte que la pression pneumatique soit appliquée sur le côté en tissu, la surface d'étanchéité (surface lisse) sera immédiatement délaminiée du tissu. La délamination peut causer une défaillance immédiate de la capacité de la membrane à tenir la pression.

6. Installer la plaque d'appui de la membrane, la bague de maintien de la membrane, la membrane, le joint torique, la plaque de membrane (n° 6, 5, 3, 240 et 4) sur la tige de l'actionneur (n° 144).
7. Plier avec précaution la membrane entre la plaque d'appui de la membrane (n° 246) et l'adaptateur du boîtier (n° 245) tout en abaissant l'adaptateur sur le carter de membrane inférieur (n° 67). Installer les 40 vis d'assemblage (n° 13) et les serrer à la main.

Remarque

Lors du remplacement de membranes d'actionneur sur site, s'assurer que les vis d'assemblage du carter de membrane sont suffisamment serrées pour éviter des fuites, sans toutefois écraser le matériau. Effectuer la séquence de serrage suivante à l'aide d'une clé dynamométrique manuelle pour les actionneurs de tailles 80 et 100.

ATTENTION

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

Un serrage excessif des vis d'assemblage (n° 13) peut endommager la membrane. Ne pas dépasser un couple de 68 N.m (50 ft lb).

8. Serrer les vis d'assemblage (n° 13) de la manière suivante. Les quatre premières vis serrées doivent être diamétralement opposées et selon un angle de 90°. Serrer ces quatre vis d'assemblage à un couple de 34 N.m (25 ft lb).
9. Serrer les vis d'assemblage restantes selon une configuration croisée et dans le sens horaire à un couple de 34 N.m (25 ft lb).
10. Répéter cette opération en serrant les quatre vis d'assemblage, diamétralement opposées et selon un angle de 90°, à un couple de 68 N.m (50 ft lb).
11. Serrer les vis d'assemblage restantes selon une configuration croisée et dans le sens horaire à un couple de 68 N.m (50 ft lb).
12. Après le serrage de la dernière vis d'assemblage à un couple de 68 N.m (50 ft lb), resserrer toutes les autres vis d'assemblage à un couple de 68 N.m (50 ft lb) d'une façon circulaire sur le cercle de vissage.
13. Ceci fait, il est recommandé de ne plus procéder à un resserrage quelconque.

ATTENTION

Installer la membrane avec la côté en tissu orienté vers le ressort. Lisser le bord de la membrane pour éviter tout plissage et veiller à ce que le pli de la membrane ne soit pas pincé lors de l'installation du carter de membrane supérieur (n° 1).

14. Installer la plaque d'appui de la membrane, la membrane, la bague de maintien de la membrane, la plaque d'appui et la rondelle (n° 246, 3, 5, 6, 37, 241 et 24), l'écrou hexagonal (n° 241) et l'écrou hexagonal (n° 24).
15. Pour les actionneurs dotés d'un volant supérieur (voir la figure 9), visser au maximum l'extension de la tige de l'actionneur (n° 36) dans le connecteur de tige de l'actionneur (n° 42) avant de serrer l'écrou hexagonal (n° 28).
16. Pour les actionneurs sans volant, installer la vis d'assemblage de la butée de course (n° 12) et serrer l'écrou.
17. Poser le boîtier de membrane supérieur (n° 1) sur la membrane (n° 3) en alignant les trous.

Remarque

Lors du remplacement de membranes d'actionneur sur site, s'assurer que les vis d'assemblage du carter de membrane sont suffisamment serrées pour éviter des fuites, sans toutefois écraser le matériau. Effectuer la séquence de serrage suivante à l'aide d'une clé dynamométrique manuelle pour les actionneurs de tailles 80 et 100.

ATTENTION

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

Un serrage excessif des vis d'assemblage (n° 13) peut endommager la membrane. Ne pas dépasser un couple de 68 N.m (50 ft lb).

18. Insérer les vis d'assemblage (n° 13) dans le carter de membrane supérieur (n° 1) et les serrer à la main.
19. Serrer les vis d'assemblage (n° 13) de la manière suivante. Les quatre premières vis serrées doivent être diamétralement opposées et selon un angle de 90°. Serrer ces quatre vis d'assemblage à un couple de 34 N.m (25 ft lb).
20. Serrer les vis d'assemblage restantes selon une configuration croisée et dans le sens horaire à un couple de 34 N.m (25 ft lb).
21. Répéter cette opération en serrant les quatre vis d'assemblage, diamétralement opposées et selon un angle de 90°, à un couple de 68 N.m (50 ft lb).
22. Serrer les vis d'assemblage restantes selon une configuration croisée et dans le sens horaire à un couple de 68 N.m (50 ft lb).
23. Après le serrage de la dernière vis d'assemblage à un couple de 68 N.m (50 ft lb), resserrer toutes les autres vis d'assemblage à un couple de 68 N.m (50 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. Pour les actionneurs dotés d'un volant supérieur (voir la figure 9), monter le boîtier d'engrenages (n° 41) sur l'actionneur au moyen des vis d'assemblage (n° 16). Installer les écrous hexagonaux (n° 47) et la vis d'assemblage de la butée de course (le cas échéant) sur l'extension de la tige de l'actionneur (n° 36). Installer le couvercle du boîtier d'engrenages (n° 53) avec les vis d'assemblage (n° 54).
26. Monter l'actionneur sur la vanne et le fixer à l'aide de la boulonnerie fixant l'actionneur au chapeau. Consulter la section Installation pour connecter la tige de l'actionneur à la tige du clapet.

Volant latéral de la taille 80

Le volant latéral (figure 8) est généralement utilisé comme une commande manuelle. Le volant peut être monté dans l'une des deux positions d'orientation de sorte que, quelle que soit l'action du clapet, une rotation dans le sens antihoraire puisse toujours ouvrir la vanne. L'ensemble est de type continuellement connecté avec un indicateur montrant la position neutre. En déplaçant le volant de la position neutre, il peut être utilisé pour limiter la course dans l'une ou l'autre direction mais pas dans les deux sens en même temps.

Le boîtier d'engrenages est doté d'un graisseur pour un graissage régulier avec de la graisse universelle.

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

L'emplacement des numéros est indiqué dans la figure 8.

Démontage

1. Effectuer les étapes 1 à 16 de la partie Démontage de la rubrique Maintenance de l'actionneur de taille 80.
2. Dévisser les vis d'assemblage (n° 88) et retirer le boîtier de ressort (n° 85). Dévisser les vis d'assemblage (n° 136) et retirer la bride de maintien (n° 134). Ne pas égarer la clavette (n° 122).
3. Dévisser les deux vis (n° 79) et retirer l'indicateur de butée de course (n° 126).
4. Tourner le volant (n° 58) pour relever le manchon inférieur. Continuer de tourner le volant jusqu'à ce que le manchon inférieur soit dégagé de la vis sans fin (n° 44). Soulever le manchon inférieur, le palier et la bague de maintien de l'engrenage, le palier de butée et la vis sans fin (n° 123, 45, 43 et 44).
5. L'arbre de vis sans fin (n° 51) et les pièces connexes peuvent être démontés pour être remplacés ou lubrifiés. Retirer d'abord le chapeau du volant (n° 127) et le volant (n° 58). Ne pas perdre la petite bille ou le ressort (n° 141 et 142).
6. Desserrer les deux vis de réglage et dévisser les deux bagues de maintien de la vis sans fin (n° 48 et 49). Les roulements à billes (n° 50) sortiront en même temps que les bagues. Retirer l'arbre de vis sans fin (n° 51).

Montage

1. Garnir les roulements à billes (n° 50) de graisse au lithium (n° 237) et insérer un roulement à billes dans la bague de maintien arrière de vis sans fin (n° 48).
2. Visser la bague de maintien arrière de vis sans fin et le roulement à billes (n° 48 et 50) dans le boîtier d'engrenages. Aligner l'encoche de la vis de réglage de la bague de maintien de vis sans fin avec le trou de la vis de réglage du boîtier d'engrenages, insérer la vis de réglage et la serrer.
3. Enduire le filetage de l'arbre de vis sans fin (n° 51) de graisse au lithium et faire coulisser l'arbre dans le boîtier d'engrenages (n° 41) de telle manière que l'extrémité de l'arbre se loge parfaitement dans la bague de maintien arrière de vis sans fin.
4. Insérer le roulement dans la bague de maintien avant de vis sans fin (n° 49) et visser la bague de maintien et le roulement à billes dans le boîtier d'engrenages. Aligner l'encoche de la vis de réglage de la bague de maintien avec le trou de la vis de réglage du boîtier d'engrenages, insérer la vis de réglage et la serrer.
5. Placer le ressort et la bille (n° 142 et 141) dans la commande manuelle (n° 58). Faire coulisser la commande manuelle sur l'arbre de vis sans fin (n° 51). Visser le chapeau du volant (n° 127) sur l'arbre de la vis sans fin.
6. Garnir les paliers de butée (n° 43) de graisse au lithium. Installer un palier de butée, puis installer la vis sans fin (n° 44) suivie du second palier de butée, du palier et de la bague de maintien de l'engrenage (n° 45).

7. Le manchon inférieur (n° 123) comporte deux trous de vis à une extrémité. Enduire le filetage du manchon avec de la graisse au lithium, puis glisser l'extrémité percée du manchon inférieur dans le palier de butée (n° 43), tourner le volant et introduire le manchon par la vis sans fin. Continuer de tourner le volant jusqu'à ce que le manchon inférieur dépasse du boîtier d'engrenages. Fixer l'indicateur de butée de course (n° 126) au manchon avec deux vis à tête fendue (n° 79).
8. Installer la clavette (n° 122) sur la bride de maintien (n° 134).
9. Installer la bride de maintien (n° 134) de sorte que la clavette s'enclenche dans la fente du manchon inférieur. Fixer la bride de maintien avec les vis d'assemblage (n° 136).
10. Régler les vis de réglage (n° 121) pour éliminer le jeu des paliers.

Remarque

Un serrage excessif des vis de réglage rendra la manœuvre du volant difficile.

11. Enduire le filetage de l'ajusteur de ressort (n° 74) avec de la graisse au lithium et l'installer sur le manchon inférieur.
12. Garnir le palier de butée (n° 86) avec de la graisse au lithium et l'installer sur l'ajusteur de ressort (n° 74) comme illustré dans la figure 8.
13. Faire glisser le boîtier de ressort (n° 85) en position et le fixer à l'aide des vis d'assemblage (n° 88).
14. Effectuer les étapes 3 à 16 de la procédure Montage de la section Maintenance de l'actionneur de taille 80.

Amortisseur hydraulique de la taille 80

L'actionneur 667 de taille 80 est disponible équipé d'un amortisseur hydraulique, comme illustré dans la figure 8, pour contribuer à la stabilité verticale du mouvement de la tige de l'actionneur. L'amortisseur se règle en dévissant les vis de réglage (n° 104, figure 8) du réservoir (n° 99, figure 8) pour augmenter l'action d'amortissement et en les vissant pour réduire l'action d'amortissement. La vis de réglage de droite (la vis la plus haute des deux vis de réglage de la section B - B de la figure 8) régule l'amortissement descendant et la vis de gauche régule l'amortissement ascendant.

Volant supérieur de la taille 100 (butée de course descendante réglable)

Les numéros sont indiqués dans la figure 9.

Un volant supérieur est généralement utilisé comme butée de course descendante réglable pour limiter l'extension complète de la tige de l'actionneur. Une rotation dans le sens antihoraire comprime le ressort et déplace la tige de l'actionneur vers le haut. Une rotation dans le sens horaire du volant (n° 58) permet à l'action du ressort de faire redescendre la tige de l'actionneur (n° 144).

Les instructions suivantes portent sur le démontage et le montage complets du volant de manœuvre. Ne démonter que le minimum requis pour effectuer la maintenance puis procéder au remontage en commençant à l'étape appropriée.

Démontage

1. Isoler la vanne de régulation de la pression de la ligne, dissiper la pression des deux côtés de la vanne et purger le fluide du procédé des deux côtés de la vanne. Si un actionneur pneumatique est utilisé, fermer également les lignes de pression allant à l'actionneur et dissiper la pression de l'actionneur. Mettre en œuvre des procédures de verrouillage afin que les mesures ci-dessus restent en vigueur pendant toute la durée de l'intervention sur le matériel.
2. Effectuer un bypass de la vanne de régulation. Réduire la pression de pilotage à la pression atmosphérique (consulter la rubrique Maintenance) et retirer le tuyau ou la conduite du carter de membrane.
3. Dévisser les vis d'assemblage (n° 54) et retirer le couvercle du boîtier d'engrenages (n° 53).
4. Desserrer les vis de réglage (n° 52) des bagues de maintien avant et arrière de vis sans fin (n° 48 et 49) et le volant (n° 58).

5. Retirer la bague de retenue (n° 60) et retirer le volant.
6. Retirer les bagues de maintien avant et arrière de vis sans fin (n° 48 et 49) et les paliers (n° 50).
7. Retirer l'arbre de vis sans fin (n° 51).
8. Retirer la vis d'alimentation (n° 46) en plaçant une clé sur les écrous hexagonaux doubles (n° 47) et dévisser la vis de l'extension de tige d'actionneur (n° 36). Le palier et la bague de maintien de l'engrenage, le palier de butée et la vis sans fin (n° 45, 43 et 44) sont retirés avec la vis d'alimentation.

Montage

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 graisse au lithium et insérer un roulement à billes dans la bague de maintien arrière de vis sans fin (n° 48).
2. Visser la bague de maintien de maintien arrière de vis sans fin et le roulement à billes dans le boîtier d'engrenages. Aligner l'encoche de la bague de maintien de vis sans fin avec le trou de vis de réglage du boîtier d'engrenages, insérer la vis de réglage (n° 52) et serrer.
3. Enduire le filetage de l'arbre de vis sans fin (n° 51) de graisse au lithium et faire coulisser l'arbre dans le boîtier d'engrenages de telle manière que l'extrémité de l'arbre se loge parfaitement dans la bague de maintien arrière de vis sans fin.
4. Insérer le roulement dans la bague de maintien avant de vis sans fin (n° 49) et visser la bague de maintien et le roulement à billes dans le boîtier d'engrenages. Aligner l'encoche de la bague de maintien avec le trou du boîtier d'engrenages, insérer la vis de réglage (n° 52) et serrer.
5. Glisser le volant sur la vis sans fin (n° 51) et installer la bague de maintien (n° 60).
6. Garnir les paliers de butée (n° 43) de graisse au lithium. Installer un palier de butée, puis la vis sans fin (n° 44) suivie du second palier de butée, du palier et de la bague de maintien de l'engrenage (n° 45).
7. Enduire le filetage de la vis d'alimentation (n° 46) de graisse au lithium. Glisser la vis d'alimentation dans le palier de butée (n° 43), tourner le volant et introduire le manchon par la vis sans fin.
8. Installer le couvercle du boîtier d'engrenages (n° 53) et serrer les vis d'assemblage (n° 54).
9. Régler les vis de réglage (n° 55) pour éliminer le jeu des paliers.

Remarque

Un serrage excessif des vis de réglage (n° 55) rendra la manœuvre du volant difficile.

Commande de pièces

Un numéro de série est gravé sur la plaque signalétique de chaque actionneur. Toujours indiquer ce numéro pour toute correspondance avec le bureau de commercial d'Emerson Automation Solutions concernant des demandes de renseignements techniques ou de pièces de rechange.

⚠ AVERTISSEMENT

N'utiliser que des pièces détachées d'origine Fisher. N'utiliser en aucun cas des composants non fournis par Emerson Automation Solutions sur une vanne Fisher, car ils peuvent annuler la garantie, affecter les performances de la vanne et provoquer des blessures et des dommages matériels.

Kits de pièces

Kit de réparation des actionneurs

Le kit de pièces comprend les numéros 8, 9 et 70.

N°	Description	Référence
	Size 80	R667X000802

Liste des pièces

Remarque

Contacter un [bureau commercial Emerson Automation Solutions](#) pour des informations sur la commande de pièces détachées.

Actionneur

N°	Description	N°	Description
1	Upper Diaphragm Casing	19	Spring Seat
2	Spacer	19	Spring Plate
3*	Diaphragm	20	Spring Guide
	Size 80	21	Cap Screw
	Nitrile	22	Washer
	Silicone	24	Hex Nut
	Size 100 std	25	Hex Nut
	Nitrile	26	Hex Nut
	Size 100 top loaded	30	Cap Screw
	Nitrile (2 required)	31	Stem Connector Assembly
4	Diaphragm Plate, upper	32	Travel Scale
5	Diaphragm Retainer	33	Machine Screw
6	Backup Plate	34	Travel Indicator
7*	Seal Bushing	35	Cap Screw
	Size 80, glass-filled PTFE	37	Washer
	Size 100, Brass	39	Nameplate
8*	O-Ring, nitrile (2 required)	40	Drive Screw
	Size 80	60	Retaining Ring
	Size 100	62	Hex Bushing
9*	O-Ring, nitrile	63	Lifting Pin
	Size 80	64	Lower Diaphragm Casing
	Size 100	65	Shroud Plate
10	Seal Bushing Retainer	66	Cap Screw
11	Cap Screw	67	Lower Diaphragm Casing, yoke & tie rod assembly
12	Cap Screw	69	Hex Jam Nut
13	Cap Screw	70*	Gasket, composition
14	Hex Nut		Size 80 only
15	Diaphragm casing Cover	70*	O-Ring, nitrile (4 required)
16	Cap Screw		Size 100 only
17	Y602 Vent Assembly	71	Diaphragm Plate, lower
18	Spring, steel	72	Snap Ring
		73	Yoke
		74	Spring Adjustment screw
		78	Pipe Bushing
		79	Machine Screw
		84	Travel Stop
		85	Spring Case
		86	Thrust Bearing
		87	Cover Band Assembly
		88	Cap Screw
		89	Spring Case Adaptor
		90	Cap Screw
		91	Hex Nut
		92	Pipe Bushing
		144	Actuator Stem
		235	Bushing
		236	Tag/Wire Assembly
		237	Lithium Grease, 14 oz. (0.396 kg) can
		238	Gasket Sealant (hard set), 11 oz. (0.311 kg) tube
		240*	O-Ring, nitrile
			Size 100 only
			Std (1 required) and w/top loaded (2 required)
		241	Hex Nut
		242	Y602-12 Vent Assembly
		243	Warning Plate
		244*	Gasket, composition
			Size 100
			Top Loaded only (part not shown)
		245	Case Adaptor
		246	Backup Plate
		249	Bushing, split yoke
		250	Yoke Bushing Holder
		251	Yoke Bushing Retainer
		252	Cap Screw

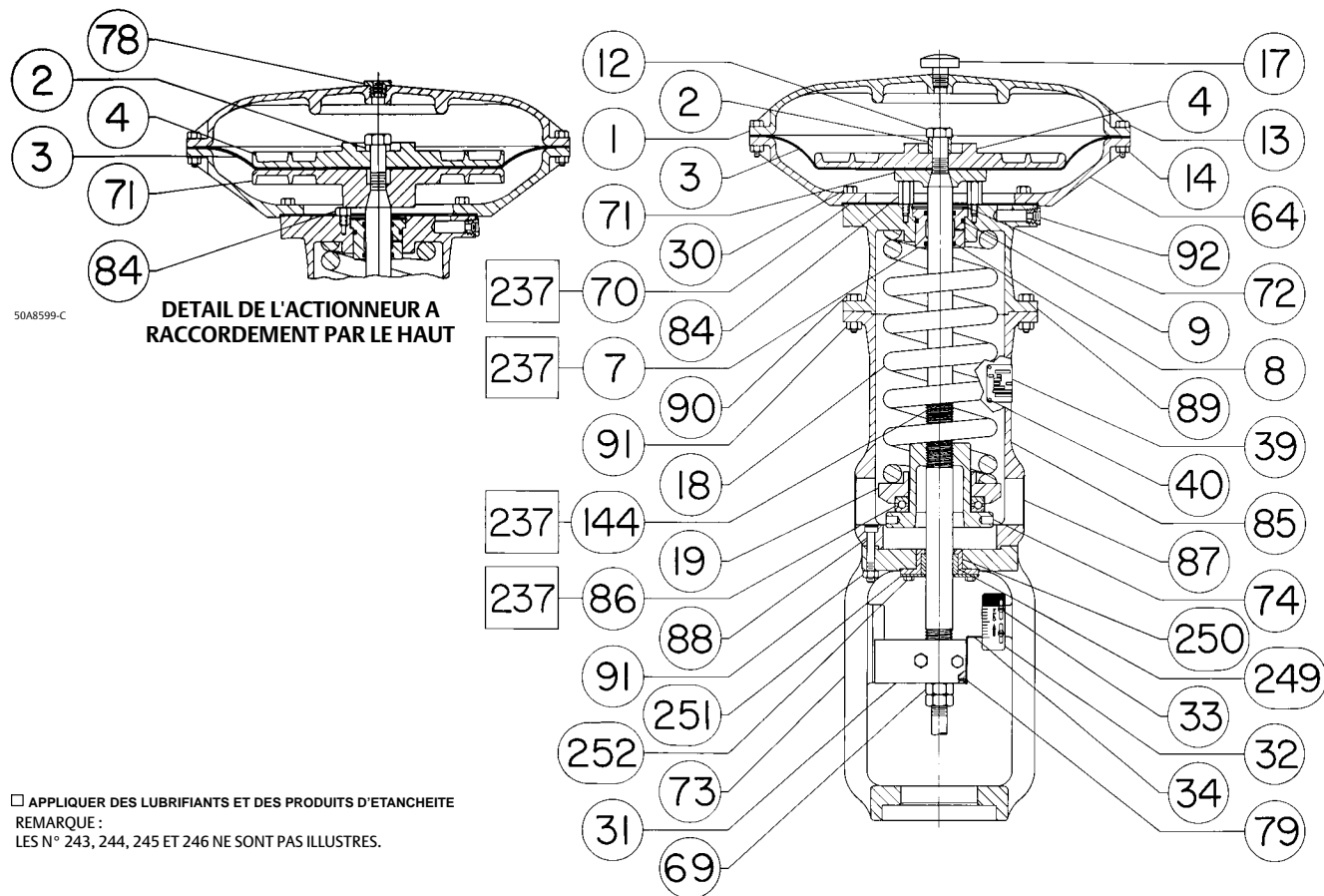
Volant latéral de la taille 80

N°	Description
29	Hand Grip
38	Hand Grip Bolt
41	Gear Case
43	Thrust Bearing
44	Worm Gear
45	Bearing & Gear Retainer
48	Back Worm Retainer
49	Front Worm Retainer
50	Ball Bearing
51	Worm Shaft
57	Grease Fitting
58	Handwheel
121	Set Screw
122	Key
123	Lower Sleeve
124	Machine Screw
126	Travel Stop Indicator
127	Handwheel Cap
134	Retaining Flange
135	Travel Stop Nut
136	Cap Screw
137	Set Screw
138	Cap Screw
139	Travel Stop Scale
140	Travel Stop Indicator Bracket
141	Ball
142	Spring
143	Machine Screw
237	Lithium Grease, 14 oz. (0.396 kg) can
238	Gasket Sealant (pliable film), 11 oz. (0.311 kg) tube

Volant supérieur de la taille 100

N°	Description
28	Hex Nut
36	Actuator Stem Extension
41	Gear Case
42	Actuator Stem Connector
43	Thrust Bearing
44	Worm Gear
45	Bearing & Gear Retainer
46	Power Screw Assembly
47	Hex Nut
48	Back Worm Retainer
49	Front Worm Retainer
50	Ball Bearing
51	Worm Shaft
52	Set Screw
53	Gear Case Cover
54	Cap Screw
55	Set Screw
56	Hex Nut
57	Grease Fitting
58	Handwheel
59	Woodruff Key
61	Slot Cover

Figure 6. Actionneur Fisher 667 de taille 80



□ APPLIQUER DES LUBRIFIANTS ET DES PRODUITS D'ETANCHEITE
REMARQUE :
LES N° 243, 244, 245 ET 246 NE SONT PAS ILLUSTRÉS.

Amortisseur hydraulique de la taille 80

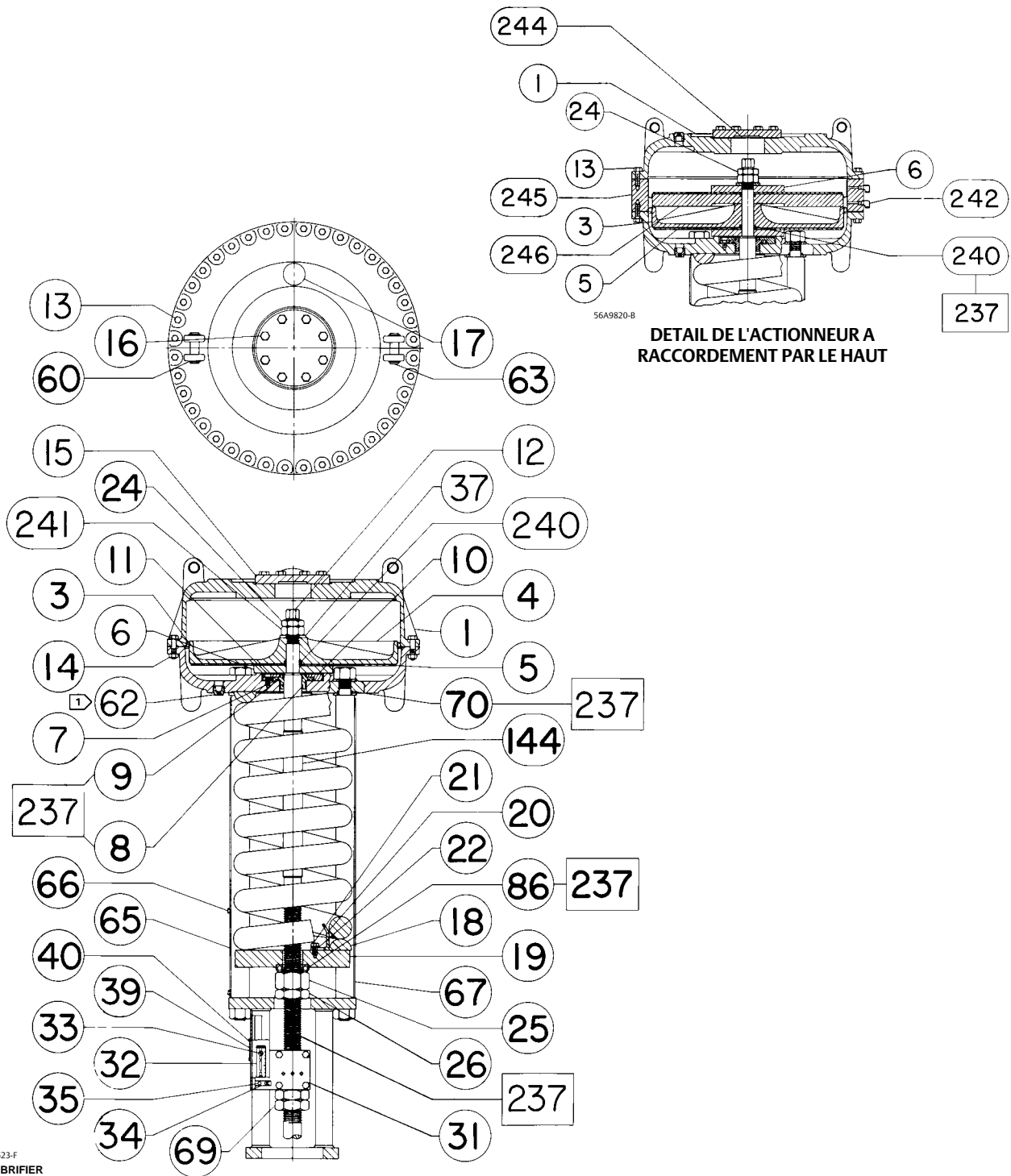
N° Description

- 23 Stem & Piston Assembly
- 93 Cylinder
- 94 Cylinder Head
- 95 Retaining Ring
- 96* O-Ring, nitrile (2 required)
- 97* Piston Ring, iron (2 required)
- 98 Pipe Plug
- 99 Reservoir
- 100* O-Ring, nitrile
- 101 Cap Screw
- 102 Pipe Plug
- 103* O-Ring, nitrile (2 required)

N° Description

- 104 Adjusting Screw
- 105 Hex Nut
- 106 Cap Screw
- 107* O-Ring, nitrile
- 108 Hydraulic fluid, 2 gal (7.6L)
- 109* O-Ring, nitrile (2 required)
- 110 Orifice
- 111 Bypass & Check Valve Plug
- 112 Spring
- 113 E-Ring
- 114 Bushing
- 115 Flange
- 116 Packing Sleeve
- 117 Machine Screw
- 118* Packing, nitrile (8 required)
- 119* Packing, chloroprene & cotton (4 required)
- 120* O-Ring, nitrile (2 required)

Figure 7. Actionneur Fisher 667 de taille 100



56A9820-B
DETAIL DE L'ACTIONNEUR A RACCORDEMENT PAR LE HAUT

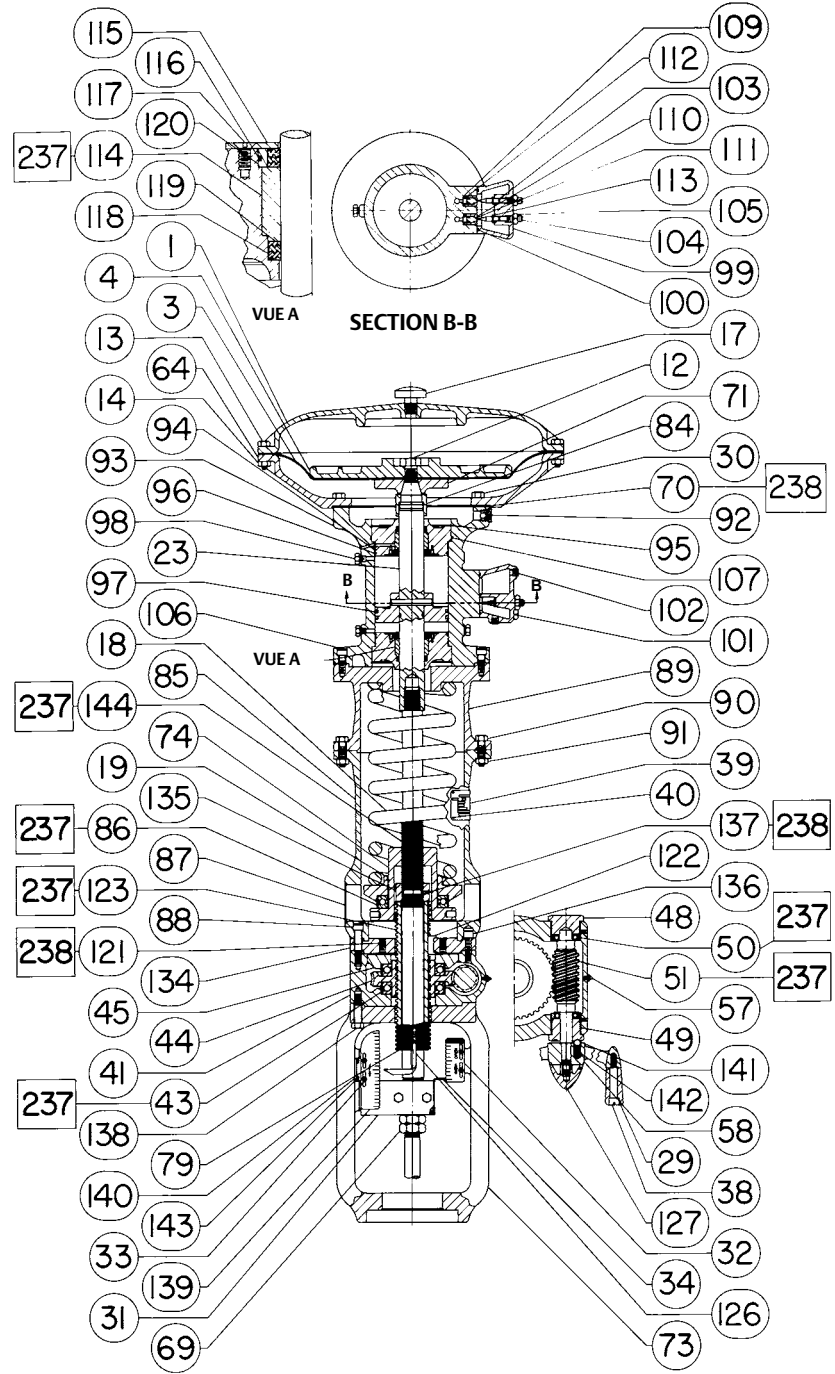
50A2623-F

☐ LUBRIFIER

REMARQUES :

☐ CETTE PIECE EST SITUEE A 90° PAR RAPPORT A L'AVANT DE LA POSITION ILLUSTREE. 2.
 LES N° 243 ET 244 NE SONT PAS ILLUSTRES

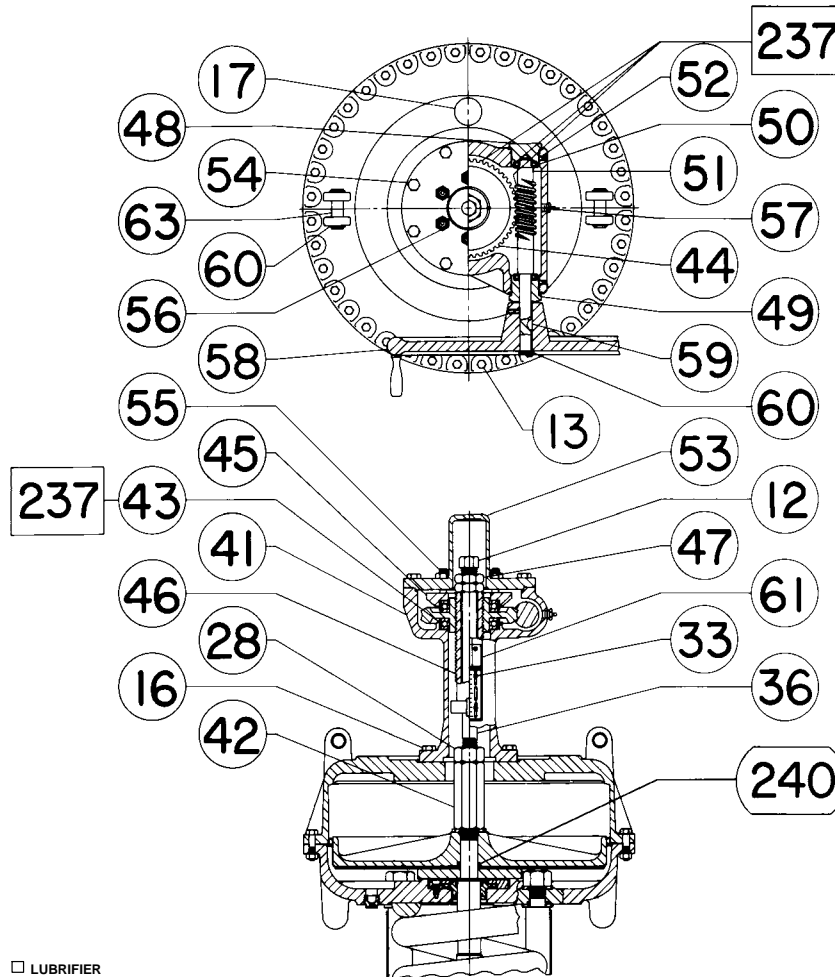
Figure 8. Actionneur Fisher 667 de taille 80 avec volant latéral et amortisseur hydraulique



50A8759-C

☐ APPLIQUER DES LUBRIFIANTS ET DES PRODUITS D'ETANCHEITE

Figure 9. Volant supérieur de la taille 100



50A2624-F

□ LUBRIFIER

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 l'entretien d'un produit incombe à l'acquéreur et à l'utilisateur final.

Fisher est une marque qui appartient à l'une des sociétés de la division commerciale d'Emerson Automation Solutions d'Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson et le logo Emerson sont des marques de commerce et de service d'Emerson Electric Co. Toutes les autres marques sont 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 à 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 desdits 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



EMERSON