

BETTIS

INSTRUCTIONS DE SERVICE

POUR LE DEMONTAGE ET LE REMONTAGE

DES ACTIONNEURS PNEUMATIQUES

DE SERIE CBA-SR A RAPPEL PAR RESSORT

NUMERO DE PIECE : 137465F

REVISION : « B »

DATE DE PUBLICATION : août 2002

TABLE DES MATIERES

Page

<u>SECTION 1 - INTRODUCTION</u>	2
1.1 INFORMATIONS GENERALES DE SERVICE	2
1.2 DEFINITIONS.....	3
1.3 INFORMATIONS GENERALES DE SECURITE	3
1.4 DOCUMENTS DE REFERENCE DE BETTIS	3
1.5 ARTICLES DE SOUTIEN POUR LE SERVICE.....	4
1.6 EXIGENCES DE LUBRIFICATION	4
1.7 INFORMATIONS GENERALES SUR LES OUTILS	4
1.8 POIDS DES ACTIONNEURS	5
<u>SECTION 2 – DEMONTAGE DE L’ACTIONNEUR</u>	5
2.1 DEMONTAGE GENERAL	5
2.2 DEMONTAGE DU CYLINDRE A RESSORT	6
2.3 DEMONTAGE DU BOITIER	7
<u>SECTION 3 – REMONTAGE DE L’ACTIONNEUR</u>	8
3.1 REMONTAGE GENERAL	8
3.2 REMONTAGE DU BOITIER	9
3.3 REMONTAGE DU CYLINDRE A RESSORT	12
<u>SECTION 4 – TEST DE L’ACTIONNEUR</u>	15
4.1 TEST DE L’ACTIONNEUR	15
4.2 REMISE EN SERVICE.....	16
4.3 EXIGENCES & LIMITES DE PRESSION POUR LES ACTIONNEURS CBA-SR.....	17

SECTION 1 - INTRODUCTION

1.1 INFORMATIONS GENERALES DE SERVICE

1.1.1 Cette procédure de service est offerte pour servir de guide permettant d'effectuer la maintenance générale sur la série Bettis CBA-SR d'actionneurs à rappel par ressort. Le tableau suivant présente une liste des numéros de modèle généraux CBA-SR.

MODELE (1)	MODELE (1)	MODELE (1)
CBA315-SR	CBA315-SR-M3	CBA315-SR-M3HW
CBA415-SR	CBA415-SR-M3	CBA415-SR-M3HW
CBA420-SR	CBA420-SR-M3	CBA420-SR-M3HW
CBA520-SR	CBA520-SR-M3	CBA520-SR-M3HW
CBA525-SR	CBA525-SR-M3	CBA525-SR-M3HW
CBA725-SR	CBA725-SR-M3	CBA725-SR-M3HW
(1) Comprend aussi les modèles d'actionneurs qui comportent un suffixe -10 ou -11		

REMARQUE : Lorsque le numéro de modèle de l'actionneur comporte un suffixe « -S », cet actionneur est spécial et peut comporter des différences qui ne sont pas incluses dans cette procédure.

1.1.2 La durée de service normale recommandée pour cette série d'actionneurs est de cinq ans.

REMARQUE : Le temps de stockage est compté dans le temps de service.

1.1.3 Cette procédure est applicable, étant bien entendu que l'actionneur est déconnecté de tout courant électrique et de toute pression pneumatique.

1.1.4 Enlevez toutes les tubulures et tous les accessoires installés qui peuvent interférer avec le ou les modules sur lesquels le travail va s'effectuer.

1.1.5 Cette procédure ne doit être accomplie que par un technicien compétent qui doit veiller à respecter des méthodes de travail correctes.

1.1.6 Les nombres entre parenthèses () dénotent le numéro de bulle (numéro de référence) utilisé sur la liste de dessins d'ensemble et de pièces d'actionneur de Bettis.

1.1.7 Lors du retrait des joints de leurs gorges, utilisez un outil de retrait de joints du commerce ou un petit tournevis dont les angles vifs ont été arrondis.

1.1.8 Utilisez un joint ou ruban d'étanchéité de filetage souple sur tous les filetages des tubulures.

ATTENTION : Appliquez le joint ou ruban d'étanchéité de filetage, en respectant les instructions données par le fabricant.

1.1.9 Bettis recommande d'effectuer le démontage de l'actionneur sur la surface propre d'un établi.

1.2 DEFINITIONS

AVERTISSEMENT : En cas de non-respect, l'utilisateur court un risque élevé de graves dommages sur l'actionneur et/ou de blessure fatale pour le personnel.

ATTENTION : En cas de non-respect, l'utilisateur peut causer des dommages à l'actionneur et/ou des blessures au personnel.

REMARQUE : Des conseils et commentaires pour information sont fournis pour assister le personnel de maintenance dans l'accomplissement des procédures de maintenance.

M3 : Vérin à vis ou ensemble vérin.

ES : Butée(s) rallongé(e)s

1.3 INFORMATIONS GENERALES DE SECURITE

1.3.1 Les produits offerts par Bettis, dans leur état « à la livraison », sont intrinsèquement sûrs si les instructions contenues dans ces instructions de service sont strictement respectées et exécutées par un personnel bien formé, bien équipé, préparé et compétent.

AVERTISSEMENT : Pour la protection du personnel travaillant sur les actionneurs Bettis, cette procédure doit être examinée et appliquée pour assurer la sécurité du démontage et du remontage. Il convient de prêter une grande attention aux **AVERTISSEMENTS, ATTENTIONS et REMARQUES** contenus dans cette procédure.

AVERTISSEMENT : Cette procédure ne doit en aucun cas remplacer et annuler les procédures de sécurité et de travail en vigueur à l'usine du client. S'il existe un conflit entre cette procédure et celles du client, ce désaccord doit être résolu par écrit entre un représentant agréé du client et un représentant agréé de Bettis.

1.4 DOCUMENTS DE REFERENCE DE BETTIS

1.4.1 Dessin d'ensemble pour CBAXXX-SR, utilisez le numéro de pièce 129739.

1.4.2 Dessin d'ensemble pour CBAXXX-SR-M3/HW, utilisez le numéro de pièce 129741.

1.5 ARTICLES DE SOUTIEN POUR LE SERVICE

- 1.5.1 Trousse de service pour les modules de Bettis.
- 1.5.2 Solution de détection des fuites disponible dans le commerce.
- 1.5.3 Joint ou ruban d'étanchéité de filetage souple.

1.6 EXIGENCES DE LUBRIFICATION

- 1.6.1 L'actionneur doit être relubrifié au début de chaque période de service à l'aide des lubrifiants conseillés suivants.

REMARQUE : Les lubrifiants autres que ceux dont la liste est donnée aux paragraphes 1.6.2 ne doivent pas être utilisés sans l'approbation écrite préalable du service d'ingénierie des produits de Bettis. Le numéro d'article du lubrifiant sur certains dessins d'ensemble est (5) alors que le numéro d'article du lubrifiant dans les trousse de service Bettis est le numéro (500).

- 1.6.2 A toutes les températures de service (-50°F à +350°F)/(-45,5°C à 176,6°C), utilisez le lubrifiant Bettis ESL-5. Le lubrifiant ESL-5 est contenu dans la trousse de service pour les modules de Bettis sous forme de tubes identifiés par la mention lubrifiant ESL-4,5 & 10.

1.7 INFORMATIONS GENERALES SUR LES OUTILS

- 1.7.1 Tous les filetages sur les actionneurs de la série CBA sont au pas Inch Unified ou NPT.
- 1.7.2 Tous les outils et hexagones sont aux dimensions américaines standard en pouces. Deux clés à molette, un jeu de clés Allen, un tournevis standard de petite taille dont les angles vifs ont été arrondis, un tournevis standard de taille moyenne, une pince coupante diagonale, une pince à circlips ouvrante, une lime plate, un cliquet avec un jeu de douilles longues et une clé dynamométrique (jusqu'à 2000 lbf.in ou 226 N.m).

1.8 POIDS DES ACTIONNEURS

ACTIONNEUR MODELE	POIDS APPROXIMATIF (3)	
	lb	kg
CBA315-SR40 (1)	22	10,0
CBA315-SR60 (1)	23	10,4
CBA315-SR80 (1)	26	11,8
CBA315-SR100 (1)	25	11,4
CBA415-SR40 (1)	27	12,2
CBA415-SR60 (1)	29	13,2
CBA415-SR80 (1)	30	13,6
CBA415-SR100 (1)	31	14,1
CBA420-SR40 (1)	37	16,8
CBA420-SR60 (1)	39	17,7
CBA420-SR80 (1)	40	18,1
CBA420-SR100 (1)	41	18,6

ACTIONNEUR MODELE	POIDS APPROXIMATIF (4)	
	lb	kg
CBA520-SR40 (1)	45	20,4
CBA520-SR60 (1)	48	21,8
CBA520-SR80 (1)	49	22,2
CBA520-SR100 (1)	53	24,0
CBA525-SR40 (2)	62	28,1
CBA525-SR60 (2)	65	29,5
CBA525-SR80 (2)	65	29,5
CBA525-SR100 (2)	67	30,4
CBA725-SR40 (2)	97	44,0
CBA725-SR60 (2)	98	44,5
CBA725-SR80 (2)	104	47,2
CBA725-SR100 (2)	107	48,5

REMARQUES : (1) Lorsqu'un modèle comporte -M3HW, ajoutez 2,0 lb / 0,9 kg.

(2) Lorsqu'un modèle comporte -M3HW, ajoutez 4,0 lb / 1,8 kg.

(3) Les poids sont pour les actionneurs nus, sans accessoires, ni adaptateurs de montage de vanne.

SECTION 2 – DEMONTAGE DE L’ACTIONNEUR

2.1 DEMONTAGE GENERAL

AVERTISSEMENT : Il est possible que l'actionneur contienne un gaz et/ou des liquides dangereux. Assurez-vous de prendre toutes les mesures qui s'imposent afin d'éviter tout contact avec ces types de contaminants, ainsi que leur libération, avant de commencer tout travail.

ATTENTION : La pression appliquée à l'actionneur ne doit pas dépasser la pression maximale de fonctionnement indiquée sur l'étiquette de l'actionneur.

REMARQUE : Avant de commencer le démontage général de l'actionneur, il est conseillé de faire fonctionner l'actionneur à la pression de fonctionnement utilisée par le client en fonctionnement normal. Prenez note de tout symptôme anormal tel qu'un fonctionnement saccadé ou irrégulier.

2.1.1 Déconnectez l'actionneur de toute pression de fonctionnement pour permettre au ressort d'exercer son action. Le ressort fera tourner l'étrier vers sa position de défaillance.

2.1.2 Relevez les réglages des vis d'arrêt / butée rallongée / vérins à vis M3 (1-70) et des vis d'arrêt / butée rallongée (4-30) avant de les desserrer ou de les retirer.

REMARQUE : Au lieu de vis d'arrêt, l'actionneur peut être équipé d'une ou deux ES (ES = butée rallongée) ou d'un M3/M3HW (1-70) situés à l'extrémité externe du boîtier (1-10).

2.2 DEMONTAGE DU CYLINDRE A RESSORT

REMARQUE : Passez en revue la section 2, paragraphes 2.1.1 à 2.1.2, avant de procéder au démontage du cylindre à ressort.

ATTENTION : Le ressort dans les actionneurs à rappel par ressort des séries CBA est précontraint.

AVERTISSEMENT : L'actionneur doit être démonté de la manière suivante.

2.2.1 Retirez l'écrou hexagonal (1-80) de la manière suivante : CBA315 à CBA725 avec vis d'arrêt de boîtier standard ou butée rallongée (ES), utilisez l'étape décrite au paragraphe 2.2.1.1. CBA315-SR-M3/M3HW à CBA725-SR-M3/M3HW, utilisez l'étape décrite au paragraphe 2.2.1.2.

2.2.1.1 CBA315 à CBA725 avec vis d'arrêt de boîtier standard ou butée rallongée (ES)

2.2.1.1.1 Desserrez et retirez l'écrou hexagonal (1-80) de la vis d'arrêt (1-70) située dans le boîtier (1-10).

2.2.1.1.2 Retirez la vis d'arrêt (1-70) de l'extrémité du boîtier (1-10).

2.2.1.2 CBA420/CBA520/CBA525/CBA725-SR-M3 ou M3HW

2.2.1.2.1 Retirez l'anneau de retenue (12-30) et la goupille cannelée (12-20) du moyeu d'entraînement hexagonal optionnel ou du volant (12-10).

2.2.1.2.2 Retirez le moyeu d'entraînement hexagonal optionnel ou le volant (12-10) du vérin M3 (1-70).

2.1.1.2.3 Desserrez et retirez l'écrou hexagonal (1-80) du vérin M3 (1-70).

REMARQUE : Pour les modèles CBA420/CBA520/CBA525/CBA725-SR-M3 ou M3HW, le vérin M3 (1-70) ne peut pas être retiré maintenant. Le vérin M3 utilisé sur ces modèles peut être retiré plus tard dans cette procédure, en utilisant l'étape décrite au paragraphe 2.3.7.

2.2.2 Desserrez et retirez l'écrou hexagonal (4-40) de la vis d'arrêt (4-30) du capuchon ou de la butée rallongée (4-30) du capuchon.

REMARQUE : il n'est pas nécessaire de retirer la butée rallongée ou la vis d'arrêt de capuchon (4-30) du capuchon (4-20) sauf pour la remplacer par une vis d'arrêt ou une butée rallongée neuve.

2.2.3 Retirez l'ensemble d'entrée et de sortie de l'air (30) du capuchon (4-20).

2.2.4 Retirez l'écrou borgne (8-20) et le joint (5-50) du capuchon (4-20).

2.2.5 Utilisez un cliquet et une douille sur l'écrou soudé situé à l'extrémité boîtier de la barre centrale (8-10) et faites tourner la barre centrale (8-10) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (CCW). Ceci amènera le capuchon (4-20) à se dévisser progressivement de la barre centrale (8-10).

REMARQUE : Le capuchon peut être maintenu en place en retenant le capuchon (4-20) à l'aide d'une clé à molette.

2.2.6 Continuez à faire tourner la barre centrale (8-10) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (CCW) jusqu'à ce que la précontrainte du ressort soit éliminée. A mesure que la précontrainte est réduite, il peut être nécessaire d'empêcher le capuchon (4-20) de tourner.

2.2.7 Une fois que la précontrainte du ressort a été éliminée, dévissez et retirez le capuchon (4-20) de la barre centrale (8-10).

2.2.8 Retirez le ressort (4-70) de l'intérieur du cylindre à ressort (4-10).

2.2.9 Maintenez l'arbre (1-30) en place et tirez le cylindre à ressort (4-10) hors du boîtier (1-10) ; faites glisser le cylindre à ressort par-dessus le piston (4-50) et retirez-le.

2.2.10 Retirez l'entretoise (1-110) de la barre centrale (8-10).

2.2.11 Tirez le piston (4-50) hors du boîtier (1-10) et retirez-le de la barre centrale (8-50) en le faisant glisser avec précaution.

REMARQUE : Le piston (4-50) est un assemblage composé d'une goupille et d'un axe à épaulement ; n'essayez pas de démonter l'assemblage du piston.

2.2.12 Sur les modèles CBA415-SR, CBA520-SR et CBA725-SR, retirez l'adaptateur de cylindre (4-15).

2.3 DEMONTAGE DU BOITIER

2.3.1 Retirez la barre centrale (8-10) du boîtier (1-10).

2.3.2 Retirez les deux bagues de retenue (1-60) de l'arbre (1-30).

- 2.3.3 Il peut être nécessaire d'accomplir les étapes suivantes avant de pouvoir poursuivre le démontage.
- 2.3.3.1 Si l'arbre (1-30) comporte des bavures saillantes ou des angles vifs, ceux-ci doivent être retirés.
- REMARQUE : Lors du retrait de bavures ou d'angles vifs, veillez à retirer la plus petite quantité possible de métal.
- 2.3.3.2 S'il y a une quantité excessive de peinture sur l'arbre (1-30), il faut la retirer.
- 2.3.4 Retirez l'arbre (1-30) en le poussant d'un côté du boîtier (1-10).
- 2.3.5 Retirez la clavette de l'étrier (1-40) et le ressort de clavette d'étrier (1-50) de l'arbre (1-30).
- 2.3.6 Retirez l'étrier (1-20) du boîtier (1-10).
- 2.3.7 Pour les modèles d'actionneur CBA315-SR avec un M3 ou un M3HW monté sur l'extrémité extérieure du boîtier (1-10), enlevez le vérin M3 (1-70) du boîtier (1-10). REMARQUE : Le vérin M3 (1-70) sera enlevé de l'intérieur du boîtier (1-10).
- 2.3.8 Pour les modèles d'actionneur CBA420/520/525/725 avec un M3 ou un M3HW monté sur l'extrémité extérieure du boîtier (1-10), effectuez les étapes décrites aux paragraphes 2.3.8.1 et 2.3.8.2.
- 2.3.8.1 Retirez la bague de retenue (2-40) de l'adaptateur M3 (1-90).
- 2.3.8.2 Retirez l'adaptateur M3 (1-90) du boîtier (1-10). REMARQUE : L'adaptateur M3 sera retiré de l'intérieur du boîtier (1-10) avec le vérin M3.

SECTION 3 – REMONTAGE DE L'ACTIONNEUR

3.1 REMONTAGE GENERAL

ATTENTION : Seuls les joints neufs, qui se situent bien en-deçà de la durée de vie prévue d'un joint, doivent être installés dans un actionneur, en cours de remise à neuf.

- 3.1.1 Retirez et jetez tous les vieux joints.
- 3.1.2 Toutes les pièces doivent être nettoyées, pour en enlever poussière et autres matières étrangères avant inspection.

3.1.3 Toutes les pièces doivent être soigneusement inspectées pour détecter des signes d'usure excessive, de fissures de fatigue, des traces de frottement et de piqûre du métal. Il convient de prêter une attention particulière aux filetages, aux sièges des joints et aux zones qui sont soumises à des mouvements de glissement ou de rotation. Les surfaces d'étanchéité du cylindre, de l'arbre de torsion et de la barre centrale ne doivent pas présenter de rayures profondes, de piqûre, de corrosion et les revêtements ne doivent pas comporter de boursouffure ou s'écailler.

ATTENTION : Les pièces de l'actionneur qui présentent l'une quelconque des caractéristiques énumérées ci-dessus doivent être remplacées par des pièces neuves.

3.1.4 INSTRUCTIONS RELATIVES A LA LUBRIFICATION LORS DE L'INSTALLATION Utilisez le lubrifiant correct comme cela a été défini dans la section 1, paragraphe 1.6.

3.1.4.1 Avant l'installation, revêtez toutes les pièces mobiles de lubrifiant.

3.1.4.2 Revêtez tous les joints de lubrifiant, avant de les installer dans les gorges à joint.

3.2 REMONTAGE DU BOÏTIER

REMARQUE : Dans la section 3.2, lorsque les instructions indiquent qu'il faut « lubrifier, revêtir ou appliquer du lubrifiant », utilisez le lubrifiant identifié à la section 1, paragraphe 1.6, pour lubrifier la pièce en cours d'installation.

REMARQUE : Passez en revue la section 3, paragraphes 3.1.1 à 3.1.4, avant de procéder au remontage du boîtier.

NOTE: Installation du vérin M3 (1-70) du boîtier : utilisez les étapes décrites au paragraphe 3.2.1 pour CBA315/415-SR-M3 et les étapes décrites au paragraphe 3.2.2 pour CBA420/520/525/725-SR-M3 ; comprend les modèles M3HW.

3.2.1 INSTALLATION DU VERIN M3 JACKSCREW POUR CBA315/415-SR-M3.

3.2.1.1 Appliquez une légère couche de lubrifiant aux filetages du vérin M3 (1-70).

REMARQUE : Le vérin M3 (1-70) sera installé de l'intérieur du boîtier (1-10).

3.2.1.2 Installez et faites tourner le vérin M3 (1-70) dans le boîtier (1-10). REMARQUE : Faites tourner le vérin M3 dans le boîtier, jusqu'à ce que l'extrémité interne du vérin M3 soit tout contre le boîtier (1-10).

3.2.1.3 Installez un joint torique (2-30) sur le vérin M3 (1-70), jusqu'à ce qu'il affleure avec le boîtier.

3.2.1.4 Installez l'écrou hexagonal (1-80) sur le vérin M3 (1-70) en le serrant à la main.

- 3.2.2 INSTALLATION DU VERIN M3 POUR CBA420/CBA520/CBA525/CBA725-SR-M3.
- 3.2.2.1 Appliquez une couche de lubrifiant aux filetages des diamètres intérieur et extérieur de l'adaptateur M3 (1-90).
- 3.2.2.2 Revêtez de lubrifiant un joint torique (2-45) et installez-le dans la gorge de joint du diamètre extérieur située dans l'adaptateur M3 (1-90).
- 3.2.2.3 Appliquez une légère couche de lubrifiant aux filetages du vérin M3 (1-70).
- 3.2.2.4. Insérez et faites tourner le vérin à vis M3 (1-70) dans l'adaptateur M3 (1-90). REMARQUE : Faites tourner le vérin à vis M3 dans l'adaptateur jusqu'à ce que l'extrémité interne du vérin à vis soit tout contre l'adaptateur.
- 3.2.2.5 Installez l'adaptateur M3 (1-90) dans le boîtier (1-10). REMARQUE : L'adaptateur M3 sera installé de l'intérieur du boîtier (1-10).
- 3.2.2.6 Installez la bague de retenue (2-40) dans la gorge de l'adaptateur M3 (1-90).
- 3.2.2.7 Installez un joint torique (2-30) sur le vérin M3 (1-70). REMARQUE : Déplacez le joint torique (2-30) le long du vérin M3, vers le bas, jusqu'à ce qu'il soit contre l'adaptateur M3.
- 3.2.2.8 Installez l'écrou hexagonal (1-80) sur le vérin M3 (1-70). REMARQUE : Faites tourner l'écrou hexagonal le long du vérin M3 jusqu'à ce qu'il soit contre l'adaptateur M3.
- 3.2.3 Appliquez une couche de lubrifiant aux trous de l'arbre situés de chaque côté du boîtier (1-10).
- 3.2.4 Revêtez les joints de l'essuie-tige (2-20) de lubrifiant et installez-les dans les gorges situées dans l'alésage de l'arbre du boîtier (1-10). REMARQUE : la cuvette du joint d'essuie-tige sera installée dans le boîtier, tournée vers le bas
- 3.2.5 Revêtez l'étrier (1-20) de lubrifiant et installez-le dans le boîtier (1-10). Appliquez une bonne couche de lubrifiant sur les fentes des branches de l'étrier (1-20).
- 3.2.6 Insérez le ressort de clavette de l'étrier (1-50), avec ses extrémités tournées vers le bas, dans la fente de l'arbre (1-30) et placez la clavette de l'étrier (1-40) au-dessus du ressort avec le côté biseauté tourné vers l'extérieur.

AVERTISSEMENT : Si la clavette de l'étrier (1-40) n'est pas installée correctement, le boîtier peut être endommagé lors du prochain démontage. Reportez-vous au dessin d'ensemble pour vérifier l'orientation correcte de la clavette de l'étrier et de son ressort.

- 3.2.7 Maintenez la clavette de l'étrier (1-40) en place avec votre pouce et insérez complètement l'arbre (1-30) dans le boîtier (1-10) et l'étrier (1-20). Maintenez la clavette de l'étrier (1-40) en place avec votre pouce et insérez complètement l'arbre (1-30) dans le boîtier (1-10) et l'étrier (1-20) en le tournant doucement dans le sens opposé du joint de l'essuie-tige (2-20) installé. (REMARQUE : l'arbre devrait être installé avec la clavette tournée à 180 degrés à l'opposé de la fente de la clavette de l'étrier). Lorsque l'arbre (1-30) affleure le boîtier (1-10) poussez l'arbre (1-30) jusqu'à ce que la gorge du joint vide soit exposée. Installez l'autre

joint de l'essuie-tige (2-20) dans la gorge. REMARQUE : encore une fois, la cuvette du joint de l'essuie-tige doit être installée dans le boîtier, tournée vers le bas.

ATTENTION : Faites tourner l'arbre jusqu'à ce que la clavette de l'étrier s'engage dans la rainure de clavette de l'étrier

REMARQUE : La trousse de service CBA de Bettis contient deux nouvelles bagues de retenue (1-60).

- 3.2.8 Installez une des nouvelles bagues de retenue (1-60) à chaque extrémité de l'arbre, en vous assurant qu'elle est placée correctement dans la gorge de l'arbre (1-30).
- 3.2.9 Faites tourner l'arbre (1-30) de façon à ce que les branches de l'étrier (1-20) pointent vers l'extérieur.
- 3.2.10 Revêtez un joint torique (5-20) de lubrifiant et installez-le dans la gorge de joint du diamètre intérieur située dans la barre centrale du boîtier (1-10).
- 3.2.11 Revêtez la totalité de la barre centrale (8-10) de lubrifiant, y compris les filetages.
- 3.2.12 Insérez la barre centrale (8-10) dans le trou central du boîtier (1-10). Faites glisser la barre centrale au travers du boîtier jusqu'à ce que l'écrou de la barre centrale affleure avec le boîtier (1-10).

AVERTISSEMENT : Il faut prendre soin, lors de l'installation de la barre centrale, de ne pas la rayer.

- 3.2.13 Appliquez une nouvelle couche de lubrifiant sur la barre centrale (8-10).
- 3.2.14 Revêtez un joint torique (5-10) de lubrifiant installez-le sur la bride de diamètre extérieur située à l'extrémité de l'adaptateur du boîtier (1-10).
- 3.2.15 Pour les actionneurs équipés d'un adaptateur de cylindre (4-15), modèles CBA415-SR, CBA520-SR et CBA725-SR, effectuez les étapes décrites aux paragraphes 3.2.15.1 et 3.2.15.2.
 - 3.2.15.1 Installez l'adaptateur de cylindre (4-15) sur la bride du boîtier avec le diamètre extérieur échelonné de l'adaptateur de cylindre (4-15) tourné du côté opposé au boîtier (1-10).
 - 3.2.15.2 Installez un joint torique (5-15) sur le diamètre échelonné de l'adaptateur de cylindre (4-15).

3.3 REMONTAGE DU CYLINDRE A RESSORT

- 3.3.1 Revêtez de lubrifiant la gorge de joint du diamètre extérieur du piston (4-50), la gorge de joint du diamètre intérieur, la tête du piston et les extrémités exposées de l'axe à épaulement.
- 3.3.2 Revêtez de lubrifiant un joint torique (5-20) et installez-le dans la gorge de joint interne de la tête du piston (4-50).
- 3.3.3 Revêtez de lubrifiant un joint (5-40) et installez-le dans la gorge de joint du diamètre extérieur du piston (4-50). Le joint du piston flotte librement dans la gorge de joint du diamètre extérieur.

- 3.3.4 Installez le coussinet (1-100) entre les deux branches de l'étrier (1-20).
- 3.3.5 En maintenant la tête du piston tournée du côté opposé au boîtier (1-10) et avec l'axe à épaulement tourné vers le haut, installez le piston (4-50) sur la barre centrale (8-10).
- 3.3.6 Faites glisser le piston (4-50) avec précaution le long de la barre centrale (8-10) jusqu'à ce que l'axe à épaulement s'engage dans les fentes de l'étrier.

REMARQUE : Tout en maintenant la barre centrale affleurante avec le boîtier, poussez le piston (4-50) à l'intérieur du boîtier (1-10) aussi loin que le piston le permet.

- 3.3.7 Appliquez une couche de lubrifiant sur la totalité de l'alésage du cylindre à ressort (4-10).

- 3.3.8 Installation du cylindre à ressort :

- 3.3.8.1 Pour les modèles CBA415-SR, CBA520-SR et CBA725-SR, installez le cylindre à ressort lubrifié (4-10) au-dessus du piston et tout contre le joint torique sur la bride à diamètre échelonné de l'adaptateur de cylindre (4-15).

- 3.3.8.2 Pour les modèles CBA315-SR, CBA420-SR et CBA525-SR, installez le cylindre à ressort lubrifié (4-10) au-dessus du piston et tout contre le joint torique sur la bride du boîtier (1-10).

- 3.3.9 Installez l'entretoise (1-110) sur la barre centrale (8-10).

- 3.3.10 Appliquez une couche de lubrifiant au ressort (4-70). Installez le ressort dans le cylindre à ressort en faisant glisser avec précaution le ressort dans l'extrémité ouverte du cylindre jusqu'à ce que le ressort soit en contact avec la tête du piston (4-50).

- 3.3.11 Installation du joint de capuchon.

- 3.3.11.1 Pour les modèles CBA415-SR, CBA520-SR et CBA725-SR, installez un joint torique (5-15) sur le capuchon (4-20).

- 3.3.11.2 Pour les modèles CBA315-SR, CBA420-SR et CBA525-SR, installez un joint torique (5-10) sur le capuchon (4-20).

- 3.3.12 Si elle a été enlevée, installez une vis d'arrêt / butée rallongée (4-30) sur le capuchon (4-20) et ajustez-la pour obtenir approximativement le réglage enregistré à la section 2, paragraphe 2.1.2.

REMARQUE : Placez le cylindre à ressort (4-10) de façon à ce que l'attache du ressort (4-60) soit adjacente aux patins de montage d'accessoires, situés sur le boîtier de l'actionneur.

- 3.3.13 Installez le capuchon (4-20) sur la barre centrale (8-10) en faisant tourner le capuchon dans le sens des aiguilles d'une montre.

- 3.3.14 Mettez en place le capuchon (4-20) de façon à ce que l'orifice d'entrée de la pression soit vers le bas et que la vis d'arrêt / butée rallongée (4-30) soit vers le haut.

AVERTISSEMENT : Ne laissez pas le capuchon (4-20) tourner pendant le serrage de la barre centrale. Le capuchon doit être maintenu dans la position décrite au paragraphe 3.3.14.

- 3.3.15 Empêchez le capuchon (4-20) de tourner en le retenant à l'aide d'une clé à molette.
- 3.3.16 A l'aide d'un cliquet et d'une douille placés sur l'écrou de la barre centrale, faites tourner la barre centrale dans le sens des aiguilles d'une montre (CW). Ceci amènera le capuchon (4-20) à se visser progressivement plus avant sur la barre centrale (8-10).
- 3.3.17 Continuez à faire tourner la barre centrale (8-10) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le ressort (4-70) soit totalement comprimé, que le cylindre à ressort soit en contact avec la bride du boîtier (1-10) ou l'adaptateur (4-15) et que le capuchon (4-20) repose correctement dans le cylindre à ressort (4-10).
- 3.3.18 Serrez la barre centrale (8-10) au couple approprié comme cela est spécifié dans la table suivante.

ACTIONNEUR MODELE	COUPLE MAXIMAL	
	ft.lbf	N.m
CBA315-SR et CBA415-SR	55	75
CBA420-SR et CBA520-SR	100	136
CBA525-SR et CBA725-SR	130	176

- 3.3.19 Placez le joint (5-50) sur l'extrémité exposée de la barre centrale (8-10).
- 3.3.20 Placez l'écrou borgne (8-20) sur l'extrémité externe exposée de la barre centrale (8-10) et serrez-le.
- 3.3.21 Installez la vis d'arrêt / butée rallongée (ES) / vérin M3 (1-70) pour CBA315/CBA415-SR-M3 et pour les modèles d'actionneurs sans M3 comme suit :
- 3.3.21.1 Installez la vis d'arrêt / butée rallongée / vérin M3 (1-70) dans le boîtier (1-10) et vissez la vis d'arrêt jusqu'à ce qu'elle entre en contact avec le piston.
- 3.3.21.2 Installez le joint torique (2-30) sur la vis d'arrêt / butée rallongée / vérin M3 (1-70) jusqu'à ce qu'il affleure avec le boîtier.
- 3.3.21.3 Installez l'écrou hexagonal (1-80) sur la vis d'arrêt (1-70) en le serrant à la main.
- 3.3.22 Installez le joint torique (5-30) sur la vis d'arrêt / butée rallongée (4-30) jusqu'à ce qu'il affleure avec le boîtier.
- 3.3.23 Installez l'écrou hexagonal (4-40) sur la vis d'arrêt / butée rallongée (4-30) en le serrant à la main.

- 3.3.24 Ajustez la vis d'arrêt / butée rallongée (ES) / vérin M3 (1-70) et la vis d'arrêt / butée rallongée (4-30) pour les remettre aux réglages enregistrés dans la section 2 au paragraphe 2.1.2, sous la rubrique Démontage général. Serrez complètement les deux écrous hexagonaux de vis d'arrêt (4-40) et (1-80) tout en maintenant les vis d'arrêt (1-70) et (4-30).
- 3.3.25 Installation du moyeu d'entraînement hexagonal ou du volant de la manière suivante :
- 3.3.25.1 Installez le moyeu d'entraînement hexagonal (12-10) ou le volant (12-10) sur le vérin à vis M3 (1-70) et alignez le « trou » du moyeu d'entraînement avec le « trou » situé dans le vérin à vis M3.
- 3.3.25.2 Installez la bague de retenue (12-30) et la goupille cannelée (12-20) dans le moyeu d'entraînement hexagonal (12-10) ou le volant (12-10).

SECTION 4 – TEST DE L'ACTIONNEUR

4.1 TEST DE L'ACTIONNEUR

- 4.1.1 **Test de détection de fuites - Généralités** - De faibles fuites sont tolérables. En général, une bulle de petite taille qui se rompt trois secondes après avoir commencé à se former est considérée comme acceptable.
- 4.1.2 Toutes les zones où il peut se produire des fuites dans l'atmosphère doivent être vérifiées à l'aide d'une solution de détection des fuites du commerce.

AVERTISSEMENT : La pression ne doit pas dépasser la pression maximale de fonctionnement, figurant sur l'étiquette de numéro de série de l'actionneur (20).

- 4.1.3 Tous les tests de détection des fuites utiliseront la pression utilisée par le client pour faire fonctionner l'actionneur, en utilisation normale ou selon la pression nominale d'utilisation (NOP) indiquée sur l'étiquette de l'actionneur. REMARQUE : Lors du test de l'actionneur, utilisez un régulateur de pression réglé correctement pour appliquer la pression à l'actionneur.
- 4.1.4 Avant d'effectuer un test de détection des fuites, appliquez et relâchez la pression indiquée au paragraphe 4.1.3 du côté boîtier du piston. Répétez ce cycle cinq fois environ. Ceci permettra aux nouveaux joints de rechercher leur état de service.
- 4.1.5 Appliquez la pression indiquée au paragraphe 4.1.3 du côté boîtier du piston et laissez l'actionneur se stabiliser.

- 4.1.6 Appliquez une solution de détection des fuites aux zones suivantes :
- 4.1.6.1 Raccordement cylindre à ressort à boîtier sur les actionneurs CBA315-SR, CBA420-SR et CBA525-SR ou raccordement cylindre à ressort à adaptateur de cylindre à boîtier sur les actionneurs CBA415-SR, CBA520-SR et CBA725-SR.
 - 4.1.6.2 Sur l'extrémité externe du boîtier (1-10) au niveau de l'écrou de la barre centrale. Vérifiez le joint torique (5-20) entre la barre centrale et le boîtier.
 - 4.1.6.3 Joint torique de la vis d'arrêt du boîtier (2-30).
 - 4.1.6.4 Interface entre l'arbre (1-30) et le boîtier (1-10). Vérifiez les joints d'essuie-tige (2-20).
 - 4.1.6.5 Orifice d'entrée du capuchon (4-20). Vérifiez le joint entre le piston et le cylindre (5-40) et le joint entre le piston et la barre centrale (5-20).
 - 4.1.6.6 Déconnectez la pression de l'orifice d'entrée de la pression du boîtier (1-10).
- 4.1.7 Si un actionneur a été démonté et réparé à la suite de cette procédure, le test d'étanchéité ci-dessus doit être effectué à nouveau.
- 4.1.8 Test opérationnel (fonctionnel) : Ce test est utilisé pour vérifier le bon fonctionnement de l'actionneur.

REMARQUE : Ce test doit être effectué en dehors de la vanne ou lorsque la tige de la vanne n'est pas accouplée à l'arbre de l'actionneur.

- 4.1.8.1 Ajustez le régulateur de pression à la pression nominale que le client utilise pour faire fonctionner l'actionneur en service normal.
- 4.1.8.2 Appliquez la pression ci-dessus à l'actionneur et laissez celui-ci se stabiliser. L'actionneur doit effectuer la totalité de sa course de 90 degrés, lorsque les butées sont réglées correctement.

4.2 REMISE EN SERVICE

- 4.2.1 Installez l'ensemble d'entrée et de sortie de l'air (30) dans le capuchon (4-20).
- 4.2.2 Après la réinstallation de l'actionneur sur la vanne, tous les accessoires doivent être branchés et testés pour vérifier leur fonctionnement correct et ils doivent être remplacés, si une défaillance est observée.

4.2.3

4.3 EXIGENCES & LIMITES DE PRESSION POUR LES ACTIONNEURS CBA-SR

ACTIONNEUR MODELE	PRESSION NOMINALE DE FONCTION- NEMENT		PRESSION MAXIMALE DE FONCTION- NEMENT	
	Psig	barg	psig	barg
CBA315-SR40	40	2,76	145	10,00
CBA315-SR60	60	4,14	160	11,03
CBA315-SR80	80	5,52	170	11,72
CBA315-SR100	100	6,89	180	12,41
CBA415-SR40	40	2,76	90	6,21
CBA415-SR60	60	4,14	100	6,89
CBA415-SR80	80	5,52	115	7,93
CBA415-SR100	100	6,89	130	8,96
CBA420-SR40	40	2,76	140	9,65
CBA420-SR60	60	4,14	155	10,69
CBA420-SR80	80	5,52	165	11,38
CBA420-SR100	100	6,89	180	12,41

ACTIONNEUR MODELE	PRESSION NOMINALE DE FONCTION- NEMENT		PRESSION MAXIMALE DE FONCTION- NEMENT	
	psig	barg	psig	barg
CBA520-SR40	40	2,76	100	6,89
CBA520-SR60	60	4,14	110	7,58
CBA520-SR80	80	5,52	125	8,62
CBA520-SR100	100	6,89	135	9,31
CBA525-SR40	40	2,76	160	11,03
CBA525-SR60	60	4,14	175	12,07
CBA525-SR80	80	5,52	190	13,10
CBA525-SR100	100	6,89	200	13,79
CBA725-SR40	40	2,76	95	6,55
CBA725-SR60	60	4,14	105	7,24
CBA725-SR80	80	5,52	120	8,27
CBA725-SR100	100	6,89	135	9,31

ECN	DATE	REV	BY *	DATE
Emis le	8 août 2005	A	COMPILE C. Ross	8 août 2005
			VERIFIE B. Jumawan	8 août 2005
			APPROUVE D. McGee	8 août 2005

* Signatures enregistrées chez Bettis Actuator & Controls, Waller, Texas