

BETTIS

INSTRUCTIONS DE SERVICE

POUR LE DEMONTAGE ET LE REMONTAGE

DES ACTIONNEURS PNEUMATIQUES

A DOUBLE ACTION DE LA SERIE CBA300

NUMERO DE PIECE : 137462FA

REVISION : « A »

DATE DE PUBLICATION : 9 octobre 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
1.7 INFORMATIONS GENERALES SUR LES OUTILS	4
1.8 POIDS DES ACTIONNEURS.....	4
<u>SECTION 2 – DEMONTAGE DE L’ACTIONNEUR</u>	5
2.1 DEMONTAGE GENERAL	5
2.2 DEMONTAGE DU CYLINDRE PNEUMATIQUE	5
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 PNEUMATIQUE	12
<u>SECTION 4 – TEST DE L’ACTIONNEUR</u>	16
4.1 TEST DE L’ACTIONNEUR.....	16
<u>SECTION 5 – CONVERSIONS SUR LE TERRAIN</u>	18
5.1 SERVICE HAUTE TEMPERATURE (GARNITURE -10).....	18
5.2 SERVICE BASSE TEMPERATURE (GARNITURE -11)	18
5.3 AJOUT D’UNE BUTEE RALLONGEE (ES) A L’ADAPTATEUR DE BOITIER (6-10).....	18
5.4 AJOUT D’UNE BUTEE RALLONGEE (ES) AU CAPUCHON DE CYLINDRE (4-20)	19
5.5 AJOUT D’UN VERIN M3 A L’ADAPTATEUR DE BOITIER (6-10).....	19
5.6 AJOUT D’UN VERIN M3 AU CAPUCHON EXTERIEUR DU CYLINDRE (4-20)	20
5.7 AJOUT DE CYLINDRES D’ANNULATION M11 ET D’ENSEMBLE POMPE.....	21

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 CBA300 d'actionneurs à double action. Le tableau suivant présente une liste des numéros de modèle généraux CBA300.

MODELE (1)		MODELE (1)		MODELE (1)
CBA730		CBA730-M3		CBA730-M3HW
CBA830		CBA830-M3		CBA830-M3HW
CBA930		CBA930-M3		CBA930-M3HW
CBA1030		CBA1030-M3		CBA1030-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 normal recommandé 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 Déposez toutes les tubulures et les accessoires qui peuvent gêner le démontage de l'actionneur.

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 Cette procédure est rédigée en utilisant le côté plaque de numéro de série du boîtier (1-10) comme référence et ce même côté sera considéré comme la face avant de l'actionneur. La zone de l'indicateur de position (1-50) du boîtier (1-10) sera le dessus de l'actionneur.

1.1.8 Lors du retrait des joints des gorges de joint, utilisez un outil commercial de retrait de joints ou un petit tournevis dont les angles vifs ont été arrondis.

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

ATTENTION : Appliquez le joint ou ruban d'étanchéité des filetages en respectant les instructions données par le fabricant.

1.1.10 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 d'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) rallongée(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, 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 CBA300, utilisez le numéro de pièce 129742.

1.4.2 Dessin d'ensemble pour CBA300-M3HW, utilisez le numéro de pièce 129744.

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 des filetages 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 de produit de Bettis.

- 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 ou de boîtes 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.
- 1.7.3 Outils suggérés : deux clés à molette, un tournevis standard de petite taille dont les angles vifs ont été arrondis, une tournevis standard de taille moyenne, une pince à circlips ouvrante, une lime plate, un cliquet avec un jeu de douilles longues et une clé dynamométrique (jusqu'à 3000 lb.in ou 339 N.m).

1.8 POIDS DES ACTIONNEURS

ACTIONNEUR MODELE	POIDS APPROXIMATIF (1)	
	Lb	kg
CBA730	130	59,0
CBA730-M3	131	59,4
CBA730-M3HW	131,5	59,6
CBA830	140	63,5
CBA830-M3	143	64,9
CBA830-M3HW	143,5	65,1

ACTIONNEUR MODELE	POIDS APPROXIMATIF (1)	
	lb	kg
CBA930	155	70,4
CBA930-M3	158	71,7
CBA930-M3HW	158,5	71,9
CBA1030	170	77,1
CBA1030-M3	173	78,5
CBA1030-M3HW	173,5	78,7

REMARQUES : (1) 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 heurté ou irrégulier.

2.1.1 Déconnectez l'actionneur de toute source de pression de fonctionnement.

REMARQUE : Au lieu de vis d'arrêt, l'actionneur peut être équipé d'une ou deux ES (ES = butée rallongée) ou de M3/M3HW situées à l'extrémité externe du boîtier (1-10) et du capuchon (4-20).

2.1.2 Relevez les réglages des vis d'arrêt, des ES ou des vérins M3 (6-30) et (4-30) avant de les desserrer ou de les déposer.

2.1.3 Pour permettre un remontage correct, toutes les pièces qui se correspondent doivent être marquées ou étiquetées pour faciliter le remontage, c'est-à-dire le cylindre avec l'adaptateur de cylindre, l'adaptateur de cylindre avec le boîtier, le boîtier avec l'arbre de transmission du couple et le boîtier avec l'adaptateur de boîtier, etc.

2.2 DEMONTAGE DU CYLINDRE PNEUMATIQUE

REMARQUE : Passez en revue la section 2, paragraphes 2.1.1 à 2.1.3, avant de procéder au démontage du cylindre.

2.2.1 Déposez l'écrou hexagonal (4-40) de la manière suivante : CBA730 à CBA1030 avec vis d'arrêt de capuchon standard ou butée rallongée (ES), utilisez l'étape décrite au paragraphe 2.1.1.1. CBA730 à CBA1030 avec -M3 or -M3HW, utilisez l'étape décrite au paragraphe 2.2.1.2.

2.2.1.1 CBA730 à CBA1030 avec vis d'arrêt de capuchon ou vis de butée rallongée (ES)

2.2.1.1.1 Desserrez et retirez l'écrou hexagonal (4-40) de la vis d'arrêt ou de l'ES (4-30) située dans le capuchon (4-20).

2.2.1.1.2 Retirez la vis d'arrêt ou l'ES (4-30) du capuchon (4-20).

2.2.1.2 CBA730 à CBA1030-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 (4-30).

2.2.1.2.3 Retirez l'étiquette d'avertissement (12-40) du vérin M3 (4-30).

2.2.1.2.4 Desserrez et retirez l'écrou hexagonal (4-40) du vérin M3 (4-30).

REMARQUE : Pour les modèles CBA730 à CBA1030-M3 ou M3HW, le vérin M3 (4-30) ne peut pas être déposé maintenant. Le M3 utilisé sur ces modèles peut être retiré plus tard dans cette procédure en utilisant l'étape décrite au paragraphe 2.2.7.

2.2.2 Déposez l'écrou hexagonal (8-20) du capuchon de la barre centrale (8-10).

2.2.3 Déposez le capuchon externe (4-20) de l'extrémité externe du cylindre (4-10).

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

2.2.4 Faites glisser le cylindre (4-10) au-dessus du piston (4-50) et retirez-le.

2.2.5 Déposez le piston (4-50) de la barre centrale (8-10).

REMARQUE : Le piston standard non M3 (4-50) est un assemblage composé d'une goupille et d'un axe à épaulement ; n'essayez pas de démonter l'assemblage du piston. Le piston M3 (4-50) comporte deux cibles et quatre vis d'entraînement en plus de la goupille et de l'axe à épaulement.

2.2.6 Sur les modèles d'actionneur CBA830, CBA930 et CBA1030, déposez l'adaptateur de cylindre (4-15) de la bride du boîtier (1-10). Le modèle CBA730 n'est pas équipé d'un adaptateur de cylindre (4-15).

2.2.7 DEPOSE DU VERIN M3 DU CAPUCHON (4-20).

2.2.7.1 Retirez la bague de retenue (5-60) de l'adaptateur M3 (4-55).

2.2.7.2 Retirez l'adaptateur M3 (4-55) du capuchon (4-20). REMARQUE : L'adaptateur M3 sera retiré de la face arrière du capuchon (4-20) avec le vérin M3 (4-30).

2.3 DEMONTAGE DU BOITIER

REMARQUE : Passez en revue la section 2, paragraphes 2.1.1 à 2.1.3, avant de procéder au démontage du boîtier.

2.3.1 Déposez l'écrou hexagonal (6-40) de la manière suivante : CBA730 à CBA1030 avec vis d'arrêt de boîtier standard ou butée rallongée (ES), utilisez l'étape décrite au paragraphe 2.3.1.1. CBA730-M3/M3HW à CBA1030-M3/M3HW, utilisez l'étape décrite au paragraphe 2.3.1.2.

2.3.1.1 CBA730 à CBA1030 avec vis d'arrêt de boîtier standard ou butée rallongée (ES)

2.3.1.1.1 Desserrez et retirez l'écrou hexagonal (6-40) de la vis d'arrêt (6-30) située dans l'adaptateur de boîtier (6-10).

2.3.1.1.2 Retirez la vis d'arrêt (6-30) de l'adaptateur de boîtier (6-10).

REMARQUE : il n'est pas nécessaire de retirer la vis d'arrêt ou l'ES (6-30) de l'adaptateur de boîtier (6-10) sauf pour la remplacer par une vis d'arrêt ou une ES neuve.

2.3.1.2 CBA730 à CBA1030-M3/M3HW

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

2.3.1.2.2 Retirez le moyeu d'entraînement hexagonal optionnel ou le volant (12-10) du vérin M3 (6-30).

2.3.1.2.3 Retirez l'étiquette d'avertissement (12-40) du vérin M3 (6-30).

2.3.1.2.4 Desserrez et retirez l'écrou hexagonal (6-40) du vérin M3 (6-30).

REMARQUE : Pour les modèles CBA730 à CBA1030-M3/M3HW, le vérin M3 (4-30) ne peut pas être déposé maintenant. Le M3 utilisé sur ces modèles peut être retiré plus tard dans cette procédure en utilisant l'étape décrite au paragraphe 2.3.10.

2.3.2 Retirez la barre centrale (8-10) de l'adaptateur de boîtier (6-10).

2.3.3 Retirez l'adaptateur de boîtier (6-10) du boîtier (1-10).

2.3.4 Retirez l'indicateur de position (1-50) de l'arbre (1-30).

2.3.5 Retirez la bague de retenue (2-90) de l'arbre (1-30).

2.3.6 Retirez la rondelle de butée (2-80) et le palier à butée (2-70) de l'arbre (1-30).

- 2.3.7 Retirez l'arbre (1-30) en le poussant vers le bas du boîtier (1-10).
- 2.3.8 Retirez la clavette de l'étrier (1-40) de l'arbre (1-30).
- 2.3.9 Retirez l'étrier (1-20) du boîtier (1-10).
- 2.3.10 Sur un actionneur équipé d'un M3 ou d'un M3HW monté dans l'adaptateur de boîtier (6-10), effectuez les étapes décrites aux paragraphes 2.3.10.1 et 2.3.10.2.
 - 2.3.10.1 Retirez la bague de retenue (7-60) de l'adaptateur M3 (6-55).
 - 2.3.10.2 Retirez l'adaptateur M3 (6-55) avec le vérin M3 (6-30) de l'adaptateur de boîtier (6-10).

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 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 évaluées et remplacées par des pièces neuves si nécessaire.

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

- 3.1.4.1 Avant installation, revêtez toutes les pièces de lubrifiant.
- 3.1.4.2 Revêtez tous les joints de lubrifiant avant de les installer dans les gorges à joint.
- 3.1.5 Les coussinets supérieur et inférieur de l'arbre ne figurent pas parmi les pièces dont le remplacement sur le terrain est conseillé. Consultez le coordinateur du service de Bettis à Waller, au Texas, pour toute information sur le remplacement des « coussinets supérieur et inférieur de l'arbre ».
- 3.1.6 La construction de l'actionneur à double action CBAX30 est la suivante :
 - 3.1.6.1 CONSTRUCTION STANDARD - Cylindre (4-10) ou adaptateur de cylindre (4-15) et cylindre (4-10) montés sur le côté gauche du boîtier (1-10) et adaptateur de boîtier (6-10) monté sur le côté droit du boîtier (1-10).
 - 3.1.6.2 CONSTRUCTION INVERSE -S - Cylindre (4-10) ou adaptateur de cylindre (4-15) et cylindre (4-10) montés sur le côté droit du boîtier (1-10) et adaptateur de boîtier (6-10) monté sur le côté gauche du boîtier (1-10).

3.2 REMONTAGE DU BOITIER

REMARQUE : Passez en revue la section 3, paragraphes 3.1.1 à 3.1.6, avant de procéder au remontage du boîtier.

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 : Pour les actionneurs équipés d'un vérin M3 d'adaptateur de boîtier (6-30), installez le M3 selon les instructions fournies à la section 3.2.1. Pour les actionneurs équipés d'une ES ou d'une vis d'arrêt (6-30) d'adaptateur de boîtier, sautez le paragraphe 3.2.1 et continuez l'assemblage en passant au paragraphe 3.2.2.

- 3.2.1 Installation du vérin M3 dans l'adaptateur de boîtier (6-10).
 - 3.2.1.1 Appliquez une couche de lubrifiant aux filetages des diamètres intérieur et extérieur de l'adaptateur de vérin M3 (6-55).
 - 3.2.1.2 Revêtez de lubrifiant un joint torique (7-65) et installez-le dans la gorge de joint du diamètre extérieur située dans l'adaptateur de vérin M3 (6-55).
 - 3.2.1.3 Appliquez une légère couche de lubrifiant aux filetages du vérin M3 (6-30).
 - 3.2.1.4 Installez et faites tourner le vérin M3 (6-30) dans l'adaptateur de vérin M3 (6-55).
REMARQUE : Faites tourner le vérin M3 dans l'adaptateur jusqu'à ce que l'extrémité interne du vérin soit tout contre l'adaptateur.

- 3.2.1.5 Installez l'adaptateur de vérin M3 (6-55) avec le vérin M3 (6-30) dans l'adaptateur de boîtier (6-10).
- 3.2.1.6 Installez la bague de retenue (7-60) dans la gorge exposée du diamètre extérieur de l'adaptateur de vérin M3 (6-55).
- 3.2.1.7 Installez un joint torique (7-30) sur le vérin M3 (6-30). REMARQUE : déplacez le joint torique (7-30) le long du vérin M3 jusqu'à ce qu'il soit contre l'adaptateur de vérin M3.
- 3.2.1.8 Installez l'écrou hexagonal plat (6-40) sur le vérin M3 (6-30). REMARQUE : faites tourner l'écrou hexagonal le long du vérin M3 jusqu'à ce qu'il soit contre l'adaptateur de vérin M3.
- 3.2.2 Installation de la vis d'arrêt ou ES (6-30) d'adaptateur de boîtier (6-10).
 - 3.2.2.1 Lubrifiez l'ES ou la vis d'arrêt (6-30) et installez-la dans l'adaptateur de boîtier (6-10).
 - 3.2.2.2 Installez un joint torique (7-30) sur l'ES ou la vis d'arrêt (6-30). REMARQUE : Faites glisser le joint torique (7-30) le long de l'ES ou de la vis d'arrêt jusqu'à ce qu'il soit contre l'adaptateur de boîtier (6-10).
 - 3.2.2.3 Installez un écrou hexagonal (6-40) sur l'ES ou la vis d'arrêt (6-30). REMARQUE : Faites tourner l'écrou hexagonal le long de l'ES ou de la vis d'arrêt jusqu'à ce qu'il soit contre l'adaptateur de boîtier (6-10).
- 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 le joint lécheur de la tige (2-20) de lubrifiant et installez-le dans la gorge située dans le trou de passage de l'arbre supérieur dans le boîtier (1-10). REMARQUE : la cuvette du joint lécheur de la tige sera installée dans le boîtier, tournée vers le bas.
- 3.2.5 Revêtez de lubrifiant le joint en U (2-40) et installez-le dans la gorge située dans le trou de passage de l'arbre inférieur dans le boîtier (1-10) – la gorge située complètement à l'intérieur et la plus proche de l'étrier (1-20). REMARQUE : la cuvette du joint lécheur de la tige sera installée dans le boîtier, tournée vers le bas.
- 3.2.6 Revêtez le joint lécheur de la tige (2-60) de lubrifiant et installez-le dans la gorge située le plus à l'extérieur dans le trou de passage de l'arbre inférieur dans le boîtier (1-10). REMARQUE : la cuvette du joint lécheur de la tige sera installée tournée vers l'extérieur du boîtier (1-10).
- 3.2.7 Appliquez une bonne couche de lubrifiant sur les fentes des branches de l'étrier (1-20). Revêtez l'étrier (1-20) de lubrifiant et installez-le dans le boîtier (1-10).
- 3.2.8 Insérez la clavette de l'étrier (1-40) dans la fente de l'arbre (1-30).

- 3.2.9 Maintenez en place la clavette de l'étrier (1-40) et insérez complètement l'arbre (1-30) dans le boîtier (1-10) et l'étrier (1-20).
- 3.2.10 Installez l'axe à épaulement (2-70) sur la partie supérieure de l'arbre (1-30).
- 3.2.11 Installez la rondelle de butée (2-80) sur la partie supérieure de l'arbre (1-30) au dessus de l'axe à épaulement (2-70).

REMARQUE : La trousse de service CBA de Bettis contient une nouvelle bague de retenue (2-90).

- 3.2.12 Installez la nouvelle bague de retenue (2-90) dans la gorge située à la partie supérieure de l'arbre (1-30).

ATTENTION : vérifiez que la bague de retenue (2-90) est placée correctement dans la gorge de l'arbre (1-30).

- 3.2.13 Installer l'indicateur de position (1-50) sur le dessus de l'arbre (1-30)
- 3.2.14 Faites tourner l'arbre (1-30) de façon à ce que les branches de l'étrier (1-20) pointent vers l'extérieur.
- 3.2.15 Revêtez un joint torique (5-20) de lubrifiant et installez-le dans la gorge de joint du diamètre intérieur située dans la barre centrale de l'adaptateur de boîtier (6-10).
- 3.2.16 Installez l'écrou hexagonal (8-20) sur une extrémité de la barre centrale (8-10).
- 3.2.17 Revêtez la totalité de la barre centrale (8-10) de lubrifiant, y compris les filetages.
- 3.2.18 Insérez la barre centrale (8-10) dans le trou central de l'adaptateur de boîtier (6-10). Faites glisser la barre centrale au travers de l'adaptateur de boîtier jusqu'à ce que l'écrou hexagonal (8-20) affleure avec l'adaptateur de boîtier (6-10).

AVERTISSEMENT : Au cours de l'installation de la barre centrale, il convient de veiller à ne pas la rayer ou à ne pas endommager le joint torique de l'adaptateur de boîtier (5-20).

- 3.2.19 Appliquez une nouvelle couche de lubrifiant sur la barre centrale (8-10).
- 3.2.20 Revêtez un joint torique (7-10) de lubrifiant installez-le sur la bride de diamètre extérieur située à l'extrémité adaptateur du boîtier (1-10). REMARQUE : L'emplacement d'installation pour le joint torique (7-10) est défini au paragraphe 3.1.6 sous les titres Construction standard et Construction inverse.
- 3.2.21 Installez l'adaptateur de boîtier (6-10), avec la barre centrale en place (8-10), sur l'extrémité adaptateur de cylindre du boîtier (1-10).

3.3 REMONTAGE DU CYLINDRE PNEUMATIQUE

REMARQUE : Passez en revue la section 3, paragraphes 3.1.1 à 3.1.6, avant de procéder au remontage du cylindre.

REMARQUE : Dans la section 3.3, 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.

3.3.1 Revêtez un joint torique (5-10) de lubrifiant et installez-le sur la bride de diamètre extérieur située à l'extrémité cylindre/adaptateur de cylindre du boîtier (1-10).

3.3.2 Pour les actionneurs équipés d'un adaptateur de cylindre (4-15), modèles CBA830-SR, CBA930-SR et CBA1030-SR, effectuez les étapes décrites aux paragraphes 3.2.22.1 et 3.2.22.2.

3.3.2.1 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).

3.3.2.2 Installez un joint torique (5-15) sur le diamètre échelonné de l'adaptateur de cylindre (4-15).

3.3.3 Revêtez de lubrifiant toutes les parties du piston (4-50).

3.3.4 Revêtez de lubrifiant le coussinet de tige (5-50) et installez-le dans la gorge de coussinet interne située sur la tête du piston (4-50).

3.3.5 Revêtez de lubrifiant le joint en T de la tige (5-25) et installez-le dans la gorge de joint interne de la tête du piston (4-50).

3.3.6 Revêtez de lubrifiant le joint du piston (5-40) et installez-le dans la gorge de joint du diamètre extérieur du piston (4-50).

3.3.7 Revêtez de lubrifiant le coussinet du piston (5-45) et installez-le dans la gorge de coussinet du diamètre extérieur du piston (4-50).

- 3.3.8 Installez deux coussinets (4-80) sur le piston (4-50) – Reportez-vous au dessin suivant (figure 1).

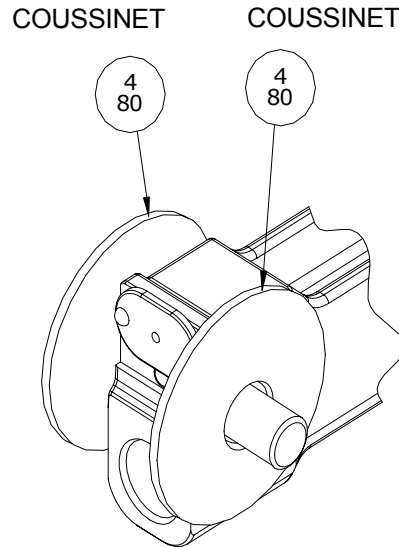


FIGURE 1

- 3.3.9 En maintenant la tête du piston tournée du côté opposé au boîtier (1-10), installez le piston (4-50) sur la barre centrale (8-10).
- 3.3.10 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 (1-20).

ATTENTION : Assurez-vous que les deux coussinets (4-80) sont installés entre les branches de l'étrier (1-20) et le piston (4-50). Reportez-vous à la figure 1.

REMARQUE : Tout en maintenant la barre centrale affleurante avec l'adaptateur de boîtier (6-10), poussez le piston (4-50) à l'intérieur du boîtier (1-10) aussi loin que le piston le permet.

- 3.3.11 Appliquez une couche de lubrifiant sur la totalité de l'alésage du cylindre (4-10).
- 3.3.12 Installation du cylindre (4-10) :
- 3.3.12.1 Pour les modèles CBA830, CBA930 et CBA1030, installez le cylindre 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).
- 3.3.12.2 Pour les modèles CBA730, installez le cylindre lubrifié (4-10) au-dessus du piston et tout contre le joint torique sur la bride du boîtier (1-10).

3.3.13 Revêtez un joint torique (5-20) de lubrifiant et installez-le dans la gorge de joint du diamètre intérieur située dans le trou de passage de la barre centrale du capuchon (4-20).

REMARQUE : Pour les actionneurs équipés d'un vérin de capuchon M3 (4-30), préinstallez le M3 sur le capuchon (4-20) selon les instructions fournies au paragraphe 3.3.14 puis installez le capuchon préassemblé dans le cylindre (4-10) selon les instructions fournies au paragraphe 3.3.15. Pour les actionneurs équipés d'une ES ou d'une vis d'arrêt (4-30) d'adaptateur de boîtier, sautez le paragraphe 3.3.15 et continuez l'assemblage en passant au paragraphe 3.3.17.

3.3.14 Installation du vérin M3 de capuchon (4-20).

3.3.14.1 Appliquez une couche de lubrifiant aux filetages des diamètres intérieur et extérieur de l'adaptateur de vérin M3 (4-55).

3.3.14.2 Revêtez de lubrifiant un joint torique (5-65) et installez-le dans la gorge de joint du diamètre extérieur située dans l'adaptateur de vérin M3 (4-55).

3.3.14.3 Appliquez une légère couche de lubrifiant aux filetages du vérin M3 (4-30).

3.3.14.4 Installez et faites tourner le vérin M3 (4-30) dans l'adaptateur de vérin M3 (4-55).
REMARQUE : Faites tourner le vérin M3 dans l'adaptateur jusqu'à ce que l'extrémité interne du vérin soit tout contre l'adaptateur.

3.3.14.5 Installez l'adaptateur de vérin M3 (4-55) avec le vérin M3 (4-30) dans le capuchon (4-20).

3.3.14.6 Installez la bague de retenue (5-60) dans la gorge exposée du diamètre extérieur de l'adaptateur de vérin M3 (4-55).

3.3.14.7 Installez un joint torique (5-30) sur le vérin M3 (4-30). REMARQUE : déplacez le joint torique (5-30) le long du vérin M3 jusqu'à ce qu'il soit contre l'adaptateur de vérin M3.

3.3.14.8 Installez l'écrou hexagonal plat (4-40) sur le vérin M3 (4-30). REMARQUE : faites tourner l'écrou hexagonal le long du vérin M3 jusqu'à ce qu'il soit contre l'adaptateur de vérin M3.

3.3.15 Installation du joint du diamètre extérieur du capuchon.

3.3.15.1 Pour les modèles CBA830, CBA930 et CBA1030, installez un joint torique (5-15) sur le diamètre extérieur du capuchon (4-20).

3.3.15.2 Pour les modèles CBA730, installez un joint torique (5-10) sur le diamètre extérieur du capuchon (4-20).

- 3.3.16 Installez le capuchon (4-20) sur la barre centrale (8-10) et dans le cylindre (4-10). Placez le capuchon (4-20) de façon à ce que l'orifice d'entrée soit à la partie inférieure et que l'ES, la vis d'arrêt du cylindre ou le vérin M3 (4-30) soit à la partie supérieure de l'actionneur.

AVERTISSEMENT : Si l'étape décrite au paragraphe 3.3.17 n'est pas effectuée de la façon prescrite, les joints toriques de la barre centrale (5-20) peuvent devenir une source de fuite de pression et entraîner une défaillance de l'actionneur.

- 3.3.17 Installez le second écrou hexagonal (8-20) sur l'extrémité cylindre de la barre centrale (8-10). Réglez les deux écrous hexagonaux (8-20) de façon à ce qu'approximativement le même nombre de filets soit exposé sur les extrémités de la barre centrale (8-10).

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 3.3.16. Le vérin M3 doit être installé de façon à être aligné avec la cible située sur l'assemblage du piston (4-50). Si le M3 n'entre pas en contact avec la cible lors des réglages du M3, la goupille cannelée (12-20) est sujette à défaillance.

- 3.3.18 Serrez la barre centrale (8-10) au couple de 316 N.m / 233 lbs.ft.

- 3.3.19 Installation de la vis d'arrêt ou ES (4-30) de capuchon (4-20).

3.3.19.1 Lubrifiez la vis d'arrêt ou l'ES (4-30) et installez-la dans le capuchon (4-20).

3.3.19.2 Installez un joint torique (5-30) sur l'ES ou la vis d'arrêt (4-30). REMARQUE : Faites glisser le joint torique (5-30) le long de l'ES ou de la vis d'arrêt jusqu'à ce qu'il soit contre le capuchon (4-20).

3.3.19.3 Installez un écrou hexagonal (4-40) sur l'ES ou la vis d'arrêt (4-30). REMARQUE : Faites tourner l'écrou hexagonal le long de l'ES ou de la vis d'arrêt jusqu'à ce qu'il soit contre le capuchon (4-20).

- 3.3.20 Installation du moyeu d'entraînement hexagonal ou du volant (12-10) de M3. Elle s'effectue comme suit :

3.3.20.1 Installez le moyeu d'entraînement hexagonal (12-10) ou le volant (12-10) sur les vérins M3 (4-30) et (6-30). Alignez le « trou » du moyeu d'entraînement avec le « trou » situé sur l'extrémité externe des vérins M3 (4-30) et (6-30).

3.3.20.2 Collez l'étiquette d'avertissement (12-40) sur les vérins M3 (4-30) et (6-30).

- 3.3.20.3 Installez l'anneau de retenue (12-30) et la goupille cannelée (12-20) dans le moyeu d'entraînement hexagonal (12-10) ou le volant (12-10).
- 3.3.21 Ajustez les deux vérins M3 (4-30) et (6-30) 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 des vérins M3 (4-40) et (6-40) tout en maintenant les vérins M3 en place.

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 la plaque 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 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 des deux côtés 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 adaptateur de 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 couplage cylindre-boîtier sur les modèles d'actionneur CBA730 ou couplages cylindre-adaptateur de cylindre-boîtier sur les modèles d'actionneur CBA830, CBA930 et CBA1030.
- 4.1.6.2 sur l'extrémité externe de l'adaptateur de boîtier (6-10) au niveau de l'écrou hexagonal de la barre centrale. Vérification du joint torique (5-20) entre la barre centrale et le boîtier.
- 4.1.6.3 Joint torique de vis d'arrêt d'adaptateur de boîtier / ES / vérin M3 (7-30).
- 4.1.6.4 Interface entre l'arbre (1-30) et le boîtier (1-10). Vérification des joints d'essuie-tige (2-20).
- 4.1.6.5 « Trou » de l'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 (5-25).
- 4.1.6.6 Couplage adaptateur de boîtier (6-10) avec boîtier (1-10). Vérification du joint torique (7-10).
- 4.1.7 Appliquez la pression indiquée au paragraphe 4.1.3 à l'orifice d'entrée du capuchon et laissez l'actionneur se stabiliser.
- 4.1.8 Appliquez une solution de détection des fuites aux zones suivantes :
 - 4.1.8.1 Raccordement cylindre à capuchon. Vérification du joint torique (5-10) sur les actionneurs CBA730 ou vérification du joint torique (5-15) sur les actionneurs CBA830, CBA930 et CBA1030 .
 - 4.1.8.2 Trou de l'orifice d'entrée de l'adaptateur de boîtier (6-10). Vérifiez le joint entre le piston et le cylindre (5-40) et le joint entre le piston et la barre centrale (5-25).
 - 4.1.8.3 Joint torique de vis d'arrêt, d'ES ou de vérin M3 de capuchon.
 - 4.1.8.4 Déconnectez la pression de l'orifice d'entrée de la pression du capuchon (4-20).
- 4.1.9 Si un actionneur a été désassemblé et réparé à la suite de cette procédure, le test d'étanchéité ci-dessus doit être effectué à nouveau.
- 4.1.10 Après installation 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.

SECTION 5 – CONVERSIONS SUR LE TERRAIN

5.1 SERVICE HAUTE TEMPERATURE (GARNITURE -10)

5.1.1 Démontez et remontez l'actionneur en suivant les étapes de la section 1 à 4 et en utilisant le nouveau kit de service (haute température) -10

5.2 SERVICE BASSE TEMPERATURE (GARNITURE -11)

5.2.1 Démontez et remontez l'actionneur en suivant les étapes de la section 1 à 4 et en utilisant le nouveau kit de service (basse température) -11

5.3 AJOUT D'UNE BUTEE RALLONGEE (ES) A L'ADAPTATEUR DE BOITIER (6-10)

REMARQUE : Avant de procéder au démontage de l'actionneur, passez en revue la totalité des étapes de la section 1 Introduction et 2 – Démontage de l'actionneur, paragraphe 2.1 – Démontage général

5.3.1 Démontage de la vis d'arrêt (6-30) de l'adaptateur de boîtier (6-10)

5.3.1.1 Desserrez et retirez l'écrou hexagonal (6-40) de la vis d'arrêt (6-30) située dans l'adaptateur de boîtier (6-10)

5.3.1.2 Retirez la vis d'arrêt (6-30) de l'adaptateur de boîtier (6-10)

REMARQUE : Avant de procéder au remontage, passez en revue la totalité de l'étape 3 remontage de l'actionneur, section 3.1 – Remontage général

5.3.2 Installation d'une butée rallongée (ES) (6-30) dans un adaptateur de boîtier (6-10)

5.3.2.1 Lubrifiez la butée rallongée (ES) (6-30) et installez la dans l'adaptateur de boîtier (6-10)

5.3.2.2 Installez un joint torique (7-30) sur la butée rallongée (ES) (6-30). REMARQUE : Déplacez le joint torique (7-30) le long de l'ES jusqu'à ce qu'il soit contre l'adaptateur de boîtier (6-10).

5.3.2.3 Installez un écrou hexagonal (6-40) sur l'ES (6-30). REMARQUE : Faites tourner l'écrou hexagonal le long de l'ES jusqu'à ce qu'il soit contre l'adaptateur de boîtier (6-10).

5.4 AJOUT D'UNE BUTEE RALLONGEE (ES) AU CAPUCHON DE CYLINDRE (4-20)

REMARQUE : Avant de procéder au démontage de l'actionneur, passez en revue la totalité des étapes de la section 1 – Introduction et de la section 2 – Démontage de l'actionneur, paragraphe 2.1 – Démontage général

5.4.1 Démontage de la vis d'arrêt (4-30) du capuchon de cylindre (4-20)

5.4.1.1 Desserrez et retirez l'écrou hexagonal (4-40) de la vis d'arrêt (4-30) située dans le capuchon (4-20)

5.4.1.2 Retirez la vis d'arrêt (4-30) du capuchon (4-20)

5.4.2 Installation d'une ES (4-30)

5.4.2.1 Lubrifiez l'ES (4-30) et installez-la dans le capuchon (4-20)

5.4.2.2 Installez un joint torique (5-30) sur l'adaptateur de boîtier (4-10). REMARQUE : Déplacez le joint torique (5-30) le long de l'ES jusqu'à ce qu'il soit contre le capuchon (4-20).

5.4.2.3 Installez un écrou hexagonal (6-40) sur l'ES (4-30). REMARQUE : Faites tourner l'écrou hexagonal le long de l'ES jusqu'à ce qu'il soit contre le capuchon (4-20).

5.5 AJOUT D'UN VERIN M3 A L'ADAPTATEUR DE BOITIER (6-10)

REMARQUE : Cette section peut également être utilisée pour ajouter un M3 au capuchon de cylindre (4-20) en même temps que le M3 est ajouté à l'adaptateur de boîtier (6-10). Lorsqu'un M3 est uniquement installé sur l'adaptateur de boîtier (6-10), sautez l'étape 3.3.14 pendant l'installation. Pour l'installation d'un M3 unique sur le capuchon (4-20), veuillez utiliser le paragraphe 5.6.

5.5.1 Avant de procéder au démontage, passez en revue la totalité des étapes de la section 1 – Introduction.

5.5.2 Démontez l'actionneur selon les instructions fournies au paragraphe 2.1 – Démontage général, 2.2 – Démontage du cylindre pneumatique étapes 2.2.2 à 2.2.5 et paragraphe 2.3 – Démontage du boîtier étapes 2.3.2 et 2.3.3.

5.5.3 Avant de procéder au remontage de l'actionneur, passez en revue la totalité des sections 3.1 – Remontage général, 3.2 – Remontage du boîtier et 3.3 Remontage du cylindre pneumatique.

5.5.4 Si le nouvel adaptateur de boîtier M3 (6-10) n'est pas préassemblé avec le M3, assemblez le M3 sur l'adaptateur de boîtier (6-10) selon les instructions fournies à la section 3.2, paragraphe 3.2.1.

ATTENTION : Le M3 ne peut pas être installé sur un actionneur CBA standard sans que les cibles M3 ne soient installées sur le piston tel qu'illustré sur la figure 2. Si le M3 est utilisé avec un piston sans cibles, la goupille cannelée (12-20) est sujette à défaillance.

5.5.5 Ajoutez les cibles M3 au piston (4-50) conformément à la figure 2 – cibles de piston M3.

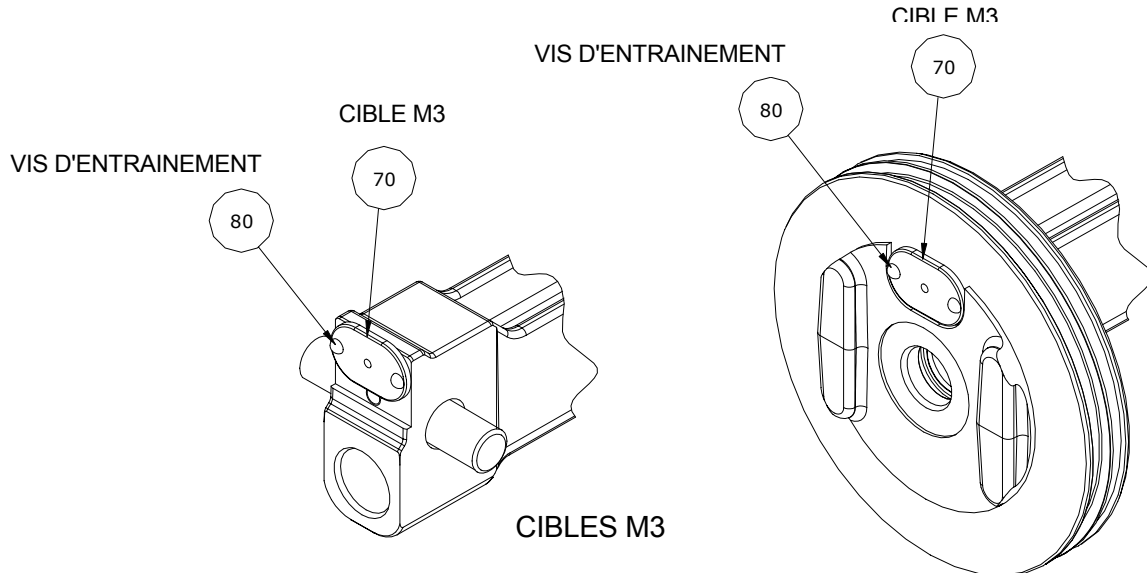


FIGURE 2

5.5.6 Remontez l'actionneur selon les instructions fournies à la section 3.2, paragraphes 3.2.14 à 3.2.20, section 3.3, paragraphe 3.3.1 jusqu'à la fin de la section 4 – Test de l'actionneur.

5.6 AJOUT D'UN VERIN M3 AU CAPUCHON EXTERIEUR DU CYLINDRE (4-20)

- 5.6.1 Avant de procéder au démontage de l'actionneur, passez en revue la totalité des étapes de la section 1 – Introduction
- 5.6.2 Démontez l'actionneur selon les instructions fournies en section 2.1 – Démontage général, section 2.2 – Démontage du cylindre pneumatique étapes 2.2.2 à 2.2.5.
- 5.6.3 Avant de procéder au remontage de l'actionneur, passez en revue la totalité des sections 3.1 – Remontage général, 3.2 – Remontage du boîtier et 3.3 – Remontage du cylindre pneumatique
- 5.6.4 Si le nouveau capuchon extérieur de M3 (4-20) n'est pas assemblé à l'avance avec le M3, assemblez le M3 sur le capuchon extérieur (4-20) selon les instructions fournies à la section 3.3, paragraphe 3.3.14.

ATTENTION : Le M3 ne peut pas être installé sur un actionneur CBA standard sans que les cibles M3 ne soient installées sur le piston tel qu'illustré sur la figure 2. Si le M3 est utilisé avec un piston sans cibles, la goupille cannelée (12-20) est sujette à défaillance.

5.6.5 Ajoutez les cibles M3 au piston (4-50) conformément à la figure 2 – cibles de piston M3.

5.6.6 Installez le capuchon extérieur M3 assemblé (4-20) selon les instructions fournies à la section 3.3, paragraphes 3.3.1 à 3.3.13 et paragraphes 3.3.15 à la fin de la section 4 – Test de l'actionneur.

5.7 AJOUT DE CYLINDRES D'ANNULATION M11 ET D'ENSEMBLE POMPE

5.7.1 Consultez l'usine pour toute information supplémentaire.