

**BETTIS**

**SYSTEME DE COMMANDE**

**MANUELLE HYDRAULIQUE M11**

**INSTRUCTIONS DE SERVICE**

**POUR LES**

**SERIES « HD », « T » ET « G »**

**D'ACTIONNEURS**

**PNEUMATIQUES ET HYDRAULIQUES**

NUMERO DE PIÈCE : 126858

REVISION : « F »

DATE DE PUBLICATION : 18 Septembre 2007

# TABLE DES MATIÈRES

	<b>PAGE</b>
<b>SECTION 1 - INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
1.1 INFORMATIONS GENERALES DE SERVICE POUR M11 .....	1
1.2 DEFINITIONS : .....	1
1.3 INFORMATIONS GENERALES DE SECURITE .....	2
1.4 EXIGENCES CONCERNANT LE FLUIDE HYDRAULIQUE .....	2
1.5 DOCUMENTS DE REFERENCE DE BETTIS .....	2
<b>SECTION 2 – INFORMATIONS GENERALES .....</b>	<b>2</b>
2.1 UTILISATION DE L'ACTIONNEUR .....	2
2.2 UTILISATION DE LA COMMANDE MANUELLE HYDRAULIQUE M11 .....	3
<b>SECTION 3 – INSTRUCTIONS POUR LE REMPLISSAGE DU SYSTEME M11 .....</b>	<b>3</b>
3.1 REMPLISSAGE DU SYSTEME M11 D'UN ACTIONNEUR A DOUBLE ACTION .....	3
3.2 REMPLISSAGE DU SYSTEME M11 D'UN ACTIONNEUR A RAPPEL PAR RESSORT .....	6
<b>SECTION 4 – INSTRUCTIONS POUR LE DEMONTAGE DU M11 .....</b>	<b>8</b>
4.1 INSTRUCTIONS POUR LE RELACHEMENT DE LA PRESSION DU M11 .....	8
4.2 INSTRUCTIONS POUR LE DEMONTAGE DU RESERVOIR M11 .....	8
4.3 INSTRUCTIONS POUR LE DEMONTAGE DE LA POMPE M11 .....	9
<b>SECTION 5 – INSTRUCTIONS POUR LE REMONTAGE DU M11 .....</b>	<b>11</b>
5.1 INSTRUCTIONS GENERALES DE REMONTAGE DU M11 .....	11
5.2 INSTRUCTIONS POUR LE REMONTAGE DU RESERVOIR M11 .....	12
5.3 INSTRUCTIONS POUR LE REMONTAGE DE LA POMPE M11 .....	13
<b>SECTION 6.0 – MODIFICATIONS .....</b>	<b>15</b>
6.1 CHANGEMENT D'ORIENTATION DE LA POIGNEE DE LA POMPE M11 .....	15

## SECTION 1 - INTRODUCTION

### 1.1 INFORMATIONS GENERALES DE SERVICE POUR M11

1.1.1 M11 est un système modulaire compact de commande manuelle hydraulique conçu pour être utilisé avec les actionneurs Bettis à double action et à rappel par ressort. Le système comprend une pompe manuelle à piston et un réservoir de fluide. REMARQUE : Le réservoir de fluide M11 est nécessaire à cause du différentiel du cylindre hydraulique, dû au déplacement de la tige du piston interne.

#### 1.1.2 MAINTENANCE :

1.1.2.1 Bettis ne conseille pas d'effectuer une maintenance périodique sur le terrain pour le système de commande manuelle hydraulique M11 (pompe et réservoir).

1.1.2.2 Le système de commande manuelle hydraulique M11 ne devrait être démonté qu'en cas de défaillance de la pompe ou du réservoir à remplir ses fonctions de commande manuelle hydraulique.

1.1.2.3 Autant que possible, le M11 devrait être renvoyé en usine pour maintenance.

1.1.3 Les nombres entre parenthèses ( ) dénotent le numéro de bulle (numéro de référence) utilisé sur le plan d'ensemble de Bettis.

**AVERTISSEMENT :** N'utilisez pas de ruban en PTFE sur les filetages du système M11.

1.1.4 Utilisez un joint ou ruban d'étanchéité des filetages souple sur tous les filetages du système.

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

### 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.

### 1.3 **INFORMATIONS GENERALES DE SECURITE**

Les produits fournis 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 technicien bien formé, 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 d'utilisation. 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 ou 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 **EXIGENCES CONCERNANT LE FLUIDE HYDRAULIQUE**

1.4.1 Exigences concernant le fluide du système de commande manuelle hydraulique M11 : les fluides hydrauliques, autres que ceux dont la liste est donnée aux paragraphes 1.4.1 et 1.4.2 ne doivent pas être utilisés sans l'approbation écrite préalable du service d'ingénierie de produit de Bettis.

1.4.2 Pour le service à température standard et élevée (de -20°F à +350 °F)/(de -28,9°C à +176,6°C) utilisez le fluide de transmission automatique Dexron II ou Tellus T-32 de Shell.

1.4.3 Pour le service à basse température (-50°F à +150 °F)/(-45,6°C à +65,6°C), utilisez le fluide hydraulique Unavis J13 ou HVI 13 d'Exxon.

### 1.5 **DOCUMENTS DE REFERENCE DE BETTIS**

1.5.1 Système M11 de Bettis : plan d'ensemble, numéro de pièce 127247.

1.5.2 Système M11 avec système de remise en position automatique, avec plan d'ensemble supplémentaire, numéro de pièce 135978.

## **SECTION 2 – INFORMATIONS GENERALES**

### 2.1 **UTILISATION DE L'ACTIONNEUR**

**ATTENTION :** Une utilisation de l'actionneur avec le bouton de contrôle du M11 dans une position autre qu'« AUTO » provoquera un débordement du fluide au niveau de la soupape de sécurité basse pression, située dans le capuchon extérieur du réservoir.

- 2.1.1 Placez le bouton de contrôle de pompe M11 (20-320) en position Auto (position du milieu).  
REMARQUE : Le bouton de contrôle (20-320) est situé à l'avant et au bas de la pompe M11.

**ATTENTION : Ne dépassez pas la pression maximale nominale d'utilisation de l'actionneur.**

- 2.1.2 Appliquez un milieu d'utilisation, à la pression correcte, au cylindre de l'actionneur par le biais d'une vanne de contrôle.

## 2.2 UTILISATION DE LA COMM

- 2.2.1 Fermez et évacuez les milieux de fonctionnement des deux côtés du cylindre d'entraînement de l'actionneur.
- 2.2.2 Utilisation de la commande manuelle hydraulique de la manière suivante :
- 2.2.2.1 Actionneurs à double action – Sélectionnez la rotation voulue de l'actionneur en plaçant le bouton de contrôle (20-320) en position manuelle CW (sens des aiguilles d'une montre) ou manuelle CCW (sens inverse des aiguilles d'une montre).
- 2.2.2.2 Actionneurs à rappel par ressort – Placez le bouton de contrôle (20-320) en position manuelle.
- 2.2.3 Actionnez la poignée de la pompe jusqu'à ce que la position requise pour la vanne soit atteinte.

REMARQUE : Quand l'actionneur a effectué sa course complète et est en butée contre les vis d'arrêt, une résistance accrue sera ressentie lors du pompage. La poursuite de l'utilisation de la pompe fait simplement circuler le fluide au travers d'une soupape de sécurité.

## SECTION 3 – INSTRUCTIONS POUR LE REMPLISSAGE DU SYSTEME M11

### 3.1 REPLISSAGE DU SYSTEME M11 D'UN ACTIONNEUR A DOUBLE ACTION

Utilisez soit la méthode de remplissage numéro 1 (paragraphe 3.1.2) soit la méthode de remplissage numéro 2 (paragraphe 3.1.3). La méthode numéro 1 est la meilleure méthode et la plus efficace et c'est celle qui est conseillée.

- 3.1.1 Placez l'actionneur de la manière suivante :

- 3.1.1.1 Actionneurs pneumatiques et hydrauliques de la série T : appliquez une pression pneumatique ou hydraulique à l'orifice d'entrée situé dans le capuchon extérieur du cylindre d'entraînement de l'actionneur, en mettant l'actionneur dans la position de rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (CCW) et passez au

paragraphe 3.1.2.

3.1.1.2 Actionneurs hydrauliques de la série G : appliquez une pression pneumatique ou hydraulique à l'orifice d'entrée situé dans le capuchon extérieur du module d'entraînement de l'actionneur (cylindre), en mettant l'actionneur dans la position de rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (CCW) et passez au paragraphe 3.1.2.

3.1.1.3 Actionneurs pneumatiques des séries G et HD : appliquez une pression pneumatique à l'orifice d'entrée situé dans le capuchon extérieur du module d'entraînement de l'actionneur (cylindre), en mettant l'actionneur dans la position de rotation dans le sens des aiguilles d'une montre (CW) et passez au paragraphe 3.1.2.

3.1.2 **METHODE DE REMPLISSAGE NUMERO 1.** – Il est préférable d'effectuer le remplissage du système de commande manuelle hydraulique M11 à l'aide d'une pompe.

REMARQUE : Si aucune pompe n'est disponible, passez au paragraphe 3.1.3 (méthode numéro 2) pour la procédure de remplissage manuel en service sur le terrain.

3.1.2.1 Fermez et évacuez les milieux de fonctionnement du cylindre de l'actionneur.

3.1.2.2 Retirez les bouchons de purge des emplacements suivants :

3.1.2.2.1 Pour les actionneurs de la série G, retirez le bouchon à joint torique du dessus des capuchons, extérieur et intérieur.

3.1.2.2.2 Pour les actionneurs de la série T, retirez les bouchons de la partie supérieure aux extrémités externe et interne du cylindre de commande manuelle hydraulique.

3.1.2.2.3 Pour les actionneurs de la série HD, retirez le bouchon de la partie supérieure à l'extrémité externe du cylindre de commande manuelle hydraulique et de l'adaptateur de cylindre.

3.1.2.3 Débranchez le tuyau de la pompe du raccord du réservoir situé près du capuchon supérieur du réservoir (10-10) et branchez la pompe au tuyau de pompage.

REMARQUE : La poignée de la pompe M11 doit être en position haute.

3.1.2.4 Placez le bouton de la pompe M11 en position « Auto ».

REMARQUE : La pression ne doit pas dépasser 69 à 138 kPa (10 à 20 psi), lors du remplissage en force du système hydraulique M11.

3.1.2.5 Commencez le pompage du fluide hydraulique dans le système à l'aide de la pompe à moteur.

3.1.2.6 Lorsque le fluide hydraulique apparaît à l'orifice de purge vacant situé à la partie interne du cylindre de commande manuelle hydraulique, installez un bouchon dans cet orifice. REMARQUE : Utilisez une pâte lubrifiante sur le bouchon de purge.

- 3.1.2.7 Lorsque le fluide hydraulique apparaît à l'orifice de purge vacant situé à la partie externe du cylindre de commande manuelle hydraulique, arrêtez la pompe et installez un bouchon dans cet orifice. REMARQUE : Utilisez une pâte lubrifiante sur le bouchon de purge.
  - 3.1.2.8 Débranchez la pompe à moteur du tuyau de la pompe M11.
  - 3.1.2.9 Branchez le tuyau de la pompe M11 au raccord situé sur le capuchon externe du réservoir (10-10).
  - 3.1.2.10 Retirez l'évent (10-140) du dessus du capuchon supérieur du réservoir (10-10).
  - 3.1.2.11 Remplissez le réservoir jusqu'à 40 mm (1,5 pouce) du dessus du capuchon du réservoir (10-10). Remarque : Ajoutez le fluide dans le réservoir par l'orifice ouvert laissé vacant au paragraphe 3.1.2.10.
  - 3.1.2.12 Appliquez une pâte lubrifiante aux filetages de l'évent (10-140) et installez-le dans l'orifice situé sur le dessus du capuchon intérieur du réservoir (10-10).
  - 3.1.2.13 Remplacez le bouton de la pompe M11 en position « Auto ». Lorsque le bouton de la pompe M11 est en position « Auto », l'actionneur est prêt à être remis en service.
- 3.1.3 **METHODE DE REMPLISSAGE NUMERO 2.** – Remplissage du système de commande manuelle hydraulique M11 sans pompe à moteur.
- 3.1.3.1 Retirez l'évent (10-140) du dessus du capuchon du réservoir (10-10).
  - 3.1.3.2 Retirez les bouchons de purge des emplacements suivants :

REMARQUE : Ne retirez que les bouchons situés aux points les plus élevés du cylindre de commande manuelle hydraulique.

- 3.1.3.2.1 Pour les actionneurs de la série G, retirez le bouchon à joint torique du dessus des capuchons extérieur et intérieur.
  - 3.1.3.2.2 Pour les actionneurs de la série T, retirez les bouchons de la partie supérieure aux extrémités externe et interne, du cylindre de commande manuelle hydraulique.
  - 3.1.3.2.3 Pour les actionneurs de la série HD, retirez le bouchon de la partie supérieure à l'extrémité externe du cylindre de commande manuelle hydraulique et de l'adaptateur de cylindre.
- 3.1.3.3 Placez le bouton de sélection de la pompe M11 en position « Manuel ».

**ATTENTION : Ne laissez jamais le réservoir M11 se vider complètement de fluide hydraulique.**

- 3.1.3.4 Remplissez le réservoir jusqu'à 40 mm (1,5 pouce) du dessus du capuchon du réservoir (10-10). Remarque : Ajoutez le fluide dans le réservoir par l'orifice ouvert laissé vacant au paragraphe 3.1.3.1.
- 3.1.3.5 Commencez le pompage du fluide hydraulique dans le système à l'aide de la

poignée de la pompe M11.

- 3.1.3.6 Arrêtez d'actionner la poignée de la pompe M11, lorsque du fluide hydraulique apparaît aux orifices de bouchons vacants situés sur le cylindre de commande manuelle hydraulique de l'actionneur.
- 3.1.3.7 Appliquez une pâte lubrifiante aux filetages des bouchons et installez-les dans les deux orifices de bouchons vacants situés sur le cylindre de la commande manuelle hydraulique de l'actionneur.
- 3.1.3.8 Remplissez le réservoir M11 jusqu'à 40 mm (1,5 pouce) du dessus du réservoir.
- 3.1.3.9 Appliquez une pâte lubrifiante aux filetages de l'évent (10-140) et installez-le dans l'orifice situé sur le dessus du capuchon supérieur du réservoir (10-10).

### **3.2 REPLISSAGE DU SYSTEME M11 D'UN ACTIONNEUR A RAPPEL PAR RESSORT**

Utilisez soit la méthode de remplissage numéro 1 (paragraphe 3.2.1) soit la méthode de remplissage numéro 2 (paragraphe 3.2.2). REMARQUE : La méthode numéro 1 est la meilleure méthode et la plus efficace et c'est celle qui est conseillée.

3.2.1 **METHODE DE REPLISSAGE NUMERO 1.** – Il est préférable d'effectuer le remplissage du système de commande manuelle hydraulique M11 à l'aide d'une pompe à moteur.

REMARQUE : Si aucune pompe à moteur n'est disponible, reportez-vous au paragraphe 3.2.2 (méthode numéro 2) pour la procédure de remplissage manuel en service sur le terrain.

- 3.2.1.1 Retrait du bouchon du cylindre de commande manuelle hydraulique de l'actionneur.
  - 3.2.1.1.1 Série G – Retirez un bouchon du capuchon extérieur de la commande manuelle hydraulique à cartouche à ressort.
  - 3.2.1.1.2 Séries HD et T – Retirez les bouchons des extrémités externe et interne, du cylindre de la commande manuelle hydraulique de l'actionneur. REMARQUE : Ne retirez que les bouchons situés aux points les plus élevés du cylindre de commande manuelle hydraulique.
- 3.2.1.2 Débranchez le tuyau de la pompe du raccord du réservoir situé près du capuchon intérieur du réservoir (10-10) et branchez la pompe au tuyau de pompage.
- 3.2.1.3 Placez le bouton de la pompe M11 en position « Auto ».

REMARQUE : La pression ne doit pas dépasser 69 à 138 kPa (10 à 20 psi) lors du remplissage en force du système hydraulique M11.

- 3.2.1.4 Commencez le pompage du fluide hydraulique dans le système à l'aide de la pompe à moteur.



- 3.2.1.5 Arrêtez la pompe lorsque le fluide hydraulique apparaît de la manière suivante.
  - 3.2.1.5.1 Série G – A l'orifice de bouchon vacant situé dans le capuchon de la commande manuelle hydraulique.
  - 3.2.1.5.2 Séries HD et T – Aux deux orifices de bouchon vacants situés dans le cylindre de la commande manuelle hydraulique de l'actionneur.
- 3.2.1.6 Appliquez une pâte lubrifiante aux filetages du bouchon et installez celui-ci dans l'orifice vacant de la manière suivante :
  - 3.2.1.6.1 Série G – A l'orifice de bouchon vacant situé dans le capuchon de la commande manuelle hydraulique.
  - 3.2.1.6.2 Séries HD et T – Aux deux orifices de bouchon vacants situés dans le cylindre de la commande manuelle hydraulique de l'actionneur.
- 3.2.1.7 Débranchez la pompe à moteur du tuyau de la pompe M11.
- 3.2.1.8 Branchez le tuyau de la pompe M11 au raccord situé sur le capuchon externe du réservoir (10-10).
- 3.2.1.9 Retirez l'évent (10-140) du dessus du capuchon intérieur du réservoir (10-10).
- 3.2.1.10 Remplissez le réservoir jusqu'à 40 mm (1,5 pouce) du dessus du capuchon du réservoir (10-10). Remarque : Ajoutez le fluide dans le réservoir par l'orifice ouvert laissé vacant au paragraphe 3.2.1.9.
- 3.2.1.11 Appliquez une pâte lubrifiante aux filetages de l'évent et installez l'évent (10-160) dans l'orifice libéré au paragraphe 3.2.1.9.

3.2.2 **METHODE DE REMPLISSAGE NUMERO 2.** – Remplissage du système de commande manuelle hydraulique M11 sans pompe à moteur.

- 3.2.2.1 Retirez l'évent (10-140) du dessus du capuchon du réservoir (10-10).
- 3.2.2.2 Retrait du bouchon du cylindre de commande manuelle hydraulique de l'actionneur.
  - 3.2.2.2.1 Série G – Retirez un bouchon du capuchon extérieur de la commande manuelle hydraulique à cartouche à ressort.
  - 3.2.2.2.2 Séries HD et T – Retirez les bouchons des extrémités externe et interne du cylindre de la commande manuelle hydraulique de l'actionneur. REMARQUE : Ne retirez que les bouchons situés aux points les plus élevés du cylindre de commande manuelle hydraulique.
- 3.2.2.3 Placez le bouton de la pompe M11 en position « Manuel ».

**ATTENTION : Ne laissez jamais le réservoir M11 se vider complètement de fluide hydraulique.**

- 3.2.2.4 Remplissez le réservoir jusqu'à 40 mm (1,5 pouce) du dessus du capuchon du réservoir (10-10). Remarque : Ajoutez le fluide dans le réservoir par l'orifice ouvert laissé vacant au

paragraphe 3.1.15.

- 3.2.2.5 Commencez le pompage du fluide hydraulique dans le système à l'aide de la poignée de la pompe M11.
- 3.2.2.6 Arrêtez d'actionner la poignée de la pompe M11 lorsque le fluide hydraulique apparaît de la manière suivante.
- 3.2.2.6.1 Série G – A l'orifice de bouchon vacant situé dans le capuchon de la commande manuelle hydraulique.
  - 3.2.2.6.2 Séries HD et T – Aux deux orifices de bouchon vacants situés dans le cylindre de la commande manuelle hydraulique de l'actionneur.
- 3.2.2.7 Appliquez une pâte lubrifiante aux filetages du bouchon et installez celui-ci dans l'orifice vacant de la manière suivante :
- 3.2.2.7.1 Série G – A l'orifice de bouchon vacant situé dans le capuchon de la commande manuelle hydraulique.
  - 3.2.2.7.2 Séries HD et T – Aux deux orifices de bouchon vacants situés dans le cylindre de la commande manuelle hydraulique de l'actionneur.
- 3.2.2.8 Remplissez le réservoir M11 jusqu'à 40 mm (1,5 pouce) du dessus du réservoir.
- 3.2.2.9 Appliquez une pâte lubrifiante aux filetages de l'évent (10-140) et installez-le dans l'orifice situé sur le dessus du capuchon supérieur du réservoir (10-10).

## **SECTION 4 – INSTRUCTIONS POUR LE DEMONTAGE DU M11**

### **4.1 INSTRUCTIONS POUR LE RELACHEMENT DE LA PRESSION DU M11**

REMARQUE : Fermez et évacuez les milieux de fonctionnement des deux côtés du cylindre d'entraînement de l'actionneur.

- 4.1.1 Placez le bouton de contrôle de pompe M11 (20-320) en position Auto (position du milieu).REMARQUE : Le bouton de contrôle (20-320) est situé à l'avant et au bas du collecteur de pompe M11 (20-10).

REMARQUE : Utilisez un dispositif pour recueillir le fluide hydraulique qui s'échappera pendant les étapes suivantes. Utilisez un seau, un bac, un récipient de grande taille, etc.

- 4.1.2 Retirez le bouchon de 1/8" (10-170) du capuchon inférieur du réservoir (10-60).
- 4.1.3 Placez le bouton de contrôle M11 (20-320) en position manuelle.
- 4.1.4 Retirez toutes les tubulures d'assemblage de la pompe M11 ; tubulure en acier inoxydable (50) avec connecteur mâle (40).

REMARQUE : Lors du retrait du tuyau / de la tubulure de pompage, il se produira une perte de

pression de fluide. Pour les actionneurs des séries G & T, il y a une pression de 1,72 MPa (250 psi) et, pour les actionneurs de la série HD, il y a une pression de 227,5 kPa (33 psi).

## **4.2 INSTRUCTIONS POUR LE DEMONTAGE DU RESERVOIR M11**

REMARQUE : Passez en revue la section 4.1 « Instructions pour le relâchement de la pression » avant de procéder au démontage du réservoir.

- 4.2.1 Retirez les tubulures de l'orifice situé dans le capuchon supérieur (10-10).
- 4.2.2 Desserrez les vis à pans creux (30-20) et retirez le réservoir M11 de la patte de montage M11 (30-90).
- 4.2.3 Retirez l'évent 10-140) capuchon supérieur (10-10).
- 4.2.4 Retirez l'écrou borgne (10-70) capuchon supérieur (10-10).
- 4.2.5 Retirez la barre centrale (10-30) de l'extrémité supérieure du capuchon supérieur du réservoir (10-10).
- 4.2.6 Retirez le capuchon inférieur (10-60) du cylindre M11 (10-20) et de la barre centrale (10-30).
- 4.2.7 Retirez le cylindre M11 (10-20) du capuchon supérieur (10-10).
- 4.2.8 Si son remplacement ou sa maintenance est requis, retirez la soupape de sécurité basse pression (10-130) du coude (10-90).
- 4.2.9 Si son remplacement ou sa maintenance est requis, retirez la soupape de retenue (10-120) du raccord en T (10-50).
- 4.2.10 Déposez le coude (10-90), le raccord en T (10-50) et le raccord droit (10-40).
- 4.2.11 Retirez le joint d'étanchéité de filetage (10-80) et la rondelle (10-75) du capuchon supérieur (10-10).

## **4.3 INSTRUCTIONS POUR LE DEMONTAGE DE LA POMPE M11**

REMARQUE : Passez en revue la section 4.1 « Instructions pour le relâchement de la pression » avant de procéder au démontage de la pompe M11.

- 4.3.1 Placez le bouton de contrôle de pompe M11 (20-320) en position Auto (position du milieu).  
REMARQUE : Le bouton de contrôle (20-320) est situé à l'avant et au bas du collecteur de pompe M11 (20-10).

REMARQUE : Utilisez un dispositif pour recueillir le fluide hydraulique qui s'échappera pendant les étapes suivantes, c'est-à-dire un seau, un bac, un grand récipient, etc.

- 4.3.2. A l'aide d'une clé Allen standard de 1/4", retirez le bouchon à joint torique (20-270) du côté gauche du collecteur (20-10).
- 4.3.3 Placez le bouton de contrôle M11 (20-320) en position manuelle.

- 4.3.4 Reportez-vous au plan d'ensemble, page 2. Pour retirer la soupape de retenue (20-40) du collecteur (20-10), placez la poignée de la pompe en position haute, puis déplacez-la vers le bas d'un mouvement rapide. Préparez-vous à attraper la soupape de retenue parce que le mouvement vers le bas de la poignée fera sortir la soupape de retenue du collecteur sous pression. Il se produira une perte supplémentaire de fluide lorsque la soupape de retenue (20-40) sera retirée.
- 4.3.5 Reportez-vous au plan d'ensemble, page 1. Retirez toutes le tubulures d'assemblage de la pompe M11 – connecteur mâle (40) et tubulure (50).

REMARQUE : Si la pompe M11 est équipée d'une remise en position automatique, référez vous au plan d'ensemble 135978. Si la pompe n'est pas équipée de remise en position automatique ; sautez les étapes mentionnées aux paragraphes 4.3.6 et 4.3.7.

- 4.3.6 Retirez le coude rotatif mâle (40-20) du cylindre Bimba (40-90).
- 4.3.7 Retirez deux vis à pans creux (40 -10) de la patte (40-50) et du collecteur (20-10).
- 4.3.8 Reportez-vous au plan d'ensemble, page 1. Retirez les quatre vis à pans creux qui fixent la patte de montage (30-90) au boîtier de l'actionneur et déposez la patte et la pompe M11.
- 4.3.9 Reportez-vous au plan d'ensemble, page 1. Retirez quatre vis à tête fraisée à pans creux (30-100) qui fixent la patte de montage (30-90) au collecteur de pompe (20-10).
- 4.3.10 Retirez la pompe M11 de la patte de montage M11 (30-90).
- 4.3.11 Reportez-vous au plan d'ensemble, page 2. Retirez quatre vis à tête hexagonale (20-110) du couvercle de pompe (20-20).

REMARQUE : Au paragraphe 4.3.10, la poignée de pompe (20-90), la tige de pompe (20-50) et les pièces connexes seront déposées avec le couvercle de pompe (20-20).

- 4.3.12 Retirez le couvercle de pompe (20-20) du collecteur (20-10). REMARQUE : Pour retirer le couvercle de pompe (20-20), tirez la tige de pompe (20-50) hors du collecteur (20-10) en la faisant tourner légèrement dans les deux sens.
- 4.3.13 Retirez la goupille à ouverture rapide (20-120) de la poignée de pompe (20-90).
- 4.3.14 Retirez la bague de retenue (20-140) de la goupille-pivot (20-130).
- 4.3.15 Retirez la goupille-pivot (20-130) de la tige de pompe (20-50).

REMARQUE : Si la pompe M11 est équipée d'une remise en position automatique, effectuez les étapes décrites aux paragraphes 4.3.16 et 4.3.17, et référez vous plan d'ensemble de remise en position automatique 135978; dans le cas contraire, sautez les étapes décrites aux paragraphes 4.3.16 et 4.3.17.

- 4.3.16 Retirez une bague de retenue (40-140) de la goupille-pivot inférieure de remise en position automatique (40-130) située à l'arrière de la patte de remise en position automatique (40-110).

- 4.3.17 Retirez la (les) rondelle(s) plate(s) (40-150) de la goupille-pivot inférieure de remise en position automatique (40-130) située à l'arrière de la patte de remise en position automatique (40-110).
- 4.3.18 Reportez-vous au plan d'ensemble, page 2. Retirez une vis à pans creux (20-180) du centre du bouton de contrôle M11 (20-320) et retirez le bouton de contrôle de la vanne de contrôle (20-190).
- 4.3.19 Retirez les vis autotaraudeuses à tête hexagonale (20-240) de l'étiquette de position (20-230).
- 4.3.20 Retirez l'étiquette de position (20-230) de la vanne de contrôle (20-190).
- 4.3.21 Retirez les vis qui fixent la vanne de contrôle (20-190) au collecteur M11 (20-10).
- 4.3.22 Retirez la vanne de contrôle (20-190) du collecteur M11 (20-10).
- 4.3.23 A l'aide d'une clé Allen standard de 1/4", retirez le bouchon à joint torique (20-250) du côté droit du collecteur M11 (20-10).
- 4.3.24 Retirez la soupape de sécurité (20-30) du côté droit du collecteur M11 (20-10).
- 4.3.25 A l'aide d'une clé Allen standard de 1/4", retirez le bouchon à joint torique (20-270) de l'extrémité inférieure de la tige de pompe (20-50).
- 4.3.26 Retirez la soupape de retenue (20-40) de la tige de pompe (20-50).

## SECTION 5 – INSTRUCTIONS POUR LE REMONTAGE DU M11

### 5.1 INSTRUCTIONS GENERALES DE REMONTAGE

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

- 5.1.1 Déposez et jetez tous les vieux joints.
- 5.1.2 Toutes les pièces doivent être nettoyées pour en retirer poussière et autres matières étrangères avant l'inspection.
- 5.1.3 Toutes les pièces doivent être soigneusement inspectées pour détecter des signes d'usure excessive, de fissures de fatigue, d'éraillure et de piqûre du métal. Il convient de prêter une attention particulière aux filetages, aux sièges de joints et aux zones qui sont soumises à des mouvements de glissement ou de rotation. Les surfaces d'étanchéité du collecteur (20-10) et de la tige de pompe (20-50) ne doivent pas présenter de rayures profondes, de piqûre, de corrosion et les revêtements ne doivent pas comporter de

boursoufflure ou s'écailler.

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

- 5.1.4 Avant l'installation, revêtez toutes les pièces mobiles d'un film de lubrifiant. Revêtez tous les joints d'un film de lubrifiant, avant de les installer dans leurs gorges. REMARQUE : Les pièces et joints utilisés dans l'actionneur seront assemblés en utilisant le lubrifiant identifié en section 1, paragraphe 1.5.1.

## 5.2 INSTRUCTIONS POUR LE REMONTAGE DU RESERVOIR M11

REMARQUE : Passez en revue la section 5.1, « Remontage général », avant de procéder au remontage du réservoir.

- 5.2.1 Reportez-vous au plan d'ensemble, PAGE 3. S'ils ont été démontés, remontez les éléments suivants :
- 5.2.2.1 Raccord droit (10-40), raccord en T (10-50), coude (10-90), soupape de sécurité basse pression (10-130) et soupape de retenue (10-120) pour constituer un ensemble.
  - 5.2.2.2 A l'aide de pâte lubrifiante, installez les éléments assemblés au paragraphe 5.2.1.1 dans le capuchon supérieur (10-10). REMARQUE : Le raccord droit (10-40) est installé dans le capuchon supérieur (10-10). Placez l'ensemble ci-dessus de façon à ce qu'il n'interfère pas avec la barre centrale (10-30).
  - 5.2.2 Vissez le capuchon inférieur (10-60) sur la barre centrale (10-30).
  - 5.2.3 Installez le joint torique de réservoir (10-150) au-dessus de la lèvre du capuchon inférieur (10-60).
  - 5.2.4 Installez le cylindre (10-20) au-dessus de la lèvre du capuchon inférieur (10-60).
  - 5.2.5 Installez le joint torique de réservoir (10-150) au-dessus de la lèvre du capuchon supérieur (10-10) puis installez le capuchon supérieur complètement assemblé (10-10) au-dessus du centre de la barre centrale (10-30) après avoir lubrifié ce dernier et dans le cylindre (10-20).
  - 5.2.6 Installez le joint d'étanchéité de filetage (10-80) et la rondelle cuvette (10-75) sur la barre centrale (10-30).
  - 5.2.7 Installez et serrez l'écrou borgne (10-70) sur la barre centrale (10-30).
  - 5.2.8 Appliquez un agent d'étanchéité à l'évent Lenz (10-140) et installez ce dernier dans le capuchon supérieur (10-10).
  - 5.2.9 Appliquez un agent d'étanchéité au bouchon (10-100) et installez-le dans le capuchon inférieur (10-60).
  - 5.2.10 Installez le cylindre (10-20) au-dessus de la lèvre du capuchon intérieur (10-10).

### 5.3 INSTRUCTIONS POUR LE REMONTAGE DE LA POMPE M11

REMARQUE : Passez en revue la section 5.1, « Remontage général », avant de procéder au remontage de la pompe M11.

- 5.3.1 Installez les joints toriques sur deux bouchons à joint torique (20-270).
- 5.3.2 Installez une soupape de retenue (20-40) avec joint torique au bas de la tige de pompe (20-50).
- 5.3.3 Installez un bouchon à joint torique (20-270) au bas de la tige de pompe (20-50).
- 5.3.4 Installez une soupape de retenue (20-40) avec joint torique dans le côté du bloc du collecteur (20-10).
- 5.3.5 Installez un bouchon à joint torique (20-270) dans le côté du bloc du collecteur (20-10).
- 5.3.6 Installez un joint Polypak (25-20) dans la gorge de joint inférieure située sur la tige de pompe (20-50). REMARQUE : Reportez-vous au plan d'ensemble, page 2, section A-A, pour vérifier l'orientation correcte des lèvres du Polypak.
- 5.3.7 Installez un joint Polypak (25-10) dans la gorge de joint supérieure située sur la tige de pompe (20-50). REMARQUE : Reportez-vous au plan d'ensemble, page 2, pour vérifier l'orientation correcte des lèvres du Polypak .
- 5.3.8 Installez un coussinet de tige (25-80) dans la gorge située sur la tige de pompe (20-50).
- 5.3.9 Installez la tige de pompe (20-50) dans l'arbre de tige de pompe du collecteur (20-10).
- 5.3.10 Installez l'essuie-tige (20-30) dans le couvercle de pompe (20-20).
- 5.3.11 Installez le roulement de tige (25-40) dans le couvercle de pompe (20-20).
- 5.3.12 Installez un joint Polypak (25-50) dans le couvercle de pompe (20-20).
- 5.3.13 Installez un joint torique (25-60) dans le couvercle de pompe (20-20).
- 5.3.14 Installez le couvercle de pompe (20-20) à la partie supérieure du collecteur (20-10). REMARQUE : Lors de l'installation du collecteur, veillez à maintenir le joint torique (25-60) dans sa gorge.
- 5.3.15 Installez quatre vis à calotte (20-110) au travers du couvercle de pompe (20-20) et dans le collecteur (20-10).
- 5.3.16 Si elles ont été retirées, installez deux biellettes de pompe (20-60). Fixez les deux biellettes de pompe au couvercle de pompe (20-20) à l'aide d'une goupille-pivot de biellette (20-150) et d'une bague de retenue (20-140).
- 5.3.17 Reliez les deux biellettes à l'aide d'une vis à tête hexagonale (20-220), de deux entretoises de biellette (20-360), d'un rondelle-frein (20-185) et d'un écrou élastique (20-280).
- 5.3.18 Installez la poignée de la pompe (20-90).



- 5.3.19 Fixez la poignée de la pompe à la tige de pompe (20-50) à l'aide d'une goupille-pivot (20-130) et d'une bague de retenue (20-140).
- 5.3.20 Installez la goupille à ouverture rapide (20-120) au travers des deux biellettes de pompe (20-60) et de la poignée de la pompe (20-90). REMARQUE : La goupille à ouverture rapide peut être installée en position 1, 2 ou 3. Sélectionnez la position appropriée pour « l'effort » souhaité.
- 5.3.21 Installez la soupape de sécurité (20-30) dans le côté droit du collecteur (20-10).
- 5.3.22 Installez le bouchon à joint torique (20-250) dans le côté droit du collecteur (20-10).
- 5.3.23 Installez la vanne de contrôle (20-190) à l'avant du collecteur (20-10).
- 5.3.24 Fixez la vanne de contrôle (20-190) au collecteur en installant des vis au travers du corps de la vanne de contrôle et en les vissant dans le collecteur (20-10). Serrez les vis de vanne de contrôle jusqu'au point de serrage plus un quart de tour.
- 5.3.25 Installez l'étiquette de position (20-230) sur la vanne de contrôle. REMARQUE : L'étiquette pour les actionneurs à rappel par ressort sera montée avec le côté indiquant les deux positions (« AUTO » ou « MANUEL ») tourné vers l'extérieur. Si l'actionneur est un modèle à double action, le côté indiquant les trois positions (« MANUEL CW », « AUTO » et « MANUEL CCW ») sera tourné vers l'extérieur.
- 5.3.26 Fixez l'étiquette de position à l'aide d'une vis autotaraudeuse à tête hexagonale de type « AB » (20-240).
- 5.3.27 Installez le pointeur de contrôle (20-200) sur la vanne de contrôle (20-190).
- 5.3.28 Installez le bouton de contrôle (20-320) sur la vanne de contrôle (20-190).
- 5.3.30 Fixez le bouton de contrôle (20-320) sur la vanne de contrôle (20-190) avec une vis à pans creux (20-180) et une rondelle-frein (20-185)
- 5.3.31 Installez le collecteur (20-10) sur la patte de montage (30-90) en utilisant quatre vis à tête fraisée à pans creux pour le fixer à la patte.
- 5.3.32 Installez l'ensemble M11/patte de montage (30-90) sur le patin de montage du boîtier de l'actionneur à l'aide de quatre vis à pans creux.
- REMARQUE : si la pompe M11 est équipée d'une remise en position automatique, alors effectuez les étapes décrites aux paragraphes 5.3.33 et 5.3.34 ; dans le cas contraire, sautez ces étapes.
- 5.3.33 Installez le coude rotatif mâle sur le cylindre Bimba (40-90).
- 5.3.34 Installez la patte (40-50) sur le côté réservoir du collecteur (20-10) et fixez-la à l'aide de deux vis à pans creux (40-10).
- 5.3.35 Réinstallez toute tubulure qui avait été déposée du M11.

## SECTION 6.0 – MODIFICATIONS

### 6.1 CHANGEMENT D'ORIENTATION DE LA POIGNEE DE LA POMPE M11

- 6.1.1 Retirez les quatre vis à pans creux (20-110) du couvercle de pompe (20-20).
- 6.1.2 Soulevez le couvercle de la pompe (20-20) pour le dégager du collecteur (20-10) suffisamment pour pouvoir placer la poignée de la pompe dans sa nouvelle position.

REMARQUE : Avant de replacer le couvercle de pompe sur le collecteur, assurez-vous que le joint torique entre le collecteur et le couvercle de pompe repose toujours dans la gorge située dans le couvercle de pompe.

- 6.1.3 Remplacez le couvercle de pompe au-dessus du collecteur.
- 6.1.4 Installez les quatre vis à pans creux (20-110) au travers du couvercle de pompe et dans le collecteur.
- 6.1.5 Serrez les vis à pans creux (20-110) jusqu'au point de serrage plus un quart de tour.

<u>ECN</u>	<u>DATE</u>	<u>REV</u>		<u>PAR *</u>	<u>DATE</u>
19291	26 octobre 2006	C	COMPILÉ	J. McConville	18 Septembre 2007
19330	17 novembre 2006	D	VERIFIÉ	L. Ramerez	18 Septembre 2007
19562	18 novembre 2007	F	APPROUVÉ	B. Jumawalan	18 Septembre 2007

\* Signatures enregistrées chez Bettis Actuators & Controls, Waller, Texas