

INSTRUCCIONES DE SERVICIO
PARA EL ARMADO y DESARME
DE LOS ACTUADORES NEUMÁTICOS BETTIS SERIES
CBM-SR
DE RETORNO POR RESORTE CON OPERADOR
MANUAL

NÚMERO DE PARTE: 074114S

REVISIÓN: "B"

FECHA: Diciembre 2001

CONTENIDOS

SECCIÓN 1.0 – INTRODUCCIÓN	PÁGINA
1.1 Información general de servicio	2
1.2 Definiciones	3
1.3 Información general de seguridad	3
1.4 Materiales de Referencia de Bettis	3
1.5 Ítemes de servicio de Soporte	3
1.6 Requerimientos de Lubricación	3
1.7 Información general de herramientas	4
SECCIÓN 2.0 – DESARME ACTUADOR	
2.1 Desarmado general	4
2.2 Desarmado Cilindro Resorte	5
2.3 Desarmado Caja	6
SECCIÓN 3.0 – REARME ACTUADOR	
3.1 Rearme General	7
3.2 Rearme Caja	7
3.3 Rearme Cilindro Neumático	9
SECCIÓN 4.0 – INFORMACIÓN DE SOPORTE DEL ACTUADOR	
4.1 Probando	12
4.2 Retorno para servicio	13
4.3 Conjunto De Herramientas Número De Parte 074113	14

SECCIÓN 1 - INTRODUCCIÓN

1.1 INFORMACIÓN SERVICIO GENERAL

1.1.1 Este procedimiento se ofrece como una guía para habilitar la mantención general a ser desarrollada en los actuadores neumáticos de retorno por resorte Bettis series CB415M-SR, CB420M-SR, CB520M-SR, CB525M-SR y CB725M-SR.

NOTA: Cuando el número de modelo de actuador tiene una "-S" como sufijo entonces el actuador es especial y puede tener algunas diferencias que pueden no ser incluidas en este procedimiento.

1.1.2 El intervalo Normal de servicio recomendado para ésta serie de actuadores es de 5 años como máximo ciclo de vida.

NOTA: Tiempo de almacenamiento está contado como parte del intervalo de servicio.

1.1.3 Este procedimiento es aplicable en el entendimiento de que todos los suministros de energía eléctrica y de presión neumática han sido desconectados del actuador.

1.1.4 Saque todas las cañerías y accesorios montados que interferirán con el modulo(s) en el cual (es) se trabajará.

1.1.5 Este procedimiento debería sólo ser implementado por un especialista técnicamente competente quien debería tener cuidado y observar buenas practicas de mano de obra.

1.1.6 Los números entre paréntesis, () indican el número de burbujas (número referencial) usado en los planos de armado de Bettis y en la lista de partes del actuador.

1.1.7 Cuando saque los sellos de las ranuras de sellos, use una herramienta comercial para remover sellos o un pequeño desatornillador con las puntas redondeadas.

1.1.8 Use un sellante de hilos no endurecedor, sobre todos los hilos de cañería.

PRECAUCION: Aplique el sellante de hilos de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

1.1.9 Bettis recomienda que el desarme de los módulos del actuador debería ser hecho en un área limpia sobre un banco de trabajo.

1.2 DEFINICIONES

ADVERTENCIA: Si no se lee, el usuario incurre en un alto riesgo de daño severo al actuador y/o heridas o lesiones fatales al personal.

PRECAUSION: Si no se lee, el usuario puede incurrir en un daño al actuador y/o daño al personal.

NOTA: Consejos y comentarios de carácter informativo provistos para asistir al personal de mantención para llevar a cabo los procedimientos de mantención

1.3 INFORMACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD

1.3.1 Los productos suministrados por Bettis, en esta condición de "como fue embarcado", son intrínsecamente seguros si las instrucciones contenidas en dentro de este manual de servicio son estrictamente seguidas y ejecutadas por personal capacitado, bien entrenado, equipado, preparado y competente.

ADVERTENCIA: **Para la protección de personal que esté trabajando en actuadores Bettis, éste procedimiento debería ser revisado e implementado para el seguro desarme y rearmado. Debería poner especial atención a las ADVERTENCIAS, PRECAUSIONES y NOTAS contenidas en éste procedimiento.**

ADVERTENCIA: Este procedimiento no debería suplantar o reemplazar cualquier procedimiento de seguridad o trabajo de la planta del cliente. Si se presenta un conflicto entre este procedimiento y el procedimiento del cliente las diferencias deberían ser resueltas por escrito entre un representante autorizado del cliente y un representante autorizado de Bettis.

1.4 MATERIALES DE REFERENCIA BETTIS

1.4.1 Diagrama de armado número 073530 de los CB420M-SR y CB525M-SR.

1.4.2 Diagrama de armado número 073743 para los CB415M-SR, CB520M-SR y CB725M-SR.

1.5 ITEMES DE SERVICIO DE SOPORTE

1.5.1 Kit o conjunto de servicio Bettis.

1.5.2 Solución de pruebas de fuga comercial.

1.5.3 Sellante No-endurecedor de hilos.

1.6 REQUERIMIENTOS DE LUBRICACION

1.6.1 El actuador debería ser re-lubricado en el comienzo de cada parada para servicio, usando los siguientes lubricantes recomendados.

NOTA: No deberían ser usados lubricantes diferentes a aquellos listados en los pasos 1.6.2, sin previa aprobación por escrito del departamento de productos de Ingeniería de Bettis. El número de ítem de lubricante, en algunos planos de armado es el ítem (5), mientras que el número de ítem de lubricante del Kit de servicio de Bettis es el número (500).

1.6.2 Para todos los servicios de temperatura (-50°F a +350°F)/(-45.5°C a 176.6°C) use el lubricante Bettis ESL-5. El lubricante ESL-5 está contenido en el Modulo KIT de servicio de Bettis en tubos y los tubos están marcados como lubricante ESL-4,5 & 10.

1.7 **INFORMACIÓN GENERAL DE HERRAMIENTAS**

1.7.1 Todos los hilos de la serie CB de actuadores son estandarizados de una pulgada y tipo NPT.

1.7.2 Todos las herramientas/Hexagonos son estándar de una pulgada Americana. Dos llaves de tuerca ajustables, un set de llaves Allen, un pequeño desatornillador con las puntas redondeadas, desatornillador estándar mediano, alicates de corte diagonal, alicate de puntas finas para abrir arandelas de seguros, lima plana, llave de trinquete o chicharra con dados para la transmisión / conjunto de vasos ó dados profundos y llave de torque (hasta 2,000 libras pulgada/ 226 N-m).

SECCION 2 - DESARMADO ACTUADOR

2.1 **DESARME GENERAL**

ADVERTENCIA: Es posible, que el actuador pueda contener un gas y/o líquidos peligrosos. Asegúrese que todas las medidas apropiadas han sido tomadas para prevenir exposición o escape de estos tipos de contaminantes antes de comenzar cualquier trabajo.

NOTA: Antes de empezar el desarme general del actuador, es una buena práctica operar el actuador, con la presión usada por el cliente para operar el actuador durante la operación normal. Tome en cuenta y registre cualquier síntoma anormal tal como operación sin sentido o errática.

2.1.2 El ajuste de ambos tornillos de tope (2-80) debe ser chequeado y registrado antes de que los tornillos de tope sean soltados o sacados.

2.1.3 Si no esta ya hecho, alivie todas las presiones de operación del actuador, permitiendo que el resorte vaya a su posición de relajo y se estire. El resorte rotará el actuador a su posición de falla.

2.1.4 Rote el operador manual en el sentido de giro de los punteros del reloj, hasta que el actuador esté al final de su carrera.

- 2.1.5 Suelte y saque la tuerca hexagonal (2-90) del tornillo de tope de carcasa (2-80).
- 2.1.6 Saque el tornillo de tope de la (2-80) caja (1-10).
- 2.1.7 Suelte y saque la tuerca hexagonal (2-90) desde el tornillo de tope de la tapa exterior (2-80).
- 2.1.8 Saque la arandela de sello (3-80) y el sello atornillado (3-70) desde el tornillo de tope de la tapa exterior (2-80). No saque el tornillo de tope (2-80) desde la tapa externa (2-20) a menos que éste necesite reemplazo.

2.2 DESARME DEL CILINDRO CON RESORTE

- 2.2.1 El resorte en la serie CB de actuadores de retorno por resorte esta precargado. El actuador debe ser desarmado de la siguiente manera.
 - 2.2.2 Asegúrese que el operador manual (6-10) esta rotado completamente en el sentido de giro de los punteros del reloj (relajando o extendiendo el resorte).
 - 2.2.3 Saque el pasador con ranura (6-20) desde el operador manual (6-10).
 - 2.2.4 Saque el operador manual (6-10) desde el conjunto de tornillo de avance (multiplica la fuerza aplicada al volante u operador manual) (2-40).
 - 2.2.5 Saque el pasador ranurado (2-100) desde el conjunto de tornillo de avance. Esto permitirá también, la extracción de la tuerca de torque desde el conjunto de tornillo de avance.
 - 2.2.6 Saque ambos, la arandela de empuje (2-180) y el rodamiento de empuje (2-190) desde la tapa exterior (2-20).
 - 2.2.7 Extraiga el respiradero (2-130) desde la tapa exterior (2-20), y bótelo si el KIT o conjunto de Servicio-Reparación/Sellos de Bettis contiene un nuevo respiradero.
- NOTA: Si el actuador esta mecánicamente instalado para tener aire de asistencia para el resorte, entonces no habrá ningún respiradero (2-130).
- 2.2.8 Desatornille y saque la tuerca ciega tipo corona (2-110) y la empaquetadora de sello (3-10) desde el tope del cilindro del conjunto de barra o vara de centro (2-50).
 - 2.2.9 Usando una llave de chicharra o trinquete y su boca sobre la tuerca soldada, localizada en el extremo de la caja del conjunto de barra central (2-50), rote el conjunto de la barra central en contra del sentido de giro de los punteros del reloj (CCW). Esto causará que la tapa externa (2-20) gradualmente se desatornille desde el conjunto de la barra central (2-50).
 - 2.2.10 Continúe rotando el conjunto de la barra central (2-50) en contra de los punteros del reloj hasta que la carga del resorte sea completamente eliminada. A medida que la carga, esta siendo eliminada (2-20), puede ser necesario evitar rotar la tapa, manteniéndola sujeta con una llave.
 - 2.2.11 Después de que el resorte precargado es eliminado, desatornille y saque la tapa (2-20) del armado de la barra central (2-50).

- 2.2.12 Saque el resorte (4) desde dentro del cilindro (2-10).
- 2.2.13 Sujete el eje (de torque) de la caja (1-30) con una llave y tire el cilindro (2-10) hacia afuera de la caja (1-10); deslice el cilindro sobre el pistón (2-30) y sáquelo.
- 2.2.14 Tire el pistón (2-30) hacia afuera de la carcasa (1-10) y cuidadosamente deslice el pistón fuera del conjunto de la barra central (2-50).

NOTA: El conjunto de tornillo de avance (multiplica la fuerza aplicada al volante u operador manual) (2-40) y la barra de unión (2-140) permanecerán mecánicamente conectados con el pistón. A menos que se estén haciendo los reemplazos usando partes fatigadas o falladas no es necesario desarmar el conjunto de tornillo de avance (2-40) y barra de unión desde el pistón.

- 2.2.15 El pasador rotatorio (1-60) y el pasador de yugo (1-40) son extraídos como parte de el pistón (2-30) y no necesitan ser desmontados, desde el pistón.

2.3 DESARMADO DE LA CAJA (CARCASA)

- 2.3.1 En actuadores equipados con adaptador de cilindro (2-140) CB415M-SR, CB520M-SR y CB725M-SR; saque el adaptador de cilindro (2-120) desde la caja (1-10).
- 2.3.2 Deslice el conjunto de barra central (2-50) fuera de la caja(1-10).
- 2.3.3 Extraiga ambos anillos de retención (1-80) desde el eje (de torque) (1-30). No vuelva a usar anillos viejos de retención, nuevas unidades son entregadas en el KIT de Servicio/sellos de Bettis.
- 2.3.4 Registre y marque la orientación de las superficies planas en el eje de torque (1-30) en relación con el lado de la caja a la que cada superficie planta esta expuesta.
- 2.3.5 Puede ser necesario seguir los siguientes pasos antes que el procedimiento de desarme pueda continuar.
 - 2.3.5.1 Si el eje (de torque) (1-30) tiene cualquier resalte o extremos afilados, estos deberían ser removidos.

NOTA: Cuando pula asperezas y extremos afilados, saque cualquier rastro de viruta metálica.
 - 2.3.5.2 Si hay una excesiva cantidad de pintura en el eje de torque, el exceso debería ser removido.
- 2.3.6 Empuje el eje (1-30) hacia afuera por uno de los lados de la caja (1-10) hasta que el sello tipo o-ring del eje (3-40) esté fuera de la carcasa. Saque el sello tipo o-ring (3-40) del eje de torque (1-10).
- 2.3.7 Saque el sello tipo o-ring (3-40) del eje de torque (1-30).
- 2.3.8 Empuje el eje (1-30) de vuelta a la carcasa (1-10) y tírelo, completamente al lado opuesto de la carcasa (1-10), mientras sostiene la llave de yugo (1-50), en su lugar.

- 2.3.9 Saque la llave de yugo (1-50) y el resorte de la llave de yugo (1-70) del eje (torque) (1-30).
- 2.3.10 Saque el yugo (1-20) de la carcasa (1-10).

SECCIÓN 3 - REARME ACTUADOR

3.1 REARME GENERAL

PRECAUCIÓN: Sólo sellos nuevos deberían ser instalados de vuelta en el actuador que está siendo renovado, aquellos que están todavía dentro de la expectativa de vida.

- 3.1.1 Saque y bote todos los sellos y empaquetaduras viejas. Teniendo cuidado de no rasguñar o dañar las ranuras de sello.
- 3.1.2 Todas las partes deben ser limpiadas y se les debe sacar todas las suciedades y otras materiales extraños antes de la inspección.
- 3.1.3 Todas las partes deberían ser completamente inspeccionadas buscando un excesivo desgaste, quiebres por estrés de material, raspado y orificios. Se debe dirigir atención a los hilos, superficies sellantes y áreas que estarán sujetas a deslizamiento o movimiento rotatorio. Superficies de sello del cilindro, eje de torque y el conjunto de la barra central deberían estar libres de rasguños profundos, orificios, corrosión y formación de ampollas o escamas.

PRECAUCIÓN: Las partes del actuador que reflejen cualquiera de las características de la lista de arriba pueden necesitar reemplazo por partes nuevas.

- 3.1.4 Antes de la instalación cubra todas las partes móviles con una capa de lubricante. Cubra todos los sellos con lubricante, antes de instalar en las ranuras de sellos. NOTA: Las partes y los sellos usados en el actuador serán armados usando un lubricante, identificado en la sección 4.
- 3.1.5 Los requerimientos de torque para los pasadores críticos están especificados en el correspondiente paso del procedimiento de armado.

3.2 **REARME CAJA**

NOTA: En el año 2001 la forma de la carcasa (1-10) fue cambiada para permitir la fabricación de guías de montaje como accesorio. Esta carcasa es intercambiable con todas las carcasas previas de la serie CB.

3.2.1 Aplique una cubierta de lubricante a la carcasa en el área de (1-10) los hoyos del eje de torque.

3.2.2 Cubra el yugo con (1-20) lubricante e instálelo en la carcasa (1-10).

3.2.3 Inserte el resorte de la llave de yugo (1-70), con los extremos apuntando hacia abajo, en el la ranura del eje de torque (1-30).

ADVERTENCIA: Si la llave de yugo (1-50) es instalada incorrectamente la carcasa puede dañarse cuando se haga el próximo desarme. Revise el plano de armado para dar la orientación correcta al resorte de llave de yugo y a la llave de yugo.

3.2.4 Con la cara del lado rebajado de la llave de yugo apuntando hacia afuera de su localización, coloque la llave de yugo (1-50) sobre el tope del resorte (1-70). Refiérase al diagrama de armado para ver la correcta orientación.

3.2.5 Sostenga la llave de yugo (1-50) abajo e inserte el eje (1-30) en el hueco, en el costado de la carcasa (1-10), entonces páselo a través del yugo (1-20) y por fuera del otro lado de la carcasa (1-10).

PRECAUCIÓN: Rote el eje hasta que la llave de yugo calce en la guía para eso en el yugo.

3.2.6 Empuje el eje fuera de un lado de la carcasa (1-10) hasta que la ranura del sello tipo o-ring esté a distancia de la carcasa (1-10).

3.2.7 Cubra un sello tipo o-ring (3-40) con lubricante e instale en la ranura de sello del eje (1-30).

3.2.8 Cuidadosamente empuje el eje (1-30) de vuelta a la carcasa (1-10) hasta que la ranura para el o-ring, en el extremo opuesto del eje (1-30) esté justo a distancia de la carcasa (1-10).

3.2.9 Cubra el sello o-ring sobrante (3-40) con lubricante e instálelo en la ranura de sello expuesta del eje (1-30).

NOTA: Hay dos nuevos anillos de retención (1-80) en el Kit de servicio de Bettis.

3.2.10 Instale uno de los anillos de retención disponibles (1-80) en el eje, confirmando que éste está apropiadamente asentado en la ranura del eje (1-30).

3.2.11 Empuje el eje (1-30) de vuelta en la carcasa (1-10) e instale un segundo anillo de retención (1-80) en el eje (1-30).

3.2.12 Rote el eje (1-30) de forma que los brazos del yugo apunten hacia el tope del cilindro en el extremo de la carcasa (1-10).

3.2.13 Aplique una generosa cantidad de lubricante a las ranuras en los brazos del yugo (1-20).

- 3.2.14 Instale el sello tipo corona (aprieta-tubos) (3-15) y el sello de hilos (3-90) sobre el conjunto de la barra central (2-50). Cuidadosamente deslice el sello de hilos y unte el sello tipo arandela avellanado, hasta que descansen junto a la tuerca de la barra de centro.

PRECAUCION: El lado biselado del sello de corona (3-15) estará mirando al sello hilado (3-90).

- 3.2.15 Cubra el conjunto de la barra central con (2-50) lubricante, asegurándose de cubrir los hilos expuestos.
- 3.2.16 Inserte el conjunto de la barra central (2-50) en el orificio central de la carcasa (1-10). Deslice el conjunto de la barra central a través de la carcasa hasta que el sello de corona (3-15), el sello para hilos (3-90) y otro conjunto de tuerca de barra central son pegados en contra de la carcasa.

ADVERTENCIA: Se debe tener cuidado durante la instalación del conjunto de barra central de forma de no dañarlo o rasguñarlo.

- 3.2.17 Recubra el conjunto de la barra central (2-50) con lubricante.
- 3.2.18 Instale la empaquetadura (3-30) sobre la brida de la carcasa.
- 3.2.19 Para actuadores equipados con el adaptador de cilindro (2-140), modelos CB415-SR, CB520-SR y CB725-SR, siga los pasos 3.2.18.1 y 3.2.18.2.

- 3.2.19.1 Instale el adaptador de cilindro (2-140) sobre la brida de la carcasa.

NOTA: El diámetro exterior escalonado del adaptador de cilindro (2-140), mirando hacia afuera de la carcasa (1-10).

- 3.2.19.2 Instale la empaquetadura (3-20) sobre el diámetro escalonado del adaptador de cilindro (2-140).

3.3 REARMADO DEL CONJUNTO CILINDRO RESORTE

- 3.3.1 Si el conjunto de tornillo de avance (2-40) no fue extraído desde el pistón comience el rearmado en el paso 3.3.5. Si el conjunto de tornillo de avance (2-40) y las barras de unión (2-140) fueron sacadas desde el pistón (2-30) entonces, comience el rearmado en el paso 3.3.2.
- 3.3.2 Instale las barras de unión (2-140) en los orificios hilados en la cara del pistón (2-30). Apriete por torque, las barras de unión de acuerdo a la siguiente tabla.

REQUIRIMIENTOS TORQUE – BARRAS de UNIÓN (2-140)		
MODELO ACTUADOR	LIBRAS PIE	N-m
CB415M-SR	12 ± 5%	16 ± 5%
CB420M-SR	12 ± 5%	16 ± 5%
CB520M-SR	20 ± 5%	27 ± 5%
CB525M-SR	20 ± 5%	27 ± 5%
CB725M-SR	30 ± 5%	41 ± 5%

NOTA: Hay superficies planas provistas en las barras de unión para aplicarles una llave.

- 3.3.3 Instale el conjunto de tornillo de avance (2-40) en las barras de enlace (2-140) insertando las barras de unión a través de la media tuerca de bronce y luego a través del flange guía.
 - 3.3.4 Sostenga el flange (brida) guía con las tuercas hexagonales (2-150) y las arandelas de seguridad (2-160).
 - 3.3.5 Cubra el sello tipo o-ring (3-50) con lubricante e instálelo en la ranura interna en la cabeza del pistón (2-30).
 - 3.3.6 Cubra el sello (3-60) con lubricante e instálelo en la ranura de sello del diámetro externo del pistón (2-30).
 - 3.3.7 Cubra con lubricante la cabeza del pistón (2-30) y los extremos expuestos del pasador de yugo (1-40). También lubrique el conjunto de tornillo de avance (2-40) y las barras de unión (2-140).
 - 3.3.8 Re-cubra las áreas expuestas del conjunto de barra central (2-50) con lubricante.
 - 3.3.9 Con la cabeza del pistón (2-30) en posición contraria a la carcasa (1-10) y con el pasador de yugo puesto hacia arriba (1-40) cuidadosamente instale el pistón (2-30) en el conjunto de la barra central (2-50).
 - 3.3.10 Con mucho cuidado deslice el pistón (2-30) a lo largo de la barra central (2-50) hasta que el pasador del yugo (1-40) encaje en las ranuras del mismo. Empuje el pistón hacia la carcasa (1-10) tan lejos como pueda ir (el pistón). Mientras se sostiene el conjunto de la barra central para ser nivelado con la caja o carcasa (1-10).
 - 3.3.11 Aplique una capa de lubricante a toda la boca del cilindro (2-10).
 - 3.3.12 Instale el cilindro lubricado (2-10) encima del pistón y en la brida de la caja (1-10).
- NOTA: El cilindro (2-10) se instalará sobre la brida del adaptador del cilindro (2-140) en los modelos CB415M-SR, CB520M-SR, y CB725M-SR.
- 3.3.13 Aplique una capa de lubricante sobre el resorte (4) y cuidadosamente deslice el resorte en el cilindro abierto hasta que este toque la cabeza del pistón (2-30).
 - 3.3.14 Atornille la tapa externa (2-20) sobre el conjunto de barra central (2-50).
 - 3.3.15 Ubique la tapa externa (2-20) de forma que el eje del conjunto de tornillo de avance esté alineado con el orificio en la tapa externa (2-20). Inserte la herramienta número de parte 074113, a través del orificio de la tapa externa y atornille la herramienta en el conjunto de tornillo de avance (2-40).
 - 3.3.16 Usando una llave de chicharra o trinquete para transmisión (o una llave de fuerza) y vaso , copa o dado sobre la tuerca soldada, localizada sobre el extremo de la caja del conjunto de barra central, rote el conjunto de la barra central a favor del sentido de giro, de los punteros del reloj (CW). Esto causará que la tapa (2-20) gradualmente se atornille hacia adentro sobre el conjunto de la barra central (2-50).
 - 3.3.17 Continúe rotando el conjunto de la barra central (2-50) a favor de los punteros del reloj hasta que el resorte esté (4) completamente comprimido, el cilindro (2-10) esté puesto en la brida (flange) de la carcasa o del adaptador de cilindro (2-120) y la tapa externa (2-20) esté apropiadamente asentada encima del cilindro (2-10).

- 3.3.18 Apriete el conjunto de la barra central (2-50) al apropiado torque como es especificado en la siguiente tabla.

MODELO ACTUADOR	TORQUE MAXIMO	
	LIBRAS PIE	N-m
CB415M-SR	55	75
CB420M-SR	100	136
CB520M-SR	100	136
CB525M-SR	130	176
CB725M-SR	130	176

- 3.3.19 Si el tornillo de tope (2-80) ha sido removido instálelo en la tapa externa (2-20).
- 3.3.20 Cubra con lubricante el tornillo de tope (2-80) e instálelo en la caja (1-10). Gire el tornillo de tope hasta que haga contacto con el pistón (2-30).
- 3.3.21 Atornille los sellos hilados (3-70) sobre ambos tornillos de tope (2-80). Rote los sellos hilados hasta que estén asentados junto a la caja (1-10) y a la tapa externa (2-20).
- 3.3.22 Instale las arandelas de sello (3-80) sobre ambos tornillos de tope. Instale las arandelas con el con el lado biselado (avellanado) enfrentando los hilos de los sellos (3-70).
- 3.3.23 Atornille las tuercas hexagonales (2-90) sobre los tornillos de tope (2-80) hasta conseguir un buen apriete manual.
- 3.3.24 Ajuste ambos tornillos de tope (2-80) de vuelta al ajuste registrado antes en la sección 2.1, paso 2.1.1 bajo el nombre de Desarme General.
- NOTA: Si las marcas de tope de los tornillos no fueron registradas y no pueden ser determinadas, entonces revise las "Instrucciones de operación y mantención para el ajuste o seteo inicial de los tornillos de tope de carrera en los actuadores de retorno por resorte de la serie CB", número de parte 074943.
- 3.3.25 Apriete ambos tornillos de tope y tuercas hexagonales (2-90) firmemente, mientras sujeta los tornillos de tope (2-80) en posición.
- 3.3.26 Instale el sello de empaquetadura restante (3-10) sobre el extremo expuesto del conjunto de la barra de centro (2-50).
- 3.3.27 Saque el conjunto de herramientas número de parte 074113 desde la tapa externa (2-20).
- 3.3.28 Instale la tuerca corona (2-110) sobre el conjunto de barra central (2-50) y apriete firmemente.
- 3.3.29 Lubrique el rodamiento de empuje (2-190) y ambas arandelas de empuje (2-180).
- 3.3.30 Instale una arandela de empuje (2-180) en la tapa externa (2-20), luego instale el rodamiento de empuje (2-190) y después instale la arandela de empuje faltante (2-180) cercana al rodamiento de empuje (2-190).
- 3.3.31 Instale un sello de o-ring (3-100) sobre la ranura de sello de diámetro externo en la tuerca de torque (refiérase a la vista C en el diagrama de armado del actuador).

- 3.3.32 Instale la tuerca de torque sobre el eje del conjunto de tornillo de empuje, alineando el orificio en la tuerca de torque, con el orificio en eje del tornillo de empuje.
- 3.3.33 Inserte pasador con ranura (2-100) en la tuerca de torque páselo a través del eje del tornillo de empuje.
- 3.3.34 Instale el sello de o-ring (3-110) en la ranura de sello del diámetro externo en el operador manual (6-10).
- 3.3.35 Instale el operador manual (6-10) en la tuerca de torque.
- 3.3.36 Inserte el pasador con ranura (6-20) en la tuerca de torque y pase esta a través del eje del operador manual (6-10).

SECCIÓN 4 – INFORMACIÓN DE SOPORTE DEL ACTUADOR

4.1 PRUEBAS

4.1.1 Criterio de pruebas de fuga o escape:

- 4.1.1.1 Todas las áreas en donde puede ocurrir una fuga a la atmósfera deben ser chequeadas utilizando una solución comercial de prueba de fugas
- 4.1.1.2 Generalmente, se considera aceptable una pequeña burbuja, la cual revienta alrededor de 3 segundos después de comenzar a formarse.
- 4.1.1.3 Si se nota excesiva fuga, la burbuja formada se rompe antes de 3 segundos, el actuador debe ser desarmado y la causa de la fuga debe ser determinada y corregida.

PRECAUCIÓN: La presión aplicada al actuador, no debe exceder la máxima presión de operación listada en la placa de identificación tag.

- 4.1.2 Todas las pruebas de fuga serán usando la presión normal de suministro (NOP) del cliente, en condiciones de trabajo normales, o la presión normal de operación mostrada en la placa de identificación.

PRECAUCIÓN: Pruebe el actuador usando un regulador de alivio automático con el apropiado ajuste, con un manómetro.

- 4.1.3 Antes de chequear si hay fugas, aplique la presión listada en los pasos 4.1.2 al costado de la carcasa del pistón, probando el actuador en su toda su carrera. Repita este ciclo aproximadamente cinco veces. Esto permitirá que los nuevos sellos busquen su condición de servicio.
- 4.1.4 Aplique la presión mostrada en el paso 4.1.2 a la entrada de presión en la caja del actuador (1-10) .

- 4.1.5 Aplique solución de pruebas de fuga a las siguientes áreas:
- 4.1.5.1 Unión de cilindro a la carcasa en los modelos CB420M-SR, o cilindro a adaptador de cilindro a uniones de carcasa en los actuadores modelos CB415M-SR, CB520M-SR, y CB725M-SR. Chequee las empaquetaduras (3-20) ó (3-30)
 - 4.1.5.2 Conjunto de tuerca de barra central a la caja. Chequee los sellos de empaquetaduras (3-10).
 - 4.1.5.3 Tornillo de tope de la caja (2-80), tuerca hexagonal (2-90), arandela de sello (3-80), y sello hilado (3-70).
 - 4.1.5.4 Dos localizaciones para el eje de torque (1-30) a las interfaces de caja (1-10). Revise los dos sellos tipo o-ring (3-40).
 - 4.1.5.5 Forme una burbuja con la solución de prueba de fugas sobre el orificio de conexión del respiradero en la tapa del extremo externo (2-20). Revise el pistón a la pared del cilindro y el pistón a los sellos de barra central (3-60) y (3-50).
- 4.1.6 Si el actuador fue desarmado y reparado como resultado de este procedimiento, el sistema de pruebas de fuga, debe ser desarrollado de nuevo.
- 4.1.7 Pruebas operacionales (Funcionales) Esta prueba es usada para verificar el propio funcionamiento del actuador.

NOTA: Esta prueba debe ser hecha aparte de la válvula o cuando el vástago de la válvula no esta acoplado al tapón de torque del actuador.

4.1.7.1 Ajuste el regulador de presión a la presión descrita en el paso 4.1.2.

4.1.7.2 Aplique la presión al actuador y deje que la unidad se estabilice. El actuador debería desarrollar una carrera completa de 90° grados con los limites apropiadamente ajustados.

4.2 RETORNO PARA SERVICIO

- 4.2.1 Instale el venteo (2-130) en la tapa externa (2-20). Los actuadores que son que son instalados permitiendo aire de asistencia al resorte no tendrán respiradero (2-130)
- 4.2.2 Después de que el actuador es reinstalado en el aparato, éste se usa para operar todos los accesorios neumáticos los cuales deberían ser conectados, revisados y probados en caso de fuga, para asegurarse de su apropiada operación o de su reemplazo, si se encuentran defectuosos.

ADVERTENCIA: **Cualquier accesorio defectuoso o con mal funcionamiento debe ser reemplazado antes de que el actuador es colocado en servicio.**

4.2.3 El actuador debería ahora estar listo para retornar al servicio.

4.3 CONJUNTO DE HERRAMIENTAS NÚMERO DE PARTE 074113

THREAD DATA:

MAJOR DIA. .1891"-.1831"
PITCH DIA. .1688"-.1658"
MINOR DIA. .1508"

