

**INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y  
MANTENIMIENTO GENERAL  
PARA  
ACTUADORES DE VALVULAS TIPO  
NEUMÁTICOS ROTATORIOS  
DE BETTIS**

NÚMERO PARTE: 074650E

REVISIÓN: "D"

FECHA: junio de 2007

## **1.0 GENERAL**

- 1.1 Los actuadores rotatorios de Bettis de noventa grados están diseñados para su uso con aparatos del tipo de cuarto de vuelta de una amplia variedad de tamaños y tipos, y son aplicables sobre un gran rango de presiones, temperaturas y medio ambientes.
- 1.2 Este procedimiento de servicio se ofrece como una guía general para los siguientes actuadores neumáticos de doble acción y retorno por resorte, series: RP, RPB, RPBQ, RPC, D, 2301, 2701, 3701, 301, 701, 733, 742, 744, 746, 748, 1074, 2732, 2744, CB, CBA, CR, HD, HDG, F, FH, G, GC, GH, GHC, GTD, T, ST, TR10, STR10, TRQ10 y STRQ10. NOTA: el listado de actuadores incluye los mecanismos de transferencia o relevo M2, M3, M4, M7, M9 y M11 además de los antiguos números de modelos Bettis que tienen un carácter alpha después de las letras básicas del modelo y números (i.e. HD732A, 301B, T402.0A etc).

## **2.0 ALMACENAMIENTO**

- 2.1 En aplicaciones donde el actuador no es puesto en servicio inmediatamente, es recomendable que el mismo sea ciclado (por ejemplo: dos tiempos completos, uno dextrorso, uno sinistrorso), por lo menos 5 veces con presión neumática limpia/seca regulada una vez al mes. Se debe tener cuidado de taponar todos los puertos abiertos del actuador y que todos los controles se mantengan libres de partículas extrañas. Se necesitan abrir ciertos puertos de presión durante el procedimiento de ciclado mensual para permitir que las áreas no presurizadas venteen a la atmósfera. Luego de haber completado cada procedimiento de ciclado, se debe tener cuidado de reemplazar todos los tapones que se han retirado para mantenerlo libre de partículas extrañas durante el almacenamiento.
- 2.2 Almacenamiento bajo techo, si está disponible, es recomendable. Los actuadores no deberían ser almacenados en una atmósfera dañina a los sellos resistentes.
- 2.3 Luego de un período prolongado de tiempo, el actuador podría requerir la instalación de un juego de mantenimiento antes de ser puesto en servicio.

## **3.0 INSTALACIÓN**

- 3.1 Ya que hay muchas combinaciones de válvulas y actuadores, no es práctico incluir instrucciones detalladas de instalación para cada tipo o combinación. Los montajes están diseñados para ser tan simples como sea posible y evitar cualquier posibilidad de duda o suposición durante la instalación.
- 3.2 Los actuadores son embarcados desde la fábrica con los topes de carrera ajustados para una rotación aproximada de 90 grados. Generalmente es necesario hacer un pequeño ajuste a los topes de carrera una vez que el actuador está instalado sobre la válvula. Refiérase a las recomendaciones del fabricante de válvulas para los requerimientos específicos. Cuando la válvula tiene topes internos, el actuador debería ser ajustado en los mismos puntos. NOTA: la "detención" real debería ser hecha por el actuador. Si la válvula no tiene topes internos, ajuste el actuador a la posición de apertura completa. Usando ésto como un punto de referencia, rote la válvula a su posición de cerrada y ajuste de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la válvula para una rotación total.
- 3.3 También se recomienda tener buenas prácticas con los instrumentos. Una presión neumática regulada limpia/seca es esencial para una larga vida de servicio y para una operación satisfactoria. Se debería hacer notar que las nuevas líneas de alimentación neumática a menudo tienen escamas y otros desperdicios dentro de ellas y éstas deberían ser purgadas de todo material extraño primero. NOTA: escamas y desechos (viruta, etc) pueden dañar las válvulas de control, solenoides, sellos, filtros etc.

## **4.0 PUESTA EN MARCHA**

- 4.1 Cuando el actuador es colocado en servicio por primera vez, éste debería ser ciclado con presión neumática regulada. Esto es necesario porque los sellos han estado estacionarios, haciéndoles tomar su "ajuste mecánico inicial". Por lo tanto el actuador, debería ser operado dándole varios ciclos, ejercitando los sellos, y resultando finalmente en una condición de listo.

- 4.2 La velocidad de operación del actuador, es determinada por una serie de factores que incluyen:
- |   |  |
|---|--|
| 1. Largo de la línea de suministro de energía                       | 5. Requerimientos de torsión de la válvula               |
| 2. Tamaño de la línea de suministro de energía                      | 6. Tamaño del actuador                                   |
| 3. Presión de la línea de suministro de energía.                    | 7. Ajuste de los controles de velocidad                  |
| 4. Tamaño del orificio de las conexiones y de la válvula de control | 8. Mecanismo de transferencia o relevo hidráulico manual |

- 4.3 Debido a la interacción de éstas variables es difícil especificar un tiempo de operación "normal". Tiempos de operación más rápidos pueden ser obtenidos, usando uno o más de los siguientes factores de mejoramiento de desempeño:

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1. Líneas más grandes de suministro | 3. Presión de suministro más alta *       |
| 2. Válvulas de control más grandes  | 4. Escape o alivio rápido de las válvulas |

\* No exceda la presión de operación máxima del actuador o de los componentes de válvulas de control

## 5.0 OPERACIÓN DE LOS ACTUADORES BETTIS

- 5.1 Operación Controlada: una operación controlada es llevada a cabo suministrando o quitando la apropiada presión (presurizando y/o des-presurizando) a la(s) entrada(s) del cilindro de la unidad de doble acción o de retorno por resorte por medio de una válvula de control apropiada. No exceda las presiones indicadas en la placa de identificación TAG, del actuador.
- 5.2 Operación Manual: toda la presión debe ser venteadada o ecualizada (igualada) a ambos lados del pistón neumático antes de intentar una operación manual.

## 6.0 MANTENIMIENTO

### 6.1 Intervalo de servicio

- 6.1.1 La rutina de mantenimiento es generalmente innecesaria. El intervalo de servicio normal recomendado para los actuadores Bettis es de 5 años o el máximo ciclo de vida del actuador, cualquiera sea lo que ocurra primero.

NOTA: el tiempo de almacenamiento es considerado como parte del intervalo de servicio.

- 6.1.2 Es recomendado que los conjuntos o kits de servicio sean ordenados aproximadamente tres (3) meses antes de la fecha del mantenimiento, para asegurar su disponibilidad.

### 6.2 Requerimientos de Lubricación Para uso en todas las áreas del actuador.

NOTA: lubricantes y fluidos hidráulicos, distintos a los enumerados en el paso 6.2.1 no deberían ser usados, sin previa autorización por escrito del departamento de Ingeniería de productos de Bettis.

- 6.2.1 Todas las temperaturas de servicio (-40°F a +350°F)/(-40°C a +176.6°C) usan el lubricante Bettis ESL-5. El lubricante ESL-5 está contenido, en el módulo que contiene el kit de servicio de Bettis, en los tubos o tarros y ellos están marcados como lubricantes ESL-4, 5 y lubricante 10.

### 6.3 Fluido Hidráulico para el sistema de transferencia o relevo del actuador M2, M4, M7, M9 y M11:

Fluidos Hidráulicos, diferentes a aquellos listados en los pasos 6.3.1 y 6.3.2 no deberían ser usados, sin previa autorización por escrito del departamento de Ingeniería de productos de Bettis.

- 6.3.1 Servicio de alta temperatura y de temperatura estándar (-20°F a +350°F)/(-28.9°C a +176.6°C) usar Fluido de Transmisión Automática Dextron II o Shell Tellus T-32.
- 6.3.2 Servicio de baja temperatura (-40°F a +150°F) /(-40°C a +65.6°C) usar Fluido Hidráulico Exxon Univis J13.

**7.0 REPUESTOS**

- 7.1 Para disponibilidad de partes de reemplazo, contacte a Bettis o al representante autorizado de Bettis más cercano. Están disponibles diagramas de armado para identificar cada parte individual por un número genérico aplicable a cada serie de actuador. NOTA: cuando ordene kits o conjuntos de repuestos para almacenamiento en bodega, note que los sellos están fabricados de materiales elásticos y tienen un tiempo de vida limitado en bodega.
- 7.2 Cuando ordene partes de reemplazo, es importante incluir el número de serie del actuador y si el número de serie no está disponible, entonces el número de modelo completo del mismo y su número de parte. Esta información se encuentra en la placa de identificación TAG del actuador.
- 7.3 Se puede obtener información más detallada, contactando a cualquiera de las siguientes oficinas y localizaciones de Bettis en el mundo:

**Sede**

Bettis Actuator & Controls  
 P.O. Box 508  
 Waller, Texas 77484 U.S.A.  
 Teléfono: 01 281/463-5100  
 Fax: 01 281/463-5153

**Sitio Web: [www.bettis.com](http://www.bettis.com)**

ECN	FECHA	REV		POR *	FECHA
Emitido	9/3/1998	A	REALIZ.	L.Ramirez	6/6/2007
18190	8/25/2003	C	REVIS.	C.Ross	6/6/2007
19636	6/7/2007	D	APROB.	D.McGee	6/6/2007

\* Firmas en registro: Bettis, Waller, Texas