

Instrucciones de Instalación, Operación, Mantenimiento

Posicionador Beta

Información General

Este manual tiene las instrucciones para instalar, calibrar, localizar problemas y realizar el mantenimiento necesario para el posicionador Beta de Valtek, montado sobre válvulas de control.

También se dan instrucciones específicas para el módulo de la serie Valtek IP 2000. Este módulo se ha distribuido desde agosto de 1992 y se caracteriza por su base de 3.5 pulgadas de diámetro, su calibrador de presión y las palabras "Valtek Incorporated" impresas en el interior de la tarjeta de circuitos.

Las instrucciones para el mantenimiento y la calibración del módulo I/P, cuya distribución inicio poco antes de la mitad de 1992, y que se caracteriza por su base de 2.5 pulgadas de diámetro y su caja electrónica, blanca o gris, localizada en el interior del mismo módulo, se encontrarán en el Instructivo de Mantenimiento 24a.

Aquellos que manejen este dispositivo, así como personal de mantenimiento, deberán leer este manual completamente y seguir las indicaciones allí especificadas, antes de operar el posicionador. Si existe cualquier duda en cuanto a este boletín, favor de llamar a su representante de Valtek.

Con el fin de evitar cualquier lesión al usuario o daño al equipo, se deberá tomar en cuenta toda aquella nota señalada con ADVERTENCIA o CUIDADO. La modificación de este producto, la sustitución de cualquiera de sus partes con refacciones de calidad inferior o hechizas, o la utilización de procedimientos de mantenimiento que no vienen señalados, pudiera afectar severamente el funcionamiento del dispositivo, ser arriesgado para el usuario y el equipo, y pudiese invalidar las garantías existentes.

NOTA: Los números entre paréntesis corresponden a los números de parte que aparecen en figuras 16 o 17.

Información General del Posicionador Beta

El posicionador Beta de Valtek está disponible con un módulo neumático (P/P) para señales de control eléctricas en miliamperes. Tiene un doble funcionamiento: es capaz de suministrar aire a cada lado del pistón impulsor mientras que expela el aire del lado contrario, hacia la atmósfera. La unidad es ajustable a dos o tres formas de rango dividido sin la necesidad de resortes especiales de retroalimentación. Dada su intercambiabilidad con el neumático Beta, el neumático del sistema 80 y los posicionadores electro-neumáticos, el posicionador Beta puede ser montado tanto sobre actuadores Valtek lineales como rotatorios sin modificar el actuador.

El posicionador Beta con módulo I/P es intrínsecamente seguro para la clase I, división I, grupos A, B, C y D, y la clase II, grupos E, F, y G, siempre y cuando éste se instale con las apropiadas barreras de seguridad que limiten la energía. Ver Figura 1. Es también a prueba de explosión en la clase I, división I, grupos B, C y D, y en la clase II, grupos E, F y G. Estas clasificaciones están certificadas por la Asociación Canadiense de Normas y la Factory Mutual. Ya que el posicionador es insensible a cambios en el suministro de presión y que tolera suministros de presión de 30 a 150 psi, no se requiere de un regulador de suministro; sin embargo, sí se recomienda un filtro de aire.

NOTA: El suministro de aire deberá ajustarse a la Norma ISA S7.3 (un punto de condensación de por lo menos 18°F por debajo de la temperatura ambiente, un tamaño de partícula menor de 5 micrones y un contenido de aceite que no exceda 1 parte por millón).

Clase I, División 2. Las aplicaciones deberán ser instaladas como se especifica en el NEC Sección 501-4 en caso de no utilizar barreras. (Referirse a ANSI/ISA RP12.6 para la guía de instalación).

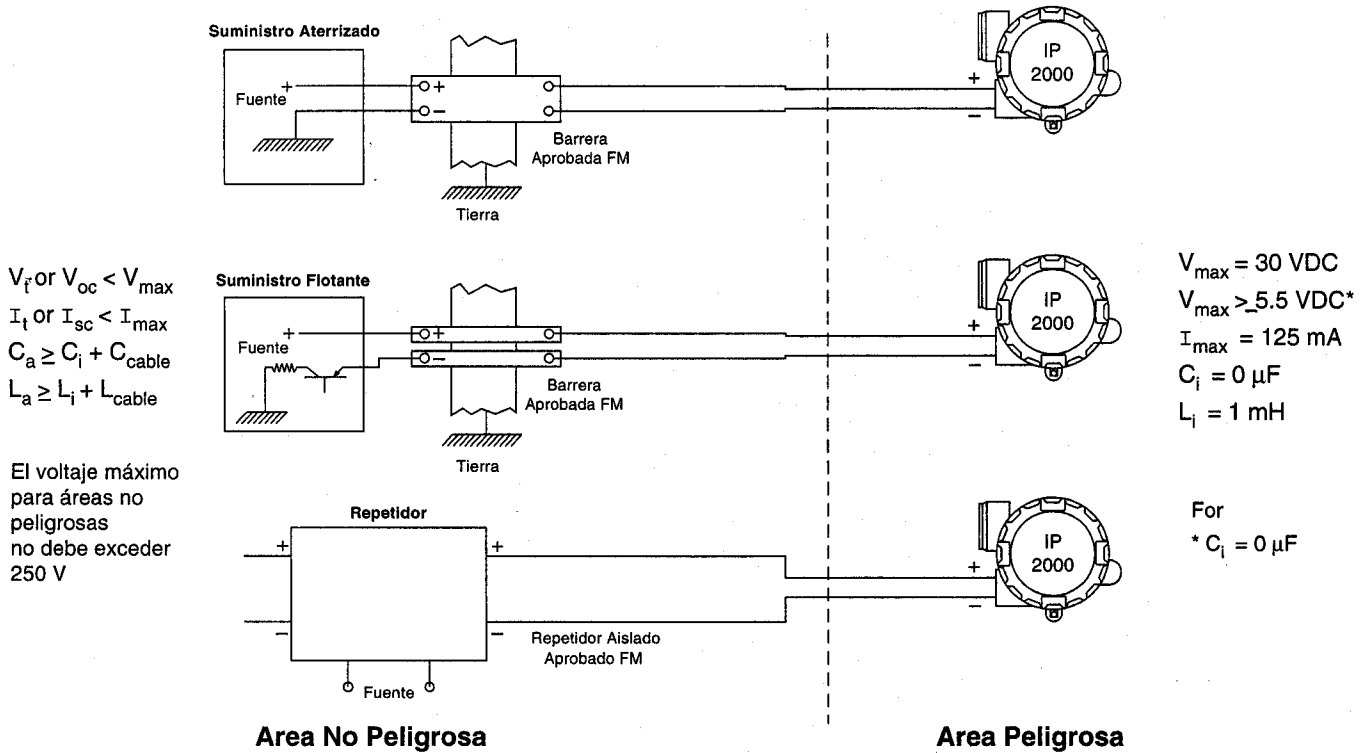


FIGURA 1: Esquema para una Instalación Intrínsecamente Segura

Operación del Posicionador

El posicionador Beta es un instrumento de fuerzas balanceadas. La Figura 2 muestra un posicionador Beta, ya sea con un módulo neumático o electro-neumático, montado sobre un actuador de doble acción para un funcionamiento de aire-para-abrir. El posicionamiento se basa en el equilibrio de dos fuerzas, una proporcional a la señal del instrumento y la otro proporcional a la posición del vástago.

Con el modelo I/P, la señal de corriente se convierte primero en una señal de aire 3-15 psi. La señal de presión actúa sobre los diafragmas en la cápsula de la señal del instrumento, creando una fuerza hacia abajo. El movimiento del vástago del actuador se trasmite a la parte superior del resorte retroalimentador a través de la palanca seguidora y de las levas. Como resultado, la tensión en el resorte retroalimentador variará al cambiar la posición del vástago.

Cuando estas fuerzas opositoras se equilibran con exactitud, el sistema se encontrará en equilibrio y el vástago se encontrará en la posición requerida por la señal del instrumento. Si estas dos fuerzas opositoras no están balanceadas, la varilla de equilibrio subirá (o bajará) y, por medio de la válvula de carrete, cambiará las presiones de salida y la razón de flujo. Esto provocará que el pistón se mueva hasta que la tensión en el resorte retroalimentador quede en equilibrio con la presión de la señal del instrumento.

Las secuencias en detalle de las operaciones del posicionador son las siguientes: un incremento en la señal del instrumento obliga a la cápsula de señales y a la varilla de equilibrio hacia abajo. El movimiento de la varilla de equilibrio también jala el carrete de la válvula piloto más abajo de su posición de equilibrio. Esto abre las compuertas de la válvula piloto, lo cual suministra aire al puerto 1 y lo expela del puerto 2. Esto hace que el pistón del actuador se mueva hacia arriba.

Este movimiento hacia arriba del pistón, se trasmite al posicionador a través de las conexiones y levas de retroalimentación; lo cual causa que el resorte se estire proporcionalmente a la posición de la válvula. El pistón continúa su movimiento hacia arriba hasta que la fuerza en el resorte retroalimentador incrementa lo suficiente para contrarrestar la fuerza generada por la cápsula de la señal del instrumento. Al llegar a este punto, la varilla de equilibrio y el carrete comienzan a regresar a su posición de equilibrio. Al cerrarse las compuertas de la válvula de carrete, se disminuye el flujo de aire hacia el actuador.

Una vez que el pistón ha llegado a la posición requerida, la fuerza tensional del resorte retroalimentador equivaldrá a la fuerza generada en la cápsula de la señal del instrumento. La varilla de equilibrio y la cápsula de la señal del instrumento permanecerán en sus posiciones de equilibrio y no habrá flujo de aire hacia el actuador hasta que se haga un cambio en la señal del instrumento.

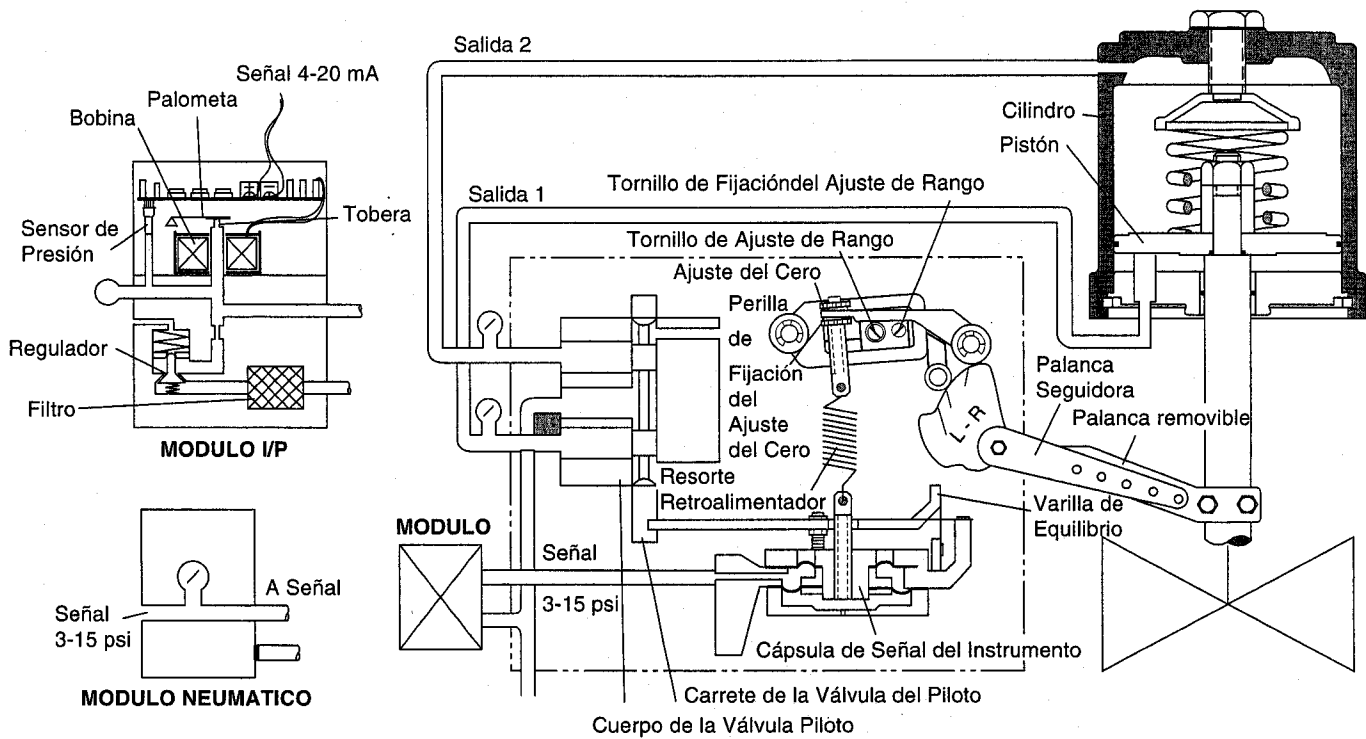


Figura 2: Esquema del Posicionador para Aire-para-Abrir (Retraer)

Una disminución en la señal del instrumento invierte las acciones descritas, lo cual causa un movimiento proporcional hacia abajo del pistón y el vástago del actuador.

Operación del Módulo I/P

El módulo I/P recibe una presión de suministro de aire de 30-150 psi del posicionador Beta y lo convierte a una señal de salida de 3-15 psi. Esta señal es proporcional a una señal de entrada de 4-20 mA o de una señal de 10-50 mA, según el modelo que se utilice.

La presión de suministro del posicionador Beta se filtra a su paso por un elemento del filtro coalescente, que es reemplazable en campo, en el módulo. Luego pasa por un regulador de presión interna que lo regula a aproximadamente 22 psi. Luego, el aire pasa por un orificio que restringe el flujo y el consumo de aire.

El aire se sigue controlando a 3-15 psi por medio de una palometa de diafragma-resorte que es atraída hacia una tobera por medio de un electroimán. Un sensor de presión piezoresistivo de temperatura compensada, montado sobre una tarjeta, percibe la presión de salida del I/P. Los circuitos y el sensor de presión crean un lazo retroalimentativo que determina cuánta energía enviar al electroimán para lograr la deseada presión de salida. El electroimán en el lazo retroalimentativo varía el espacio entre la palometa y la tobera, lo cual regula la presión de salida del I/P a 3-15 psi, proporcional a la señal de entrada de 4-20 (ó 10-50 mA).

Instalación

La sección de instalación de este boletín muestra en detalle cómo instalar el posicionador sobre actuadores lineales o rotatorios. También se explica cómo invertir la acción del aire en actuadores lineales o rotatorios y cómo convertir la señal de control del posicionador de I/P a neumático y de neumático a I/P.

Instalación del Posicionador sobre Actuadores Lineales

La información para instalar o reinstalar el posicionador Beta sobre actuadores lineales de cualquier tamaño es la siguiente:

NOTA: Cuando se reinstala el posicionador Beta sobre un actuador equipado con un posicionador Moore o uno compatible, hay que quitar el posicionador, el soporte, la abrazadera del vástago y los pernos correspondientes. Si se reinstala en un actuador equipado con un posicionador Valtek Beta neumático o sistema 80, se podrá utilizar el mismo soporte, abrazadera del vástago y pernos.

1. Coloque la nueva abrazadera del vástago (si fuese necesario) al vástago del actuador con la protuberancia del lado derecho, como se muestra en las Figuras 3 y 6.
2. Monte el soporte del posicionador a la pierna del yugo que tiene la placa indicadora de carrera y en la posición correcta, como muestra la Figura 4.

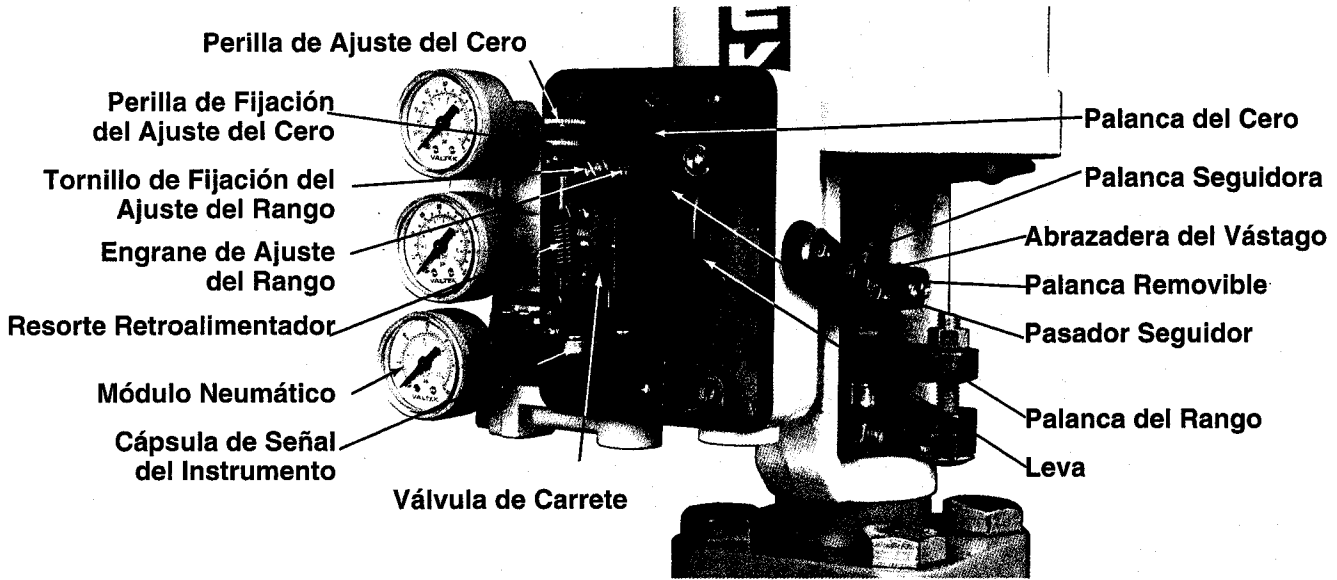
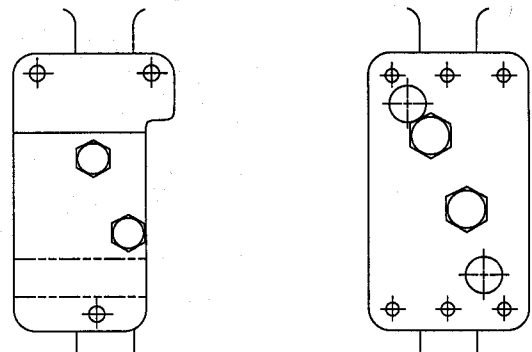


Figura 3: Posicionador Beta con Módulo Neumático

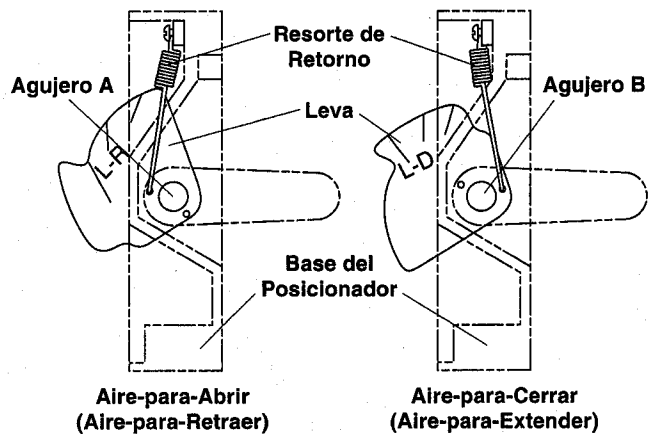
3. Si no está soldada a la abrazadera del vástago, atornille la palanca removible a la abrazadera del vástago de manera que la palanca voltee hacia arriba (hacia el cilindro). Los orificios en la palanca seguidora deberán alinearse con los orificios en la palanca removible (Figuras 3 o 6).
4. Como muestra la figura 5, instale la leva, el eje de la leva y la palanca seguidora para lograr una adecuada acción del aire. Para la acción aire-para-abrir, la leva deberá ser instalada con las siglas L-R viendo hacia el eje de la leva y el resorte regresador deberá ser alimentado por el orificio "A". Para lograr la acción aire-para-cerrar, el lado L-D de la leva deberá ver hacia el eje de la leva y el resorte regresador deberá ser alimentado por el orificio "B".
5. Inserte la calzeta de hule sobre la parte exterior del eje de la leva. Alimente la palanca seguidora de carrera apropiada sobre el realce del eje de la leva, con los señalamientos de orificio viendo hacia afuera. Asegúrelo bien con su respectiva tuerca y rondana.
6. Monte el posicionador sobre el soporte. Conecte la palanca seguidora y la palanca removible juntas con el pasador seguidor. La conexión deberá permitir un movimiento libre de la palanca seguidora.
CUIDADO: Asegúrese de lubricar el pasador seguidor y la palanca removible donde hacen contacto con el fin de evitar desgaste prematuro. Es recomendable usar una grasa industrial ligera. Si no se hiciese lo anterior, se provocaría dicho desgaste prematuro lo que resultaría en fallas del equipo y posibles lesiones al usuario.
7. Para lograr la acción aire-para-abrir (aire-para-retraer), entube la "salida 1" a la parte inferior y la "salida 2" a la parte superior del cilindro. Para lograr la acción aire-para-cerrar (aire-para extender),



Tamaño 25, 100, 200

Tamaño 50

Figura 4: Soporte de Montaje



**Figura 5: Resorte de Retorno/
Montaje de la Leva**

(vista del lado derecho del posicionador)

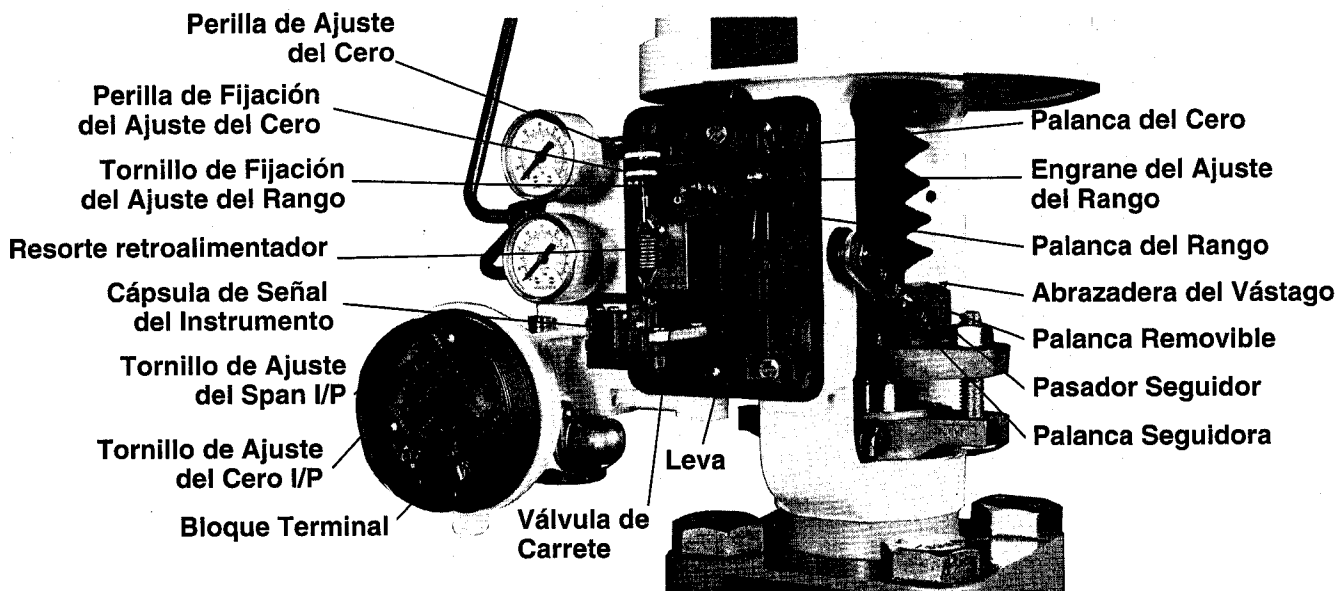


Figura 6: Posicionador Beta con Módulo I/P

entube la "salida 2" a la parte inferior y la "salida 1" a la parte superior del cilindro.

8. Conecte la tubería para suministro de aire e instrumentos, utilizando conexiones para tubo de 1/4 de pulgada NPT.

Invertiendo la Acción del Aire en Actuadores Lineales

La inversión de la acción del aire del posicionador es sencilla. No se requiere de partes adicionales, aunque la tubería sí deberá ser reorientada sobre el actuador lineal. Con el fin de invertir la acción del aire en cualquier tamaño de actuador lineal, se hace lo siguiente:

1. Utilizando las Instrucciones de Mantenimiento 2, invierta la acción del aire del actuador.
2. Desenganche el resorte regresador de la leva y saque la leva de su eje.
3. Invierta la leva, el resorte regresador y la tubería para lograr la acción de aire deseada siguiendo las indicaciones de los pasos 4 a 8 de la sección "Instalando el Posicionador sobre Actuadores Lineales" de este boletín.

Instalando el Posicionador sobre Actuadores Rotatorios

Para instalar el posicionador Beta sobre un actuador rotatorio de cualquier tamaño, siga los siguientes pasos si la leva y la palanca seguidora no han sido instalados aún. Si éste no es el caso, pase directamente al paso 7.

1. Quite el resorte retroalimentador y rote la palanca de ajuste a cero de manera que no estorbe. Quite el seguro del poste de la palanca ajustadora de rango y luego quite dicha palanca.

2. Con la leva deseada (consulte la Tabla 1) y sus siglas identificadoras volteadas hacia el eje de la leva, deslice la leva (56) hacia el final del eje que tenga el escalón más corto (57). Asegure con una rondana estrella (26) y una tuerca (25).
3. Inserte la palanca seguidora (58) en el hueco posterior del posicionador con el número de identificación de la parte viendo hacia afuera. Deslice el eje de la leva por el cojinete interior y luego pase el orificio achatado de la palanca seguidora sobre el escalón más largo del eje.
4. Ponga una pequeña cantidad de fijador para rosca (Loctite #222 o su equivalente) a la parte enroscada de la tuerca del eje de la leva (59). Deslice esta tuerca (59) por el cojinete exterior y atorníllelo al eje de la leva (57). Junte y apriete el eje firmemente de manera que la palanca seguidora (58) quede bien asegurada. También revise que la leva (56) esté firmemente asegurada a su eje. Asegúrese de que no haya deslizamiento. Aplique una pequeña cantidad de grasa al extremo doblado del resorte regresador (18) y aliméntelo a través del orificio en la leva. Conecte el otro extremo del resorte regresador sobre el tornillo (19) y atorníllelo a la base del posicionador.

NOTA: La cabeza del tornillo no llegará al ras.

5. Regrese la palanca de ajuste de rango (13) y su seguro (8) a sus respectivos lugares.
6. Rote la palanca de ajuste a cero (22) de nuevo a su lugar y reinstale el resorte retroalimentador (34).
7. Inserte el pasador seguidor al orificio en la palanca del actuador e introdúzcalo firmemente a su lugar con un martillo, (ver figura 7).

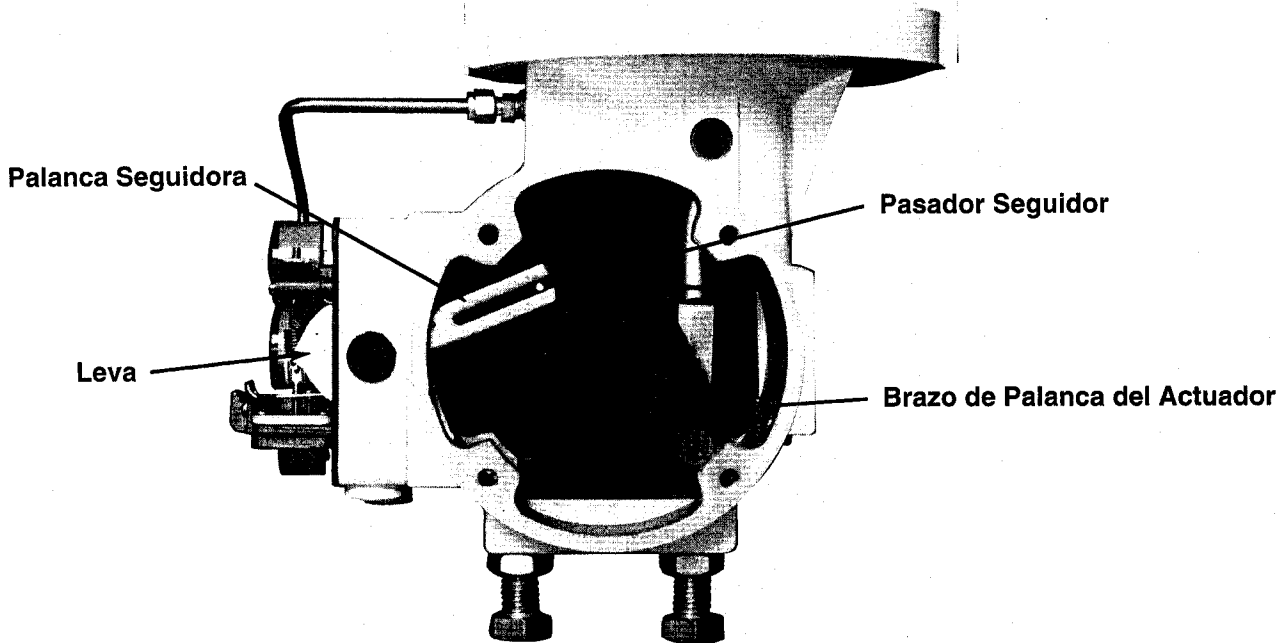


Figura 7: Instalación del Posicionador Beta en un Actuador Rotatorio

8. Aplique grasa a las superficies de deslizamiento de la palanca seguidora (58) antes de montar el posicionador sobre la caja de transferencia. Al montar el posicionador sobre la caja de transferencia, asegúrese de guiar la palanca seguidora para que el pasador se deslice dentro de la ranura de la palanca seguidora (ver figura 7). Fije el posicionador a la caja de transferencia con los tres tornillos de montaje. Suba la leva para verificar que el pasador sí se desliza por la ranura del brazo. De no ocurrir así, quite la cubierta de la caja de transferencia para inspeccionar.

CUIDADO: Si no se recoloca la cubierta antes de operar el actuador, pudiera dañarse el eje, ya que dicha cubierta tiene un cojinete de soporte para el eje.

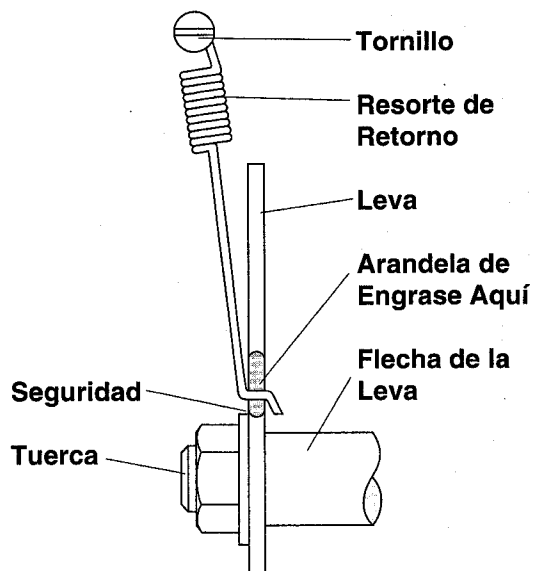


Figura 8: Instalación del Resorte de Retorno de la Leva

Tabla I: Características de las Levas del Actuador Rotatorio

Leva No.	Acción de Falla	Característica ⁽¹⁾	
		Igual Porcentaje	Lineal
46467	Aire-para-Abrir	B	C
	Aire-para-Cerrar	C	B

(1) Las letras están marcadas en ambos lados de la leva.

Según el lado de la leva del posicionador que se haya seleccionado, la rotación del eje de la válvula podrá ser lineal o igual porcentaje cuando se compara con la señal del instrumento al posicionador. Las figuras 12 a 15 muestran la rotación del eje vs. la señal de instrumento de una válvula (Valdisk o ShearStream). Estas gráficas deberán ser utilizadas al revisar visualmente la rotación del eje de la válvula contra la relación de la señal del posicionador.

Invertiendo la Acción del Aire en Actuadores Rotatorios

Para invertir la acción del aire en actuadores rotatorios, sólo se monta el yugo al lado contrario de la caja de transferencia. Consulte las Instrucciones de Mantenimiento 10, Válvulas de Control Valdisk, las Instrucciones de Mantenimiento 27 de Válvulas de Control ShearStream, o las Instrucciones de Mantenimiento 31 de Actuadores Rotatorios, para mayores detalles.

Convirtiendo las Señales de Entrada del Posicionador

Para convertir la señal de entrada del posicionador Beta de I/P a neumático o de neumático a I/P, se quita el módulo de señales de entrada existente y se reemplaza por el otro (ya sea módulo I/P o neumático).

Los números de parte para dichos módulos se localizan en la sección "Información para Ordenar" de este boletín.

Calibración

Los procedimientos para la calibración tanto del actuador lineal como del rotatorio son los mismos.

Los posicionadores Valtek montados sobre válvulas se calibran en fábrica; sin embargo, debido al manejo durante el envío, pudiera ser necesario revisar la calibración antes de operar la válvula. Hay tres resortes retroalimentadores disponibles para uso con el posicionador Beta, dependiendo de la carrera de la válvula y si se requiere rango dividido. El resorte plateado (estándar) se utiliza con actuadores de carrera regular y provee rangos divididos de 1,2 o 3 partes (3-15, 3-9, 9-15, 3-7, 7-11 o 11-15 psi con el módulo neumático, o rangos de 4-20, 4-12, 12-20, 4-9.3, 9.3-14.6 o 14.6-20 mA con el módulo I/P). Un resorte rojo se utiliza con actuadores de carrera corta (1/2 pulg. sobre actuadores de 25 a 50 pulg. cuadradas y carreras de 3/4 a 1 pulg. sobre actuadores de 100 pulg. cuadradas) y provee rangos divididos de 1, 2 o 3 partes. Un resorte verde provee un rango de división de 4 partes sobre actuadores de carrera regular.

ADVERTENCIA: Cuando corra el actuador durante la calibración, asegúrese de mantener las manos, cabello, y ropa lejos de las partes en movimiento. El no hacerlo, puede causar serias lesiones al usuario.

Calibrando el Cero y el Span del Posicionador

Para la calibración, vea la figura 6 y proceda a hacer lo siguiente:

1. Para rangos estándar (3-15 psi/4-20 mA) afloje la perilla de fijación de ajuste del cero y regule la perilla del ajuste del cero hasta que la válvula comience a correr un poco más del punto del cero deseado (normalmente 3 psi neumático y 4 mA eléctrico).
2. Afloje el tornillo de fijación de ajuste del rango como 1/8 de vuelta.
3. Con un desarmador, gire el engrane del ajuste de rango para que la válvula se encuentre a carrera completa justo por debajo del punto máximo del rango deseado (normalmente 15 psi neumático y 20 mA eléctrico).
4. Regrese a la señal mínima (normalmente 3 psi neumático y 4 mA eléctrico) y cheque el cero. Repita los pasos 1 a 4 si fuese necesario.
5. Apriete la perilla de fijación de ajuste del rango.
6. Apriete la perilla de fijación del ajuste del cero.

Calibrando los ajustes del Cero y del Span del Módulo I/P

Los posicionadores Valtek, montados sobre válvulas, se calibran en fábrica; sin embargo, debido al manejo y

envío, pudiese ser necesario revisar la calibración antes de operar la válvula. La calibración normal del posicionador Beta deberá hacerse según se describe en la sección "Calibrando el Cero y el Span del Posicionador" de estas instrucciones. El cero y el span del módulo I/P se fijan a tolerancias justas en fábrica y normalmente no necesitan reajuste.

Si se requiere, el módulo I/P puede ser recalibrado estando montado sobre el posicionador Beta o sobre un múltiple de calibración. Los múltiples de calibración están disponibles de fábrica (parte #97370). Para calibrar los ajustes de cero y span del módulo I/P, vea la Figura 9 y haga lo siguiente:

NOTA: Aunque se puede lograr una calibración utilizando el manómetro de presión de salida en el módulo I/P, su precisión es de +3%. Se recomienda que el manómetro normal se retire durante la calibración y que se use equipo de calibración más preciso (de +0.1 % de span). El puerto del manómetro de presión es de 1/8 de pulgada NPT.

1. Conecte el módulo I/P al suministro de presión de 30 a 150 psi.
 2. Retire la tapa del módulo I/P.
- ADVERTENCIA:** Asegúrese que se desconecte el suministro de corriente al módulo I/P antes de retirar la tapa de la caja en atmósferas explosivas, ya que de lo contrario, pudieran ocurrir lesiones al usuario.
3. Antes de ajustar el cero y el span, asegúrese de que se haya inhabilitado el MPC. Consulte el paso 7 en la sección "Ajustando el Aditamento de Bloqueo de Presión Mínima" (MPC).

4. Conecte una fuente de corriente al bloque de terminales sobre la tarjeta.
- NOTA:** Los ajustes del cero y span son potenciómetros de giros múltiples (Pots), los cuales no tienen toques en las terminaciones de sus carreras; sin embargo, tienen un embrague que evita daño por un sobre ajuste. Los pots también suenan con un "clic" cuando han llegado al límite de su ajuste.
5. Aplique una señal de 4.0 mA a la entrada. Localice el pot del trim del cero y ajústelo para lograr una salida de 3.0 psi. La salida aumentará con la rotación en el sentido de las manecillas del reloj del pot del trim del cero. Si se está calibrando un módulo I/P con una señal de entrada de 10-50 mA, aplique una señal de 10.0 mA a la entrada.
 6. Aumente la señal de entrada a 20.0 mA (50 mA para unidades de 10-50 mA). Localice y ajuste el pot del trim del span para lograr una salida de 15.0 psi. La salida aumentará con la rotación en el sentido de las manecillas del reloj del span.
 7. Revise la fijación del cero repitiendo el paso 5. El ajuste del span pudiera afectar la fijación del cero.
 8. Repita los pasos 5, 6 y 7 hasta que se logren los ajustes correctos.

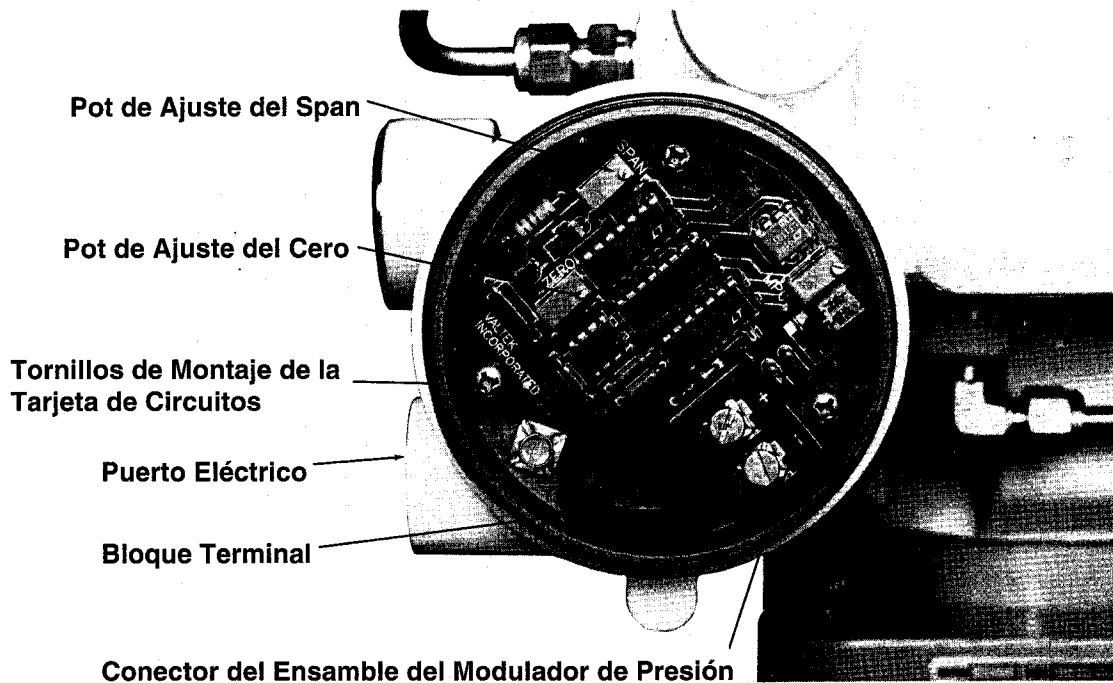


Figura 9: Tarjeta de Circuitos del Módulo I/P (la tapa de la caja está removida)

Ajustando el Aditamento de Cierre de la Presión Mínima

El posicionador Beta con módulo I/P tiene un aditamento de "Cierre de la Presión Mínima" (MPC), que permite al usuario fijar el posicionador de tal manera que cuando la señal de entrada cae a un nivel menor de la que pueda ajustar el usuario, la salida de la presión baja rápidamente a 1.7 psi aproximadamente, provocando el cierre de la válvula. Esta característica se utiliza generalmente cuando el servicio requiere de un cierre hermético o para evitar estrangulación cerca del asiento de la válvula. Para ajustar este aditamento, consulte la Figura 9 y ejecute los siguientes pasos:

NOTA: El siguiente procedimiento deberá ser utilizado sólo si se piensa usar el aditamento de cierre de la presión mínima.

NOTA: Los ajustes del cero y del span, tanto del posicionador como del módulo I/P, deberán ser verificados en cuanto a su exactitud antes de habilitar y colocar el aditamento de cierre de la presión mínima. Las indicaciones para fijar los ajustes del cero y del span se encuentran en este boletín.

1. Conecte el módulo I/P al suministro de presión de aire de 30 a 150 psi.
2. Retire la tapa de la caja del módulo I/P.

ADVERTENCIA: Asegúrese que se ha desconectado el suministro de corriente hacia el módulo I/P antes de retirar la tapa de la caja en atmósferas explosivas con el fin de evitar lesiones al usuario.

3. Conecte una fuente de poder ajustable al bloque de

terminales de la tarjeta. Aplique la señal de entrada deseada al posicionador para que la presión de salida caiga a aproximadamente 1.7 psi. Esta señal puede variar de la fijada en fábrica de 3.7 a 8 mA.

4. Gire el pot del cierre de la presión mínima en el sentido de las manecillas del reloj hasta que la presión de salida caiga.
5. Afine el punto de caída de presión incrementando la señal de entrada y luego disminuyéndola por medio de la señal de cierre deseada. Observe el valor de la señal al cual cae la presión. Si la presión baja a una señal de mA menor que la deseada, gire el pot MPC ligeramente en el sentido contrario a las manecillas del reloj. Si la presión cae a una señal ligeramente más alta que la deseada, gire el tornillo de cierre ligeramente en el sentido de las manecillas del reloj.
6. Repita el paso 5 hasta que la presión caiga a la señal de entrada deseada.
7. Para inhabilitar el aditamento MPC, gire el pot de cierre de presión mínima (marcado como "MPC") 20 vueltas en el sentido contrario a las manecillas del reloj o hasta que se escuche un "clic".

NOTA: Para modelos recientes con el puente desmontable (marcado como "J1"), deje conectado el puente y fije el pot de cierre de presión mínima a 3.7 mA.

Ajustando la Salida del Regulador de Presión del Módulo I/P

El punto de ajuste del regulador de presión interna se fija en fábrica y normalmente no necesita ajuste. Sin

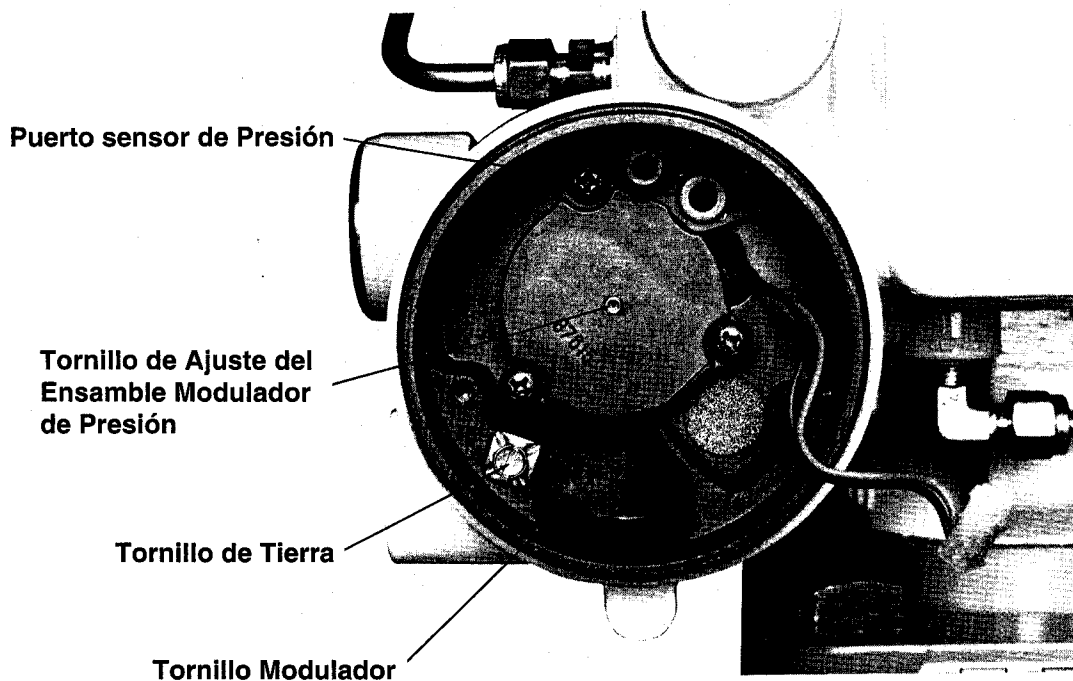


Figura 10: Regulador de Presión del Módulo I/P (la tarjeta de circuitos está removida)

embargo, si es necesario revisar o ajustar el regulador de presión, consulte la Figura 10 y proceda como sigue:

1. Desconecte la presión del suministro de aire del posicionador (ó módulo I/P).
2. Quite la tapa del venteo (14) y destornille el elemento del venteo (15).
3. Cierre el puerto del venteo con un tapón de 1/8 pulg. NPT asegurando que quede hermética.
4. Cierre el puerto eléctrico con un tapón de 1/2 pulg. NPT asegurando que el puerto eléctrico queda hermético al aire.
5. Asegúrese de que la tapa de la caja está atornillada herméticamente.
6. Reconecte o encienda el suministro de presión al módulo I/P.
7. Observe la presión indicada en el manómetro de presión sobre el módulo I/P. Con los puertos taponeados y la tapa puesta, la presión indicada será el punto de ajuste de la presión interna del regulador. Su valor deberá ser 22 psi (+1 psi). Si este punto de ajuste se encuentra dentro de este rango, ya no necesita de ajuste y continúe con el paso 9. De no ser así, continúe con el paso 8.8. Retire el tornillo de ajuste del regulador de presión (30). Póngale una gota de fijador (Loctite #222 o su equivalente) al tornillo de ajuste. Instale y gire el tornillo en el sentido de las manecillas del reloj hasta que la presión indicada por el manómetro del módulo I/P sea de 22 psi (+1 psi).
8. Desconecte el suministro de presión de aire al posicionador (o al módulo I/P).
9. Quite el tapón de 1/8 de pulg. NPT del puerto del venteo y vuelva a instalar el elemento del venteo (15) y la tapa del regulador del venteo (14) dentro de la caja del módulo I/P.
10. Retire el tapón de 1/2 pulg. NPT del puerto eléctrico.
11. Vuelva a conectar el suministro de presión de aire al posicionador.

Ajustando el Modulador de Presión del Módulo I/P

El modulador de presión se ajusta en fábrica y normalmente no necesita ser ajustado; sin embargo, si es necesario un ajuste, consulte las Figuras 10 y 11 y proceda como sigue:

NOTA: Aunque el modulador de presión sí puede ser ajustado utilizando el manómetro normal de salida sobre el módulo I/P, su precisión es de + 3 por ciento. Se recomienda el retiro del manómetro del módulo durante la calibración y que se utilice un equipo de calibración con un variante de + 0.1 por ciento o un múltiple con un sensor de presión muy preciso. El puerto del manómetro es de 1/8 pulg. NPT.

1. Quite la tapa de la caja del módulo I/P.
- ADVERTENCIA:** Dentro de atmósferas explosivas, asegúrese de que se ha desconectado el suministro de corriente hacia el módulo I/P, con el fin de evitar lesiones al usuario.
2. Desconecte el conector eléctrico del modulador de presión de la tarjeta de circuitos.

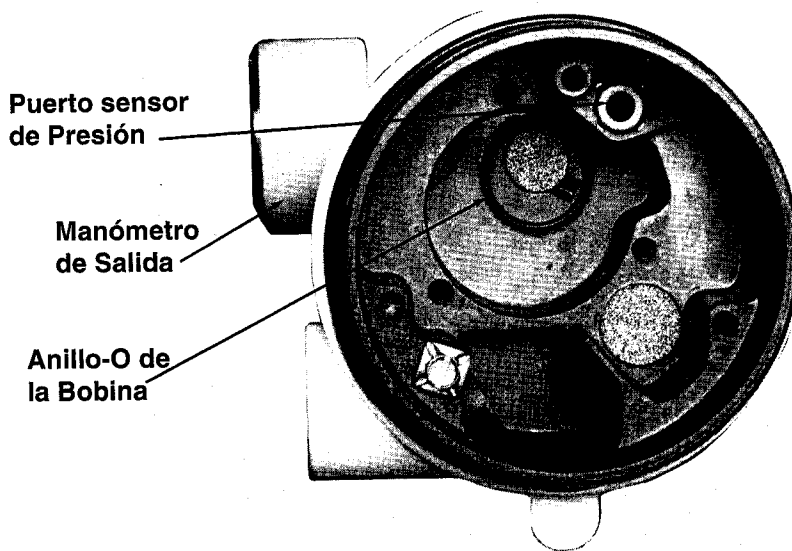


Figura 11: Módulo I/P con Tarjeta de Circuitos y Modulador de Presión Removidos

3. Aplique suministro de presión de aire al módulo I/P y observe la presión indicada en el manómetro de presión del módulo I/P. Si la presión indicada es de $1.75 + 0.10$ psi, el modulador de presión está ajustado adecuadamente. Conecte de nuevo la conexión eléctrica del modulador de presión al alambre de cierre y vuelva a colocar la tapa. Si la presión indicada no es de $1.75 + 0.10$ psi, apague el suministro de presión y continúe en el paso 4.
4. Retire los tres tornillos (3) que sostienen la tarjeta de circuitos en su lugar y, con cuidado, saque la tarjeta directamente de la caja. Tenga cuidado de no dañar el sensor de presión al quitar la tarjeta de circuitos.
5. Taponee el puerto del sensor de presión firmemente con una varilla de un diámetro de .188 pulg. Tenga cuidado de no dañar el anillo-O de la bobina (10) dentro del puerto sensor de presión.
ADVERTENCIA: Esta varilla podría salir disparada del puerto con presiones altas. Trabaje con cuidado para evitar lesiones.
 Si se llega a dañar el anillo-O, deberá ser reemplazado. Se podrá utilizar un pequeño destornillador para jalarlo hacia afuera.
6. Conecte el suministro de presión de aire al posicionador.
7. Retire la etiqueta que dice "Calibrado en Fábrica" de la tapa del modulador de presión (7). Gire el tornillo de ajuste (5) en el sentido de las manecillas del reloj, hasta que la presión indicada en el manómetro de presión del módulo I/P sea de $1.75 + 0.10$ psi. Este es el ajuste adecuado del modulador de presión.
8. Desconecte el suministro de presión de aire del posicionador.

9. Retire la varilla que taponea el puerto del sensor de presión.
10. Vuelva a instalar la tarjeta de circuitos empotrando el tubo del sensor de presión y presionándolo directamente dentro de la caja. Tenga cuidado de no dañar el anillo-O con el sensor de presión. Ponga fijador de rosca y vuelva a colocar y apretar los tres tornillos que sostienen en su lugar a la tarjeta de circuitos.
11. Vuelva a conectar la conexión eléctrica del modulador de presión a la tarjeta de circuitos.
12. Vuelva a instalar la tapa de la caja y a conectar el suministro de presión de aire.
13. Revise la calibración del span y del cero.

MANTENIMIENTO

Mantenimiento del Posicionador Beta

Los procedimientos generales para el mantenimiento del posicionador Beta sobre actuadores lineales y rotatorios son los mismos. Por lo menos cada seis meses, revise que el posicionador esté operando correctamente siguiendo los pasos de mantenimiento que enumeramos a continuación.

1. Mantenga un suministro de aire limpio, libre de polvo, aceite y agua. Recomendamos que utilice un filtro de aire para asegurar un suministro de aire limpio al posicionador. Revise y dé mantenimiento a este filtro de aire por lo menos cada seis meses.

NOTA: El suministro de aire deberá ajustarse a la Norma ISA S7.3 (un punto de condensación de por lo menos 18°F menor que la temperatura ambiente, un tamaño de partícula menor de 5 micrones y un contenido de aceite que no exceda 1 parte por millón).

2. Asegúrese que todas las palancas y levas tienen libertad de movimiento.
3. Busque y apriete cualquier parte floja.
4. Revise de que no haya escapes en el suministro de aire.
5. Revise y dé mantenimiento cada seis meses al elemento del filtro coalescente que tiene el módulo I/P.
6. Consulte la sección "Localización de Fallas" de este boletín en caso de tener problemas.

Remoción y Reparación de la Válvula Piloto

Para quitar o reparar la válvula piloto del posicionador, consulte las Figuras 6 o 7 y proceda como sigue:

1. Afloje la perilla de fijación de ajuste del cero (23) y la perilla de ajuste del cero (20). Desconecte el resorte retroalimentador (34) del tornillo del cero (24). Quite el resorte retroalimentador del ensamble del posicionador. Rote la palanca del cero de manera que no estorbe antes de retirar el seguro (8) que sostiene la palanca de ajuste de rango (13) al montaje de la base (7). Retire la palanca de ajuste de rango.
2. Retire los dos tornillos (53) que sostienen la válvula piloto a la base. Retire la válvula piloto del posicionador (cuidando de no dañar la válvula piloto o la varilla de equilibrio). Deslice la válvula piloto (40) fuera del cuerpo de la válvula carrete (52) y revise que no tenga acumulaciones de polvo ni adhesiones. Para un funcionamiento adecuado, el carrete deberá tener libertad de movimiento y caer por su propio peso al ser sostenido verticalmente. Limpie tanto el cuerpo como el carrete de la válvula piloto con un solvente desengrasante. Una vez limpios, coloque el carrete de nuevo dentro del cuerpo y muévalo de un lado a otro para asegurar que tiene libertad de movimiento y así asegurar un buen funcionamiento. Si no hay esta libertad de movimiento, vuelva a limpiar el carrete o reemplácelo.

CUIDADO: No le ponga aceite o grasa al carrete, ya que tendría un efecto adverso sobre el funcionamiento del posicionador.

Remoción y Reparación del Ensamble de la Cápsula del Instrumento

Para retirar y reparar el ensamble de la cápsula del instrumento, consulte las Figuras 6 o 7 y proceda como sigue:

NOTA: Si el ensamble de la cápsula del instrumento estuviera dañado, el ensamble de dicha cápsula junto con la varilla de equilibrio están disponibles como refacción y se pueden reponer como unidad. También la cápsula puede ser desarmada para una reposición de las partes blandas únicamente.

1. Para reemplazar el ensamble de la cápsula completa del instrumento, primero hay que quitar la válvula piloto siguiendo el procedimiento descrito descritos en los pasos 1 y 2 de la sección anterior. Luego retire

los dos tornillos que la sostienen a la base. Asegúrese de que el nuevo anillo-O (48) de la cápsula del instrumento es instalado en la base del ensamble de la cápsula. Vuelva a colocar los dos tornillos de montaje (35) y apriételes. Vuelva a instalar la válvula piloto como se indica en el paso 7.

2. Si desea desarmar la cápsula del instrumento y cambiar los diafragmas, haga lo siguiente: retire la válvula piloto como se indica en los pasos 1 y 2 de la sección anterior. Retire el ensamble de la cápsula del instrumento de la base del posicionador quitando los dos tornillos (35). Quite la tuerca (38) de la parte superior de la varilla de equilibrio. Retire los cuatro tornillos (36, 37) que unen la varilla de equilibrio al ensamble (41) de la cápsula. Luego quite el ensamble de la varilla de equilibrio (41).
3. Quite los cuatro tornillos (39) que sostienen la placa de retención del diafragma superior (42) al ensamble de la cápsula del instrumento. Retire la placa de retención del diafragma superior (42) y la placa de retención del diafragma inferior (50) del ensamble. Con cuidado empuje el ensamble del diafragma (49) por el orificio y por debajo de la base de la cápsula del instrumento. Revise el ensamble del diafragma del instrumento para ver si no hay desgaste o falla y repóngalo de ser necesario. Al volver a colocar el ensamble del diafragma, retire y guarde el tornillo retroalimentador (51) de este ensamble.
4. Vuelva a colocar el tornillo de retroalimentación (51) al nuevo ensamble del diafragma del instrumento poniendo un poco de fijador (Loctite #222 o su equivalente) a las roscas. Gire el tornillo retroalimentador (51) dentro del ensamble del diafragma del instrumento hasta que esté al ras con la parte de abajo de dicho ensamble; sin embargo, asegúrese de que no atraviese el mismo.
5. Con cuidado, doble las esquinas del diafragma más pequeño del ensamble del diafragma (49) e introdúzcalo a través del orificio en la base de la cápsula del instrumento (43). Rote el ensamble del diafragma hasta que quede el pequeño orificio del eje del ensamble orientado hacia abajo, lo más cerca de la base del ensamble. Instale las placas de retención del diafragma inferior (50) y superior (42) sobre el diafragma asegurándose de que todas las esquinas del diafragma se encuentran planas. Instale y apriete los cuatro tornillos (39). Ponga una pequeña cantidad de Loctite #222 al enroscado más corto del conjunto de resorte y perno (45, 46, 47) y atorníllelo al cubo central del diafragma hasta que el embobinado del resorte llegue al fondo contra el cubo central. Enrosque la tuerca (44) sobre la parte más larga del perno del ensamble hasta que llegue al ras, contra la parte de arriba del resorte embobinado (46).
6. Reinstale el montaje de la varilla de equilibrio con cuatro tornillos (36, 37) a los que les ha puesto una pequeña cantidad de Loctite #222 o su equivalente.

Utilice también las rondanas planas bajo los dos tornillos más espaciados. Tenga cuidado de no doblar las delgadas corvaduras sobre la varilla de equilibrio. Con la tuerca inferior (44) enroscada hacia abajo contra la parte superior del resorte embobinado, instale la tuerca superior (38) y apriétela firmemente, conectando la varilla de equilibrio al ensamble del diafragma. Coloque un nuevo anillo-O (48) a la base de la cápsula del instrumento. Instale los dos tornillos de montaje y junte el ensamble firmemente a la base del posicionador.

7. Para reinstalar la válvula piloto, reemplace los tres anillos-O (54) de la válvula piloto. Comprima el resorte contra un extremo de la varilla de equilibrio y cuidadosamente enganche la parte mellada del carrete con el resorte de la varilla. Deslice el carrete cuidadosamente hasta que esté alineado con sus orificios de ensamble y asegúrelo con dos tornillos.
8. Regrese la palanca de rango a su base y asegúrela con el seguro (8). Vuelva a colocar el resorte retroalimentador cuidando que un extremo enganche el tornillo retroalimentador y el otro extremo enganche el tornillo del cero. Calibre el posicionador según indica la sección "Calibración" de este boletín (53).

MANTENIMIENTO DEL MODULO I/P

Servicio y Reemplazo del Orificio I/P

Para dar mantenimiento o reemplazar el orificio del módulo I/P, consulte las Figuras 9 y 17 y proceda como sigue:

1. Desconecte el suministro de presión de aire del posicionador.
2. Retire el tornillo del orificio (34) de la caja del módulo (1). Examine los anillos-O (32, 33) sobre el tornillo del orificio para ver si no hay desgaste. Cámbielos de ser necesario.
3. Examine el orificio para ver si hay obstrucción. Si la hay, retire la obstrucción utilizando un pequeño alambre, de diámetro menor a .014 pulgadas, a través del orificio. Tenga cuidado de no agrandar el orificio durante la limpieza, de lo contrario afectará el funcionamiento del posicionador. Limpie el orificio con aire y vuélvalo a colocar dentro de la caja. Si resulta dañado el orificio, cámbielo.
4. Vuelva a colocar el cuerpo del orificio, limpio o nuevo, firmemente dentro de su caja.
5. Reconecte el suministro de presión de aire al posicionador.

Servicio y Reemplazo del Filtro I/P

El elemento del filtro coalescente del módulo I/P deberá ser revisado cada seis meses y reemplazado cuando sea necesario. Para hacer lo anterior, realice los siguientes pasos:

1. Desconecte el suministro de presión de aire.
2. Retire de la caja (1), el tornillo de la tapa del filtro (16), cuidando de no dañar el anillo-O (17).
3. Retire el elemento del filtro (18) de la caja y revíselo. Si el filtro está obstruido o sucio, reemplázelo con uno nuevo.
4. Vuelva a colocar el filtro después de haber limpiado las superficies selladoras. Coloque el filtro dentro de la caja y fije apretadamente la tapa del filtro.
5. Reconecte el suministro de presión de aire al posicionador.

Desensamble y Reensamble del Regulador de Presión del Módulo I/P

Para desensamblar y reensamblar el regulador de presión del módulo I/P, consulte las figuras 10 y 11, y proceda como sigue:

1. Desconecte el suministro de presión de aire.
2. Retire el tornillo de ajuste de precarga del resorte (30) de la tapa del regulador de presión (28).
ADVERTENCIA: El regulador de presión tiene un resorte en el interior que está precargado. Si se retira el tornillo de ajuste se libera esta precarga. Esto deberá hacerse antes de retirar la cubierta del regulador de presión; de lo contrario, pueden ocurrir lesiones al usuario.
3. Retire el manómetro de presión (31).
4. Retire los dos tornillos de montaje (29) para poder quitar la tapa del regulador de presión (28). La precarga del regulador de presión se reducirá aún más al ir aflojando los tornillos.
5. Retire el botón del resorte del regulador (27) y el resorte del regulador (26).
6. Retire el pistón del regulador (25), su anillo-O (24) y el asiento de disco (23), jalando a través del labio del pistón con pinzas. Retire el asiento de disco del pistón. No jale el vástago negro que sobresale.
7. Utilizando una llave de cubo de 7/16 pulg., quite la guía de la válvula de elevación (22), su anillo-O(21), la válvula de elevación del regulador (20) y el resorte de la válvula de elevación (19).
8. Antes de volver a armar, limpie la cavidad y revise que no haya raspaduras o desgaste. Reponga o limpie las partes que lo requieran antes de volver a ensamblar.
9. Para volver a ensamblar, coloque el resorte de la válvula de elevación (9) dentro de la cavidad de la caja. Ponga el anillo-O de la guía de la válvula de elevación (21) sobre dicha guía (22) y coloque la válvula de elevación del regulador (20) por el extremo inferior del tornillo guía. Ponga fijador (Loctite #414 o su equivalente) y enrosque el tornillo guía dentro de la caja utilizando una llave de cubo de 7/16 pulg. Tenga cuidado de no sobre apretar el tornillo. (Un torque máximo de 4 a 5 pulgadas-libras es suficiente). Asegúrese de que la válvula de elevación tiene libertad de movimiento vertical y que tiene una carga de resorte.
10. Vuelva a colocar el asiento de la válvula de elevación (23) dentro del pistón del regulador (25). Ponga un poco de grasa del anillo-O dentro del orificio y elimine el exceso. Sólo se requiere de una película delgada, ya que un exceso pudiera taponear el orificio, inutilizando el módulo I/P. Monte el anillo-O sobre el pistón y empuje el pistón delicadamente dentro del orificio.
11. Coloque el resorte del regulador (25) sobre el pistón y ponga el botón del resorte (27) sobre el resorte. Ponga una pequeña cantidad de fijador sobre los tornillos de la tapa del regulador (29) y asegure apretadamente la tapa del regulador de presión (28).
12. Ponga una pequeña cantidad de fijador sobre las roscas del manómetro de presión (30) y enrósquelo a la caja.
13. Regule el punto de ajuste del regulador de presión

siguiendo las indicaciones que se dan en la sección "Ajustando la Salida del Regulador de Presión" de este boletín.

14. Vuelva a conectar el suministro de aire al posicionador.

Remoción y Reemplazo del Modulador de Presión I/P

Para remover o reemplazar el modulador de presión I/P, consulte las Figuras 10, 11 y 17 y proceda como sigue:

1. Desconecte el suministro de presión de aire y la señal de entrada al posicionador.
2. Retire la tapa de la caja del módulo I/P (1).
ADVERTENCIA: Asegúrese de que la corriente hacia el módulo I/P esté desconectada antes de retirar la tapa si está en un ambiente explosivo; de lo contrario, pueden ocurrir lesiones al usuario.
3. Desconecte los alambres de la señal de entrada del bloque terminal de la tarjeta de circuitos (4). Desconecte el conector eléctrico del modulador de presión de la tarjeta de circuitos.
4. Retire los tres tornillos de montaje de la tarjeta de circuitos (3) y con cuidado saque la tarjeta. Hay un sensor de presión fijado a la parte de abajo de la tarjeta que cabe en una abertura de la caja. Tenga cuidado de no dañar el sensor de presión al sacar la tarjeta.
5. Retire la etiqueta impresa con "Calibrada en Fábrica" y el tornillo de ajuste del modulador (5) de la parte posterior del ensamble del modulador de presión (7).
6. Retire los tres tornillos del modulador (6) y el ensamble del modulador de presión (7). Retire el anillo-O (10) de la caja.
7. Para reensamblar, reemplace el anillo-O (10) y el ensamble del modulador de presión (7).
8. Ponga una pequeña cantidad de fijador a los tornillos del modulador (6) y comience a enroscarlos. Haga un poco de presión sobre el centro de la tapa del modulador, desplazándolo ligeramente para asegurar que quede centrado. Mientras se mantiene esta presión, termine de enroscar los tornillos, con un torque de 12 pulgadas-libras.
9. Luego, reajuste el modulador. Aunque se puede ajustar el modulador utilizando el manómetro de salida del módulo I/P (31), su precisión es de +3 por ciento. Se recomienda retirar este manómetro durante la calibración y que se utilice un manómetro más preciso, preferiblemente de +0.1 por ciento del span. El puerto del manómetro de presión es de 1/8 pulg. NPT.
10. Taponee el puerto del sensor de presión con una varilla de .188 pulg. de diámetro cuidando de no dañar el anillo-O (35) en el puerto sensor de presión.
11. Conecte el suministro de presión de aire al posicionador.
12. Enrosque el tornillo de ajuste del modulador (5) dentro de la cubierta hasta que esté atornillado un 50%. Ponga una pequeña gota de fijador al tornillo de ajuste (5) y deje que el compuesto fije parcialmente. Gire el tornillo de ajuste dentro de la tapa del modulador de presión hasta que la presión indicada en el manómetro del módulo I/P sea de 1.75 + 0.10 psi. Este es el ajuste correcto.

13. Desconecte el suministro de aire.
14. Retire la varilla que tapa el puerto del sensor de presión.
15. Vuelva a colocar la tarjeta de circuitos teniendo cuidado de enganchar correctamente el tubo del sensor de presión al introducirlo. Asegure en su lugar la tarjeta de circuitos con los tres tornillos de montaje.
16. Reconecte el conector eléctrico del modulador de presión a la conexión sobre la tarjeta de circuitos y el alambrado de las señales eléctricas al bloque de terminales, fijándose en las conexiones de polaridad.
17. Reinstale la cubierta de la caja I/P así como el suministro del aire y la señal eléctrica.

Remoción y Reemplazo del Venteo del I/P

Para quitar y reemplazar el venteo del módulo I/P, consulte las Figuras 9 y 17, y proceda como sigue:

1. Desconecte el suministro de aire al posicionador.
2. Retire la cubierta del venteo (4), quitando primero los dos tornillos del venteo (13).
3. Retire e inspeccione el elemento del venteo (15).
4. Para volver a armar el ensamble del venteo, enrosque el nuevo elemento del venteo dentro de la unidad y coloque de nuevo la tapa. Reemplace y apriete los tornillos de venteo.
5. Reconecte el suministro de presión de aire al posicionador.

Remoción y Reemplazo de la Tarjeta de Circuitos I/P

Para quitar y reemplazar la tarjeta de circuitos del módulo I/P, consulte las figuras 9 y 17, y proceda como sigue:

1. Desconecte el suministro de presión de aire y la señal eléctrica de entrada al posicionador.
2. Retire la tapa de la caja del módulo (1).
ADVERTENCIA: Dentro de atmósferas explosivas, asegúrese que la corriente al módulo haya sido desconectada antes de retirar la tapa de la caja; el no hacerlo puede provocar lesiones al usuario.
3. Desconecte los alambres de la señal de entrada de su terminal sobre la tarjeta de circuitos. Desconecte el conector eléctrico del modulador de presión de la tarjeta.
4. Retire los tres tornillos de montaje de la tarjeta de circuitos (6) y saque la tarjeta de circuitos. Hay un sensor de presión fijado a la parte de abajo de la tarjeta que cabe en un puerto de la caja. Tenga cuidado de no dañar el sensor de presión al sacar la tarjeta de circuitos.
5. Para instalar la tarjeta de circuitos o reemplazarla por una nueva, hay que alinear el sensor de presión con el puerto de la caja del módulo y cuidadosamente apretar y ajustar la tarjeta en su lugar. No dañe el anillo-O del sensor de presión. Vuelva a colocar los tres tornillos de montaje de la tarjeta de circuitos, atornillándolos con fijador.
6. Vuelva a conectar el conector eléctrico del modulador de presión a la tarjeta de circuitos y los alambres de la señal de entrada al bloque de terminales, fijándose en las polaridades.
7. Vuelva a colocar la cubierta de la caja y vuelva a conectar el suministro de presión de aire.

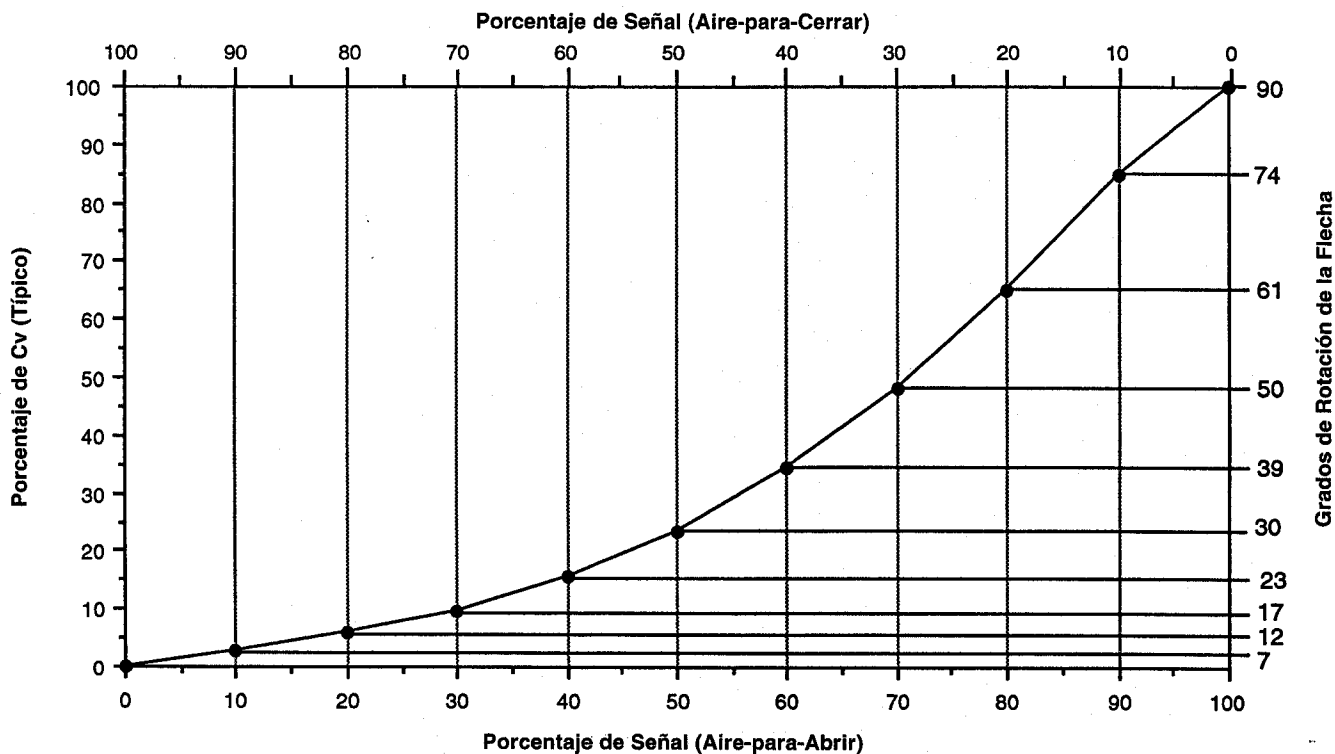


Figura 12: Valdisk - Característica de Flujo Igual Porcentaje (Rotación de la Flecha vs. Señal del Instrumento)

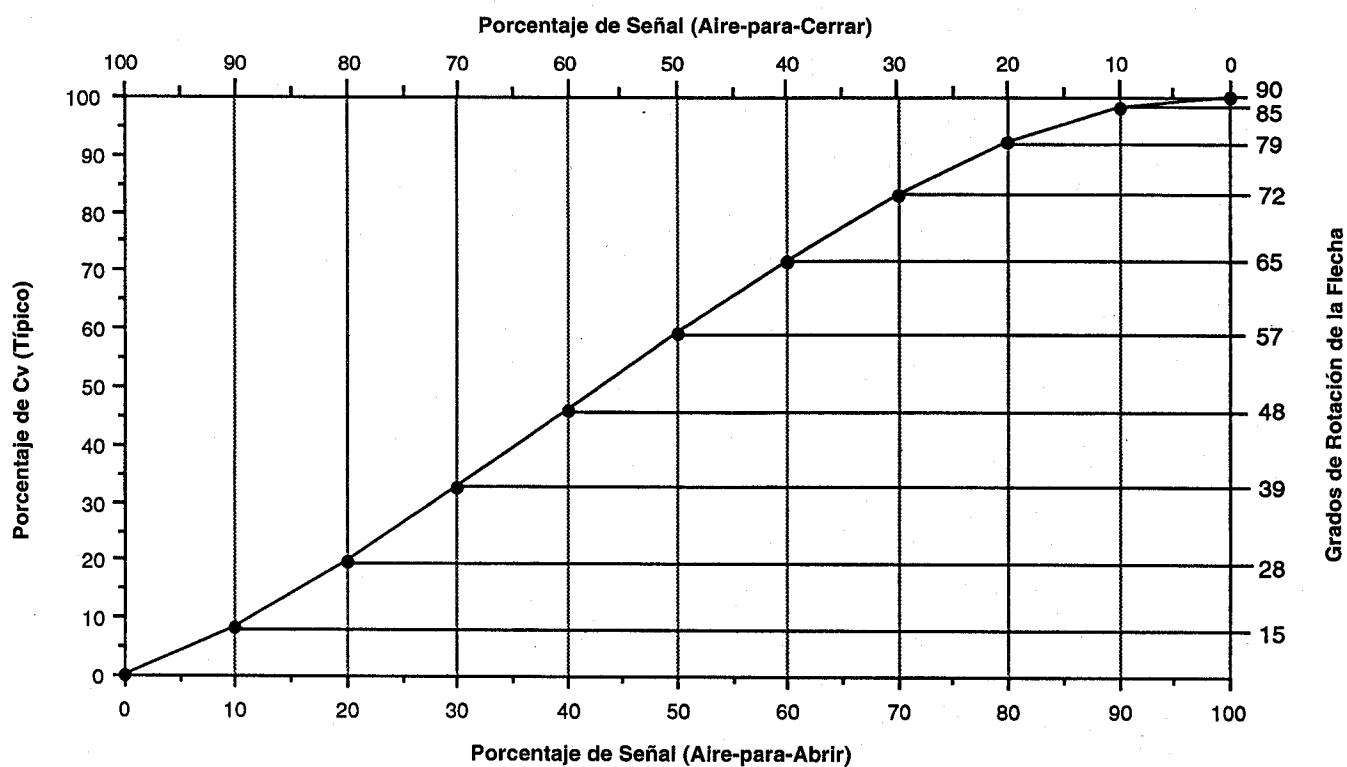


Figura 13: Valdisk - Característica de Flujo Lineal (Rotación de la Flecha vs. Señal del Instrumento)

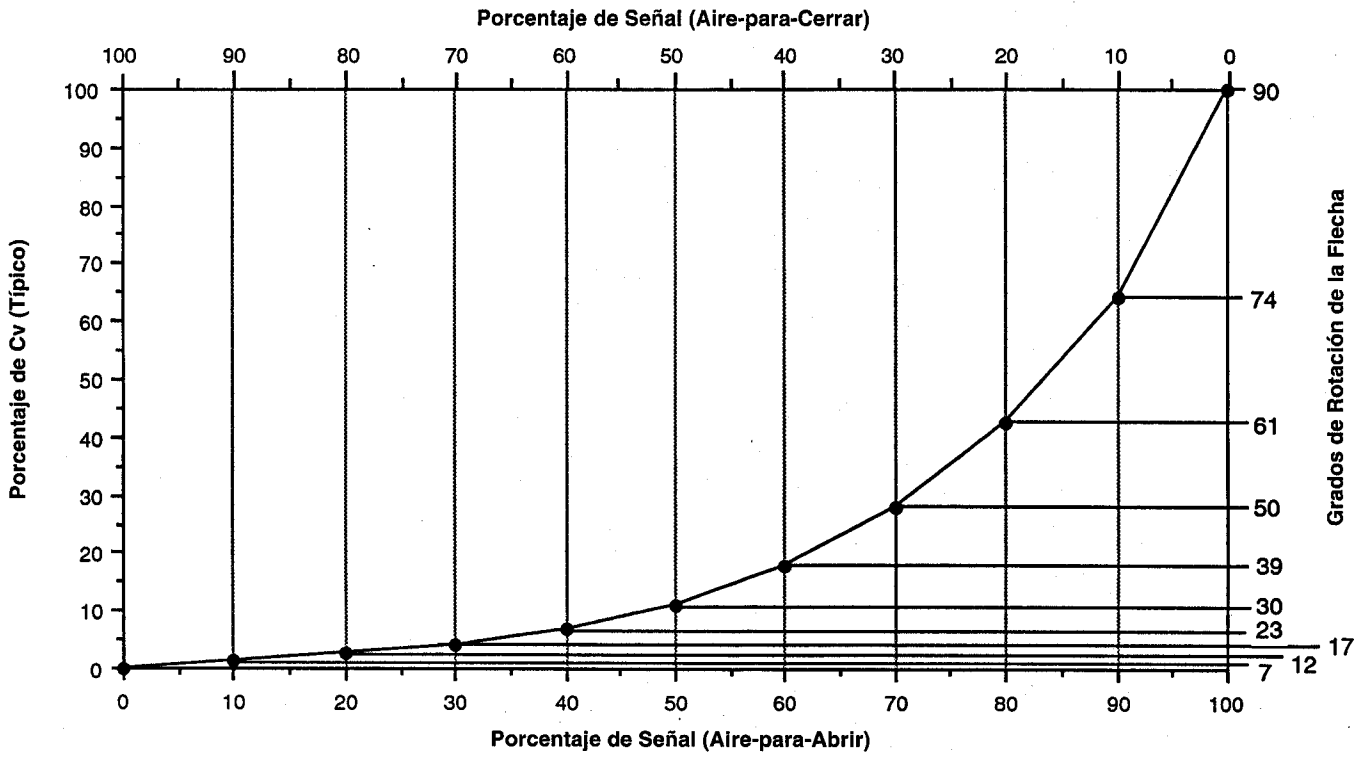


Figura 14: ShearStream - Característica de Flujo Igual Porcentaje (Rotación de la Flecha vs. Señal del Instrumento)

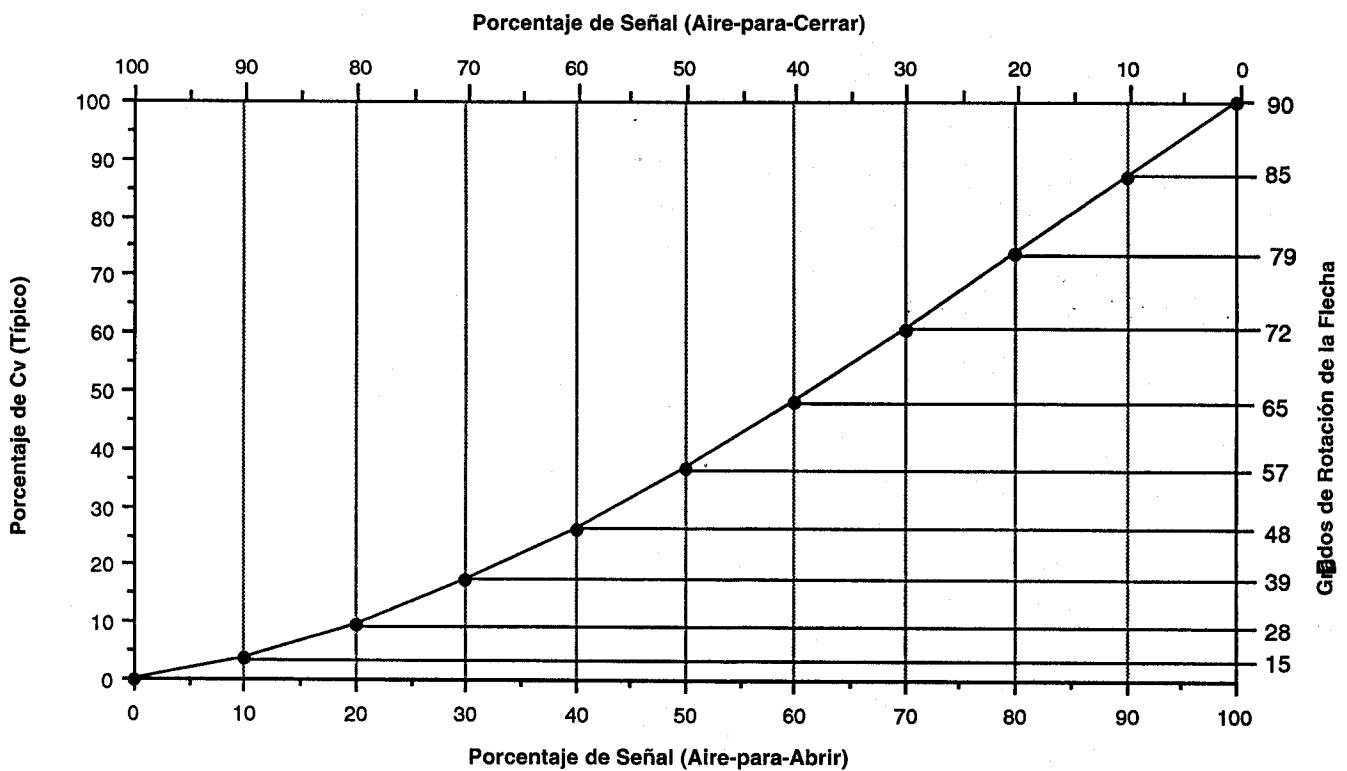


Figura 15: ShearStream - Característica de Flujo Lineal (Rotación de la Flecha vs. Señal del Instrumento)

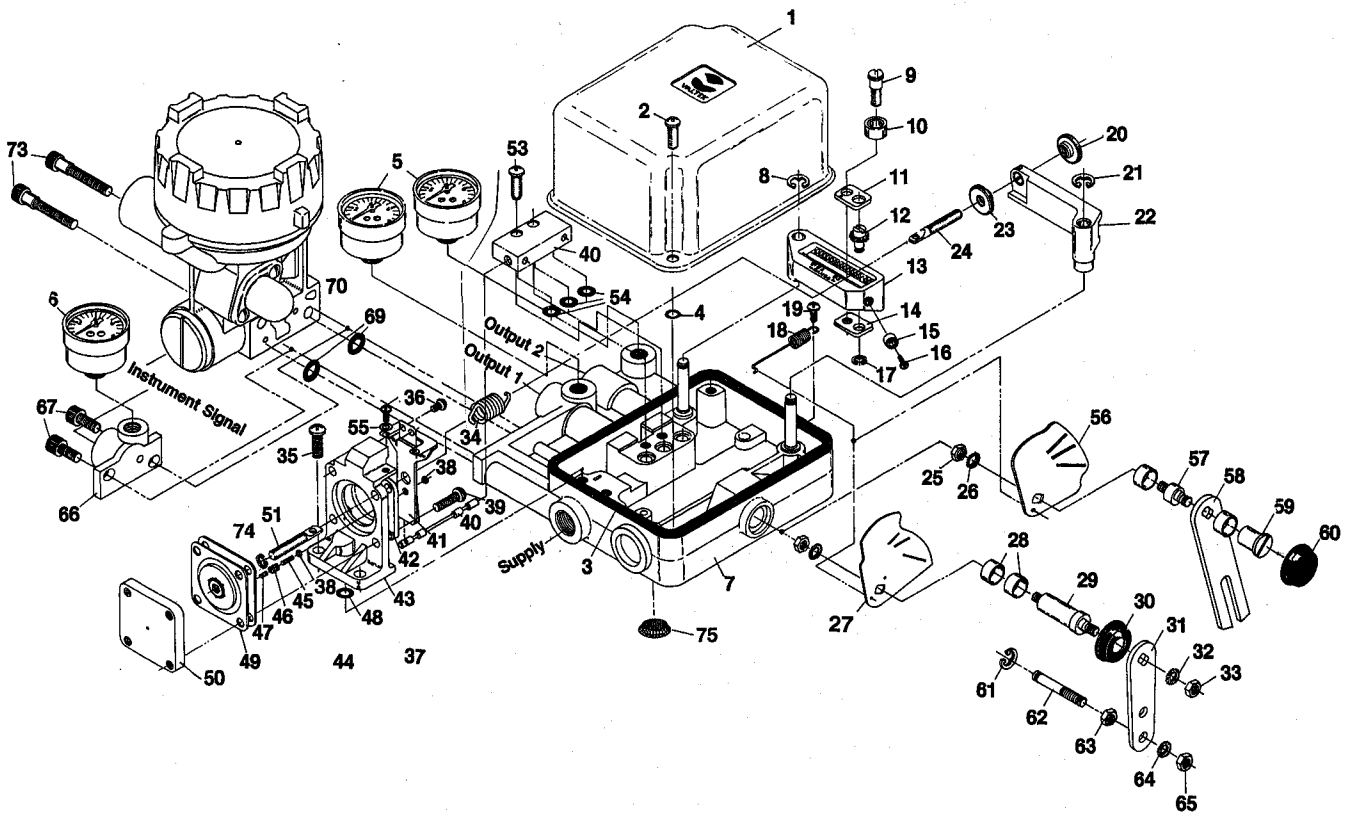


Figura 16: Vista del Despiece del Posicionador Beta

Lista de Partes del Posicionador*

- | | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|
| 1. Tapa | 20. Perilla de Ajuste del Cero | 41. Ensamble de la Varilla de Equilibrio | 57. Flecha de la Leva, Rotatoria |
| 2. Tornillo | 21. Anillo de Retención | 42. Plato Retenedor del Diafragma Superior | 57. Flecha de la Leva, Rotatoria |
| 3. Empaque | 22. Palanca del Cero | 43. Cuerpo de la Cápsula del Instrumento | 58. Palanca Seguidora, Rotatoria |
| 4. Anillo-O | 23. Perilla de Fijación del Ajuste del Cero | 45. Pasador | 59. Tuerca de la Flecha de la Leva, Rotatoria |
| 5. Manómetro 0-150 psi | 24. Tornillo del Cero | 46. Resorte | 60. Capuchón |
| 6. Manómetro | 25. Tuerca | 47. Pasador | 61. Anillos de Retención |
| 7. Ensamble de la Base | 26. Arandela de Seguridad | 48. Anillo-O de la Cápsula del Instrumento | 62. Pasador Seguidor |
| 8. Anillo de Retención | 27. Leva, Lineal | 49. Ensamble del Diafragma del Instrumento | 63. Tuerca |
| 9. Tornillo de Fijación del Rango | 28. Cojinete, Lineal | 50. Placa Retenedora del Diafragma Inferior | 64. Arandela de Seguridad |
| 10. Cojinete | 29. Flecha de la Leva, Lineal | 51. Tornillo Retroalimentador | 65. Tuerca |
| 11. Placa Frontal del Rango | 30. Calza | 53. Tornillo | 66. Adaptador neumático |
| 12. Engrane de Ajuste del Rango | 31. Palanca Seguidora | 54. Tornillo-O de la Válvula de Carrete | 67. Tornillo de Cabeza Hueca |
| 13. Palanca de Ajuste del Rango | 32. Arandela de Seguridad | 55. Arandela | 69. Anillo-O |
| 14. Placa Posterior del Rango | 33. Tuerca | 56. Leva, Rotatoria | 70. Ensamble del Módulo I/P (ver Figura 7) |
| 15. Balero | 34. Resorte Retroalimentador | | 73. Tornillo de Cabeza Hueca |
| 16. Tornillo | 35. Tornillo | | 74. Anillo de Retención |
| 17. Anillo de Retención | 36. Tornillo | | 75. Cedazo del Venteo |
| 18. Resorte de Retorno | 38. Tuerca | | |
| 19. Tornillo | 39. Tornillo | | |
| | 40. Ensamble de la Válvula Piloto | | |

* Todas las partes de arriba están en almacén y pueden comprarse en cualquiera de los 24 kits de partes de repuesto. Para seleccionar y ordenar el kit apropiado o un posicionador nuevo, recurra a su representante Valtek o a la fábrica.

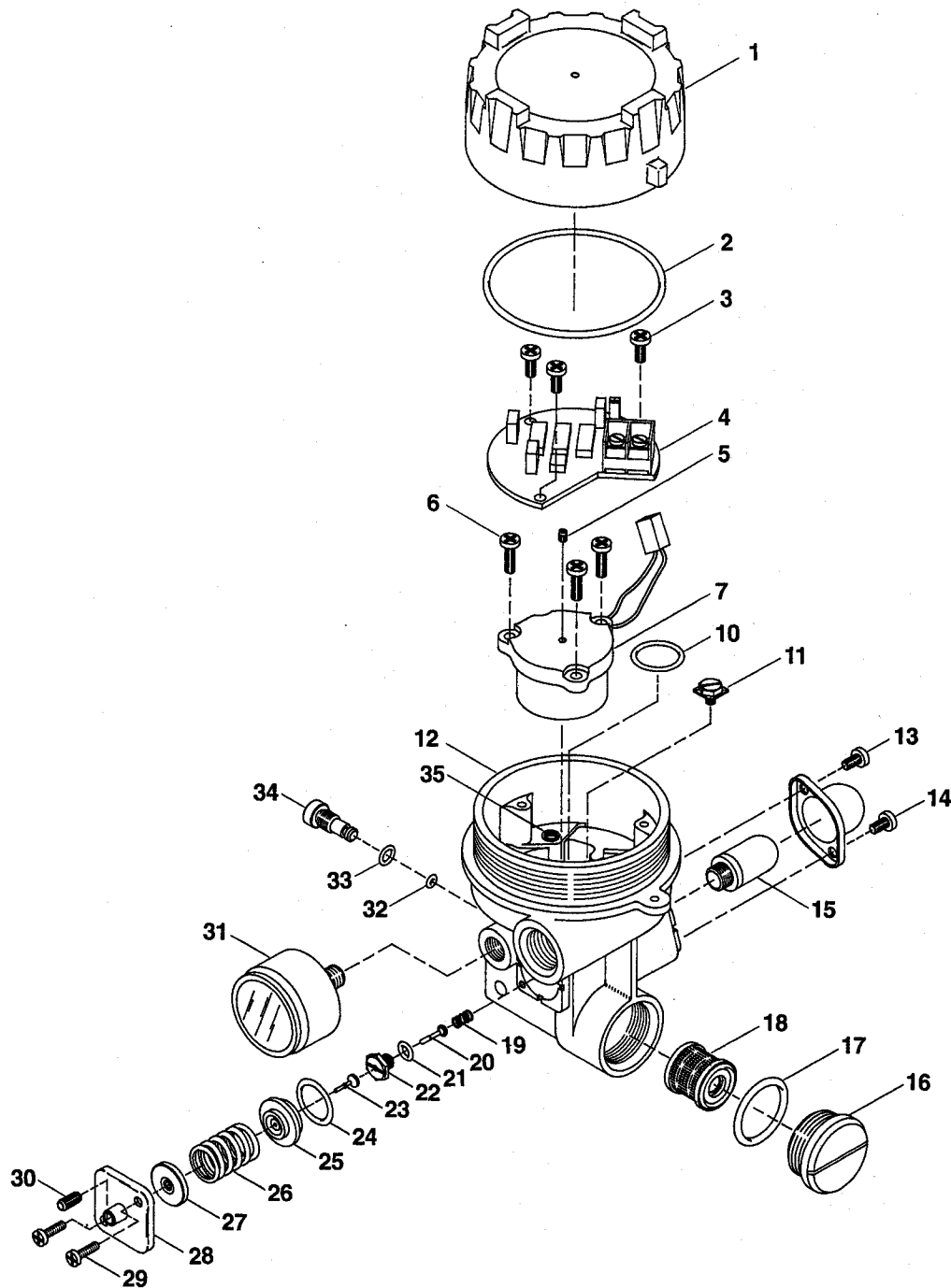


Figura 17: Vista del Despiece del Módulo I/P

Lista de Partes del Módulo I/P

- | | | |
|--|---|--|
| 1. Tapa de la Caja I/P | 15. Elemento de Venteo | 25. Pistón del Regulador |
| 2. Anillo-O de la Tapa de la Caja | 16. Tornillo de la Tapa del Filtro | 26. Resorte del Regulador |
| 3. Tornillos de Montaje de la tarjeta de Circuitos | 17. Anillo-O de la Tapa del Filtro | 27. Botón del Resorte del Regulador |
| 4. Tarjeta de Circuitos | 18. Elemento del Filtro Tabla de Corrección de Fallas del Posicionador Beta | 28. Tapa del Regulador |
| 5. Tornillo de Ajuste del Modulador | 19. Resorte de la Válvula de Elevación | 29. Tornillo del Regulador |
| 6. Tornillo del Modulador | 20. Válvula de Elevación del Regulador | 30. Tornillo de Ajuste del Regulador |
| 7. Ensamble del Modulador de Presión | 21. Anillo-O de la Guía de la Válvula de Elevación | 31. Manómetro (0-30 psi) |
| 10. Anillo-O de la Bobina | 22. Guía de la Válvula de Elevación del Regulador | 32. Anillo-O del Orificio |
| 11. Tornillo de Tierra | 23. Asiento de la Válvula de Elevación | 33. Anillo-O del Tornillo del Orificio |
| 12. Caja I/P | 24. Anillo-O del Regulador | 34. Tornillo del Orificio |
| 13. Tornillo de la Tapa del Venteo | | 35. Anillo-O del Sensor |
| 14. Tapa del Venteo | | |

Tabla de Corrección de Fallas del Posicionador Beta

Falla	Causa Probable	Acción Correctiva
La válvula no corre, no se desfoga aire en exceso del posicionador.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entubado a los puertos equivocados. 2. Invertida la acción de la leva. 3. El brazo de la palanca está atorado. 4. El piloto del carrete está atorado. 5. El filtro del módulo I/P está obstruido. 6. Falla el módulo I/P. 7. Los tornillos de montaje del I/P están flojos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vuelva a entubar en los puertos correctos. (Ver la sección "Instalación"). 2. Consulte la sección de instalación e invierta la leva. 3. Trabaje con el brazo de la palanca hasta que consiga que se mueva libremente. 4. Trabaje el carrete a mano hasta que se mueva libremente o quite el carrete y el cuerpo de la válvula de carrete, límpielos completamente; y reemplácelos si es necesario. 5. Retire módulo I/P y cambie el filtro. 6. Cambie el módulo I/P. 7. Apriete los tornillos de montaje.
El actuador va a la posición de señal completa, independientemente de la señal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El resorte retroalimentador está roto. 2. El varillaje está desconectado, atorado o le faltan piezas. 3. El piloto de carrete está atorado. 4. El orificio del módulo I/P está tapado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reemplace el resorte retroalimentador. 2. Revise y apriete todas las tuercas y pernos del varillaje, asegúrese que el varillaje no se atora. 3. Trabaje el carrete a mano hasta que se mueva libremente o quite el carrete y el cuerpo de la válvula de carrete, límpielos completamente y reemplace si es necesario. No ponga grasa a la válvula de carrete. 4. Regrese el módulo a la fábrica para su reparación.
Variaciones en la Calibración.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El montaje del posicionador está flojo. 2. El varillaje está flojo. 3. La perilla de fijación del ajuste del cero está floja. 4. Agujas o palancas desgastadas. 5. Los tornillos de montaje del I/P están flojos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retire la tapa y revise los tres tornillos que sostienen el posicionador al soporte, revise los dos tornillos que sostienen el soporte al yugo. 2. Apriete todas las tuercas y tornillos del varillaje. 3. Apriete la perilla de fijación del ajuste del cero o ajuste la perilla de fijación del ajuste del rango después de calibrar la perilla. 4. Cambie las agujas o palancas, y aplique grasa. 5. Apriete los tornillos de montaje.
Consumo excesivo de aire (diferente al desfogue normal).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fuga de aire de los anillos-O. 2. Fuga de aire del entubado. 3. Anillos-O del pistón del cilindro con fugas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Remueva la válvula de carrete, cheque los anillos-O y reemplácelos si es necesario. 2. Apriete o reemplace los accesorios del entubado. 3. Reemplace los anillos-O del cilindro.
La carrera del actuador es muy lenta en una sola dirección.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La conexión entre la cápsula y la varilla está mal ajustada. 2. El entubado al cilindro está estrangulado. 3. El filtro del módulo I/P está tapado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reapriete la varilla de equilibrio al ensamble del diafragma con la tuerca hasta el fondo de la rosca del resorte. (Ver paso 6 de la sección "Remoción y Reparación del Ensamble de la Cápsula del Instrumento"). 2. Localice el tubo averiado y reemplácelo. 3. Quite el módulo I/P y reemplace el filtro.
Operación errática.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acumulación de polvo dentro de la válvula de carrete. 2. Carrete doblado. 3. Varillaje o partes del posicionador rotas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desensamble; limpie el carrete y el cuerpo; adicione un filtro de aire al suministro de aire; si existe el filtro, reemplace el cartucho. 2. Cambie el carrete y el bloque de la válvula. 3. Reemplace las partes rotas.

Tabla de Corrección de Fallas del Módulo I/P

Falla	Causa Probable	Acción Correctiva
La presión de salida del transductor es cero, no se está desfogando el aire excesivo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El suministro de presión es bajo. 2. El pistón del regulador de presión no está bien asentado. 3. El paso de la caja está obstruido. 4. Calibración impropia del cero y del span. 5. La tarjeta de circuitos está defectuosa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fije el suministro de presión al valor recomendado. 2. Desensamble el pistón del regulador de presión y vuélvalo a ensamblar, cuidando asentar el pistón de acuerdo al procedimiento. 3. Desarme la unidad y limpie el paso. 4. Recalibre el cero y el span del módulo I/P. 5. Reemplace la tarjeta de circuitos; no intente reparar o reponer componentes individuales.
Consumo excesivo de aire.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hay fuga de aire del puerto de entrada. 2. Fuga de aire de la tapa del filtro. 3. Fuga de aire del manómetro de presión. 4. Fuga de aire del orificio. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apriete los tornillos de montaje del cuerpo. Asegúrese de colocar en su lugar los anillos-O. 2. Apriete la tapa. Reemplace el anillo-O, si es necesario. 3. Quite el manómetro, limpie las roscas, póngales sellante hidráulico y vuelva a colocarlo. 4. Apriete el tornillo del orificio, reemplace los anillos-O si es necesario.
El transductor va a una presión de salida completa independientemente de la señal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La tobera está obstruida. 2. El tornillo de ajuste del modulador está mal ajustado. 3. La palometa está doblada o sucia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reemplace el ensamble del modulador de presión. 2. Recalibre el tornillo de ajuste del modulador; ver el procedimiento de "Calibración del Modulador". 3. Reemplace el ensamble del modulador de presión.
La salida del transductor no llega a 15 psi, independientemente de la señal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modulador de presión defectuoso. 2. La presión del suministro de aire está baja. 3. El Cero y el Span están mal colocados sobre la tarjeta de circuitos. 4. El orificio está obstruido. 5. Fuga de aire de los puertos. 6. La tarjeta de circuitos está defectuosa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reemplace el ensamble del modulador de presión. 2. Fije la presión del suministro al valor recomendado. 3. Recalibre los ajustes del cero y del span del módulo I/P sobre la tarjeta de circuitos. 4. Quite el orificio y límpielo o reemplácelo. 5. Apriete todos los tornillos de montaje del puerto. 6. Reemplace la tarjeta de circuitos; no intente reemplazar componentes individuales de la tarjeta.
Salida baja con una señal mayor a 4.0 mA.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El puente de cierre de presión mínima está habilitado. 2. El cero y el span no están calibrados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inhabilite el puente de cierre de presión mínima. 2. Recalibre los ajustes del cero y del span.
La salida del transductor es de 1-2 psi, independientemente de la señal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. No hay corriente hacia la unidad. 2. El puente de cierre de presión mínima está habilitado. 3. El ensamble del modulador de presión no está conectado a la tarjeta de circuitos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte la corriente a los arranques de entrada. 2. Inhabilite el puente de cierre de presión mínima; ajuste el dispositivo según las indicaciones. 3. Conecte el ensamble del modulador de presión a la tarjeta de circuitos.
Operación errática.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los arranques a la tarjeta de circuitos están invertidos. 2. Los arranques de la tarjeta de circuitos están flojos. 3. El orificio está obstruido. 4. El ensamble del modulador de presión está defectuoso. 5. El paso a la caja está obstruido. 6. El modulador de presión está mal calibrado. 7. La tarjeta de circuitos está defectuosa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte la corriente correctamente a las terminales positiva (+) y negativa (-). 2. Apriete los arranques de la tarjeta de circuitos. 3. Remueva el tornillo del orificio y límpielo o reemplácelo. 4. Reemplace el ensamble del modulador de presión. 5. Desensamble el módulo I/P y limpie todos los pasos. 6. Recalibre el modulador de presión, ver "Ajuste del Modulador de Presión del Módulo I/P". 7. Reemplace la tarjeta de circuitos.
A 4 mA de señal, el dispositivo no regresa a 3 psi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La presión de salida de corriente del cero está fijada incorrectamente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recalibre el modulador de presión.

Valtek International esta representado por fabricantes entrenados por todo el mundo.

Valtek International Headquarters—Springville, UT 84663

Phone 801 489 8611 Fax 801 489 3719

Valtek Baton Rouge — Baton Rouge, LA 70809

Phone 504 751 9880 Fax 504 755 0728

Valtek Beaumont — Beaumont, TX 77705

Phone 409 842 0087 Fax 409 842 4444

Valtek Corpus Christi — Corpus Christi, TX 78408

Phone 512 289 6911 Fax 512 289 6917

Valtek Houston — Deer Park, TX 77536

Phone 713 479 9500 Fax 713 479 8511

Valtek Philadelphia — Boothwyn, PA 19061

Phone 215 497 8600 Fax 215 497 6680

Valtek Controls Ltd. — Edmonton, Alberta T6P 1K6

Phone 403 449 4850 Fax 403 449 4851

Valtek Australia Pty. Ltd. — Scoresby, Victoria 3179

Phone 3 764 8522 Fax 3 764 0013

Valtek Engineering Ltd. — Pershore, England WR10 2BZ

Phone 386 554 551 Fax 386 554 968

Kämmer Valves Inc. — Pittsburgh, PA 15205

Phone 412 787 8803 Fax 412 787 1944

Kämmer Ventile GmbH — Essen, Germany

Phone 201 29407 0 Fax 201 29407 62

Kämmer Vannes S.A.R.L. — Paris, France

Phone 30 37 27 28 Fax 30 37 16 62

Valtek Sulamericana Ltda. — Sao Paulo 09940, Brazil

Phone 11 745 1011 Fax 11 745 2477

Valtek India Ltd. — Ahmedabad, India

Phone 272 813319 Fax 91 22 623 1055

Durco Valtek Pte. Ltd. — Singapore 2263

Phone 862 3332 Fax 862 2800

Yokogawa•Kltz•Valtek — Tokyo 141, Japan

Phone 03 5434 5963 Fax 03 5434 5930

Valtek Nederland BV — IJssel, Holland

Phone 10 458 6388 Fax 10 442 1255

© 1994, Valtek Incorporated, un subsidiario de The Duriron Company, Inc.
Valtek es una marca de fábrica registrada de Valtek Incorporated