

Posicionador de alto rendimiento de la serie Valtek XL

INFORMACIÓN GENERAL

Este boletín está diseñado para asistir en la instalación, la calibración, la localización de fallos y el mantenimiento requerido para el posicionador de alto rendimiento de la serie Valtek XL.

Tanto los usuarios del producto como el personal de mantenimiento deben leer atentamente y seguir estrictamente las instrucciones incluidas en el presente boletín antes de utilizar el posicionador. Cualquier pregunta relativa al producto debe dirigirse al representante de Flowserve.

Para evitar posibles lesiones del personal o daños de las piezas de la válvula, deben seguirse debidamente las instrucciones de las notas ADVERTENCIA Y ATENCIÓN. La modificación de este producto, la sustitución de las piezas por piezas no de fábrica o la aplicación de procedimientos de mantenimiento distintos de los descritos puede afectar drásticamente el rendimiento y ser peligroso para el personal y el equipo.

El posicionador de alto rendimiento XL es un dispositivo bifásico diseñado para su uso en bucles de control en los que se requiere una respuesta rápida. El posicionador XL está diseñado para ser modular y utilizar el módulo P/P para una señal de entrada de 3-15 psi o bien el módulo transductor de la serie NT 3000 para una señal de entrada de 4-20 mA.

El posicionador de alto rendimiento XL está ideado como dispositivo de cuatro vías pero puede convertirse fácilmente en un dispositivo de tres vías mediante la obturación de uno de los tres puertos de salida.

NOTA: El posicionador de alto rendimiento XL debe utilizar el transductor I/P NT 3000. El transductor I/P 2000 no es apto para su uso con el posicionador de la Serie XL.

El posicionador XL puede manejar presiones de alimentación de hasta 150 psi. Por consiguiente, no suele requerirse un regulador de la alimentación. No obstante, *se requiere un filtro de aire de cinco micras para los posicionadores neumáticos y un filtro de coalescencia para los posicionadores I/P.*

NOTA: El suministro de aire debe cumplir los requisitos de la normativa ISA S7.3 (un punto de condensación de, al menos 18° F / -8°C, por debajo de la temperatura ambiente, un tamaño de las partículas inferior a 5 micras y un contenido de aceite, que no debe superar a una parte por millón).

El posicionador de la Serie XL incorpora una ganancia ajustable de 400-1100:1. El parámetro de la ganancia mediana es un valor estándar en los accionadores del tamaño 25, mientras que la ganancia alta es un valor estándar en los accionadores de tamaño 25 y de mayor tamaño (para obtener más información al respecto, véase la sección "Procedimiento de ajuste de la ganancia").

Todos los posicionadores llevan consigo una de las dos levas siguientes: una leva lineal, característica para su uso en accionadores lineales o una combinación de, a porcentajes equivalentes, de leva lineal / modificada para los accionadores giratorios. Para conocer las características específicas de instalación, véase la tabla "Características de las levas de los accionadores giratorios" en la página 4.

FUNCIONAMIENTO DEL POSICIONADOR

El esquema del posicionador (Figura 1) muestra un posicionador de la Serie XL conectado para un servicio de doble acción a un accionador lineal. La tensión en el resorte de retroalimentación retroalimenta al posicionador, que varía a medida que varía el posicionador del vástago. La fuerza de carga del resorte se aplica, mediante las uniones y el vástago de retroalimentación, a la cápsula de entrada del posicionador.

Se aplica presión de la señal de instrumento entre los diafragmas y la cápsula de entrada. Por lo tanto, la cápsula de entrada sirve como pieza de fuerza-equilibrio adaptando la posición del vástago de la válvula (en función de la tensión medida en el resorte de retroalimentación) a la señal del instrumento.

Cuando las fuerzas opuestas obtengan el equilibrio perfecto, el sistema estará equilibrado y el vástago se encontrará en la posición exacta necesaria para la señal del instrumento. Sin embargo, si dichas fuerzas opuestas no están equilibradas, la cápsula de entrada se desplazará de arriba abajo, mediante válvulas

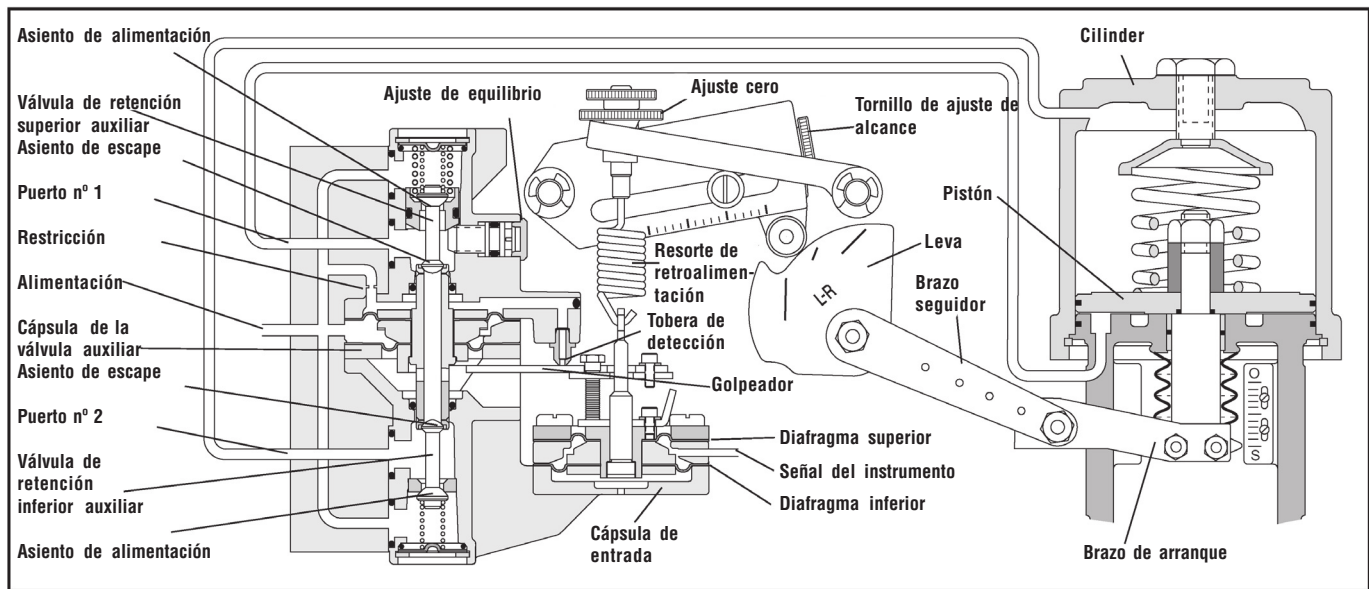


Figura 1: Esquema del posicionador XL en aire-abrir

auxiliares, y cambiará las presiones de entrada, moviendo el vástago hasta que la tensión del resorte de retroalimentación sea exactamente la opuesta a la presión de la señal del instrumento.

La secuencia es la siguiente: Se produce un aumento de la presión de la señal del instrumento, que empuja la cápsula de entrada hacia abajo. A su vez, el desplazamiento de la cápsula aleja la charnela de la tobera de detección, lo cual disminuye la presión ejercida sobre la parte superior de la cápsula de la válvula auxiliar. El aire de alimentación empuja la válvula auxiliar hacia arriba. A medida que la cápsula asciende, cierra el asiento de escape de la válvula de retención auxiliar superior y abre el asiento de alimentación, que aplica una mayor presión de aire al puerto del cilindro inferior. Al mismo tiempo, la cápsula de la válvula auxiliar abre el asiento de escape para la válvula de retención auxiliar inferior, con lo cual aumenta la presión en el puerto del cilindro superior.

Esta diferencia de presión empuja el pistón hacia arriba y estira el resorte de alimentación hasta que la tensión de éste sea exactamente opuesta a la fuerza resultante de la presión de la señal del instrumento. En este momento, el golpeador se desplaza hacia la tobera de detección para restaurar a su punto de equilibrio la presión por encima de la cápsula de la válvula auxiliar. A medida que se alcanza una situación de fuerza equilibrada, la cápsula de la válvula auxiliar es forzada de nuevo a un punto neutro en el que las válvulas auxiliares no suministran aire a sus lados respectivos del pistón ni lo expulsan hacia allí.

La reducción de la presión de la señal del instrumento invierte las acciones descritas y causa un movimiento descendente proporcional del pistón y el vástago del accionador.

Instalación del posicionador de la Serie XL en accionador de doble acción y cilindro lineal

Al instalar o reinstalar el posicionador de la Serie XL en accionadores lineal de todos los tamaños, debe procederse del modo siguiente:

NOTA: Para la reinstalación de un accionador dotado de un posicionador Beta u 80R, puede utilizarse el mismo soporte, el mismo brazo seguidor y el mismo brazo de arranque (empezar por el paso 4).

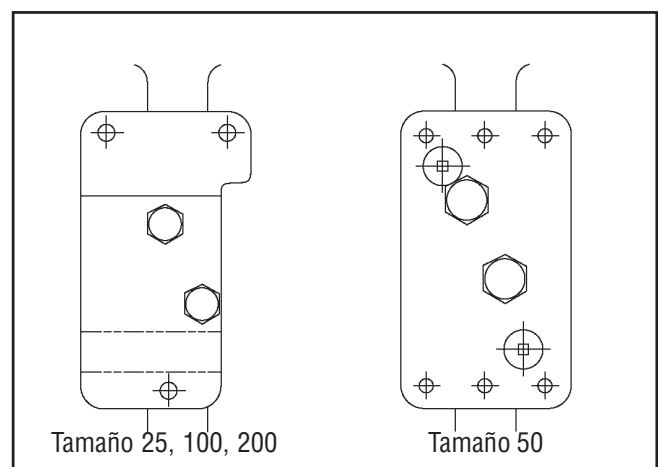


Figura 2. Soporte de montaje del posicionador

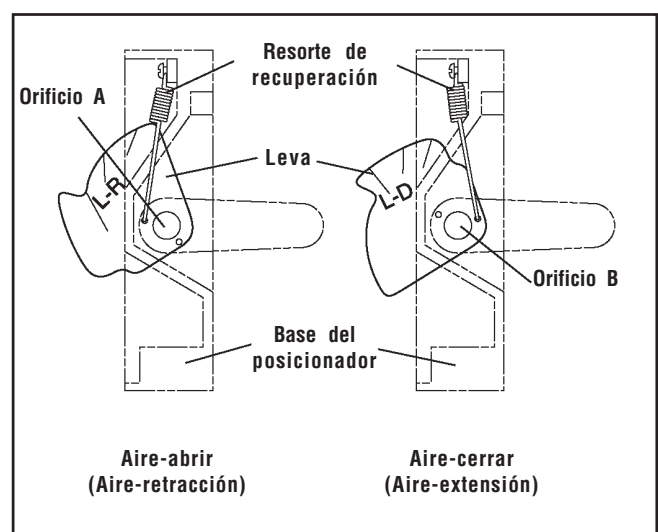


Figura 3: Resorte de recuperación / montaje de la leva (visto desde el lado derecho del posicionador)

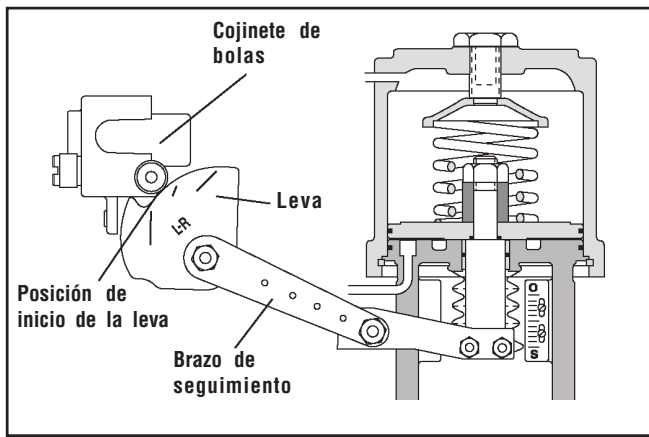


Figura 4: Alineación de la leva

NOTA: Para la retroinstalación del posicionador XL en un accionador dotado de otros posicionadores, debe extraerse el posicionador existente así como los tubos y el empinado asociados. Véanse las instrucciones para los tubos en el Paso 10.

1. Colocar la abrazadera sobre el vástago del accionador con el saliente en el lado derecho, tal y como se ilustra en la figura 1.
2. Montar el soporte del posicionador en la pata de la brida que lleva la placa del indicador de carrera (véase la figura 2).
3. Montar el brazo de arranque sobre la abrazadera del vástago para que las ranuras en el extremo del brazo asciendan de forma escalonada hacia el cilindro. Los orificios del brazo seguidor deben alinearse con las ranuras del brazo de arranque.
4. Para una acción aire-retracción, instalar la leva en el posicionador con las marcas L-R hacia arriba. Para una acción aire-extensión, el lado L-D de la leva debe mirar hacia fuera. Al instalar la leva, colocarla de modo que la marca central de la leva se alinee por el centro del rodillo de leva-cojinete sobre el brazo seguidor de la leva con el brazo seguidor perpendicular a la base del posicionador (véanse las figuras 3 y 4). Aplicar una pequeña cantidad de grasa al extremo doblado del resorte de recuperación y meterlo por el orificio de la leva. Doblar el otro extremo del resorte de recuperación sobre el tornillo y atornillar a la base del posicionador.

NOTA: La cabeza del tornillo no despuntará por la parte inferior.

5. Colocar el brazo seguidor correspondiente en el saliente del eje de la leva con las marcas de los orificios hacia fuera. Fijar con la arandela de presión y la tuerca (véase la figura 7).
6. Fijar la clavija seguidora en el orificio correcto del brazo seguidor para obtener la longitud de carrera deseada del reglaje. (Las longitudes de carrera se hallan estampadas en el brazo seguidor).
7. Introducir la clavija seguidora en la ranura correcta del brazo de arranque (véase la figura 4). Apretar la tuerca de la clavija y engrasar la ranura en el punto de recorrido de la clavija.

NOTA: Se recomienda utilizar una grasa ligera industrial. Si no se lubrica la clavija puede producirse un desgaste prematuro.

8. Utilizar tres tornillos para montar el posicionador en los

soportes, tal y como se muestra en la figura 2.

9. Si fuera necesario, ajustar la altura de la abrazadera del vástago de modo que la primera línea de la leva esté alineada con el centro del rodillo de leva-cojinete donde se encuentra la válvula (Véase la figura 4). Apretar la abrazadera del vástago.
10. Para la acción aire-abrir, conectar la “salida 2” a la parte superior del cilindro y la “salida 1” a la parte inferior del cilindro. Para la acción aire-cerrar, conectar la “salida 1” a la parte superior del cilindro y la “salida 2” a la parte inferior del cilindro.

NOTA: Para los accionadores de diafragma de tres vías, conectar la salida 2 y la salida de tubo 1 al lado, que se desee del diafragma.

11. Conectar los tubos y los cables del aire de alimentación y del instrumento.

ATENCIÓN: Una presión de aire de señal superior a 30 psi puede dañar el calibrador del módulo y la cápsula de señales del instrumento; en el módulo neumático se recomienda una señal de instrumento de 3-15 psi.

Inversión de la acción del aire de los posicionadores de la Serie XL en accionadores lineales

Invertir la acción del aire del posicionador es sencillo. No se requieren piezas adicionales, aunque quizás sea necesario redireccionar los tubos del accionador lineal.

Para invertir la acción del aire de los posicionadores de la Serie XL en todos los tamaños de accionadores lineales, debe procederse del modo siguiente:

1. Invertir la acción del aire del accionador, siguiendo las Instrucciones de Instalación, Uso y Mantenimiento de los “Accionadores lineales de cilindro de resorte”.
2. Desunir el resorte de recuperación de la leva y retirar la leva del eje de la leva.
3. Invertir la leva, el resorte de recuperación y los tubos para obtener la acción del aire deseada siguiendo los Pasos 4-8 de la sección “Instalación del posicionador de la Serie XL en accionadores lineales” de estas Instrucciones.

Instalación del posicionador de la Serie XL en accionadores giratorios

Procédase del modo siguiente para instalar el posicionador de la Serie XL en todos los tamaños de accionadores giratorios si la leva y el brazo seguidor no están ya instalados. En caso contrario, proceder directamente al paso 7.

1. Con la leva correcta y su letra de identificación girada hacia el eje de la leva, deslizar la leva en el extremo del eje de la leva con el reborde más corto (véase la tabla I para determinar la característica de la leva correspondiente). Fijar con la arandela de presión de estrella y con la tuerca.
2. Insertar el brazo seguidor en el entrante posterior del posicionador con el número de identificación de la pieza hacia fuera y hacia el lado derecho. Deslizar el eje de levas a través del cojinete interior y, a continuación, pasar el orificio aplanado del brazo seguidor por el reborde más largo del eje de levas.

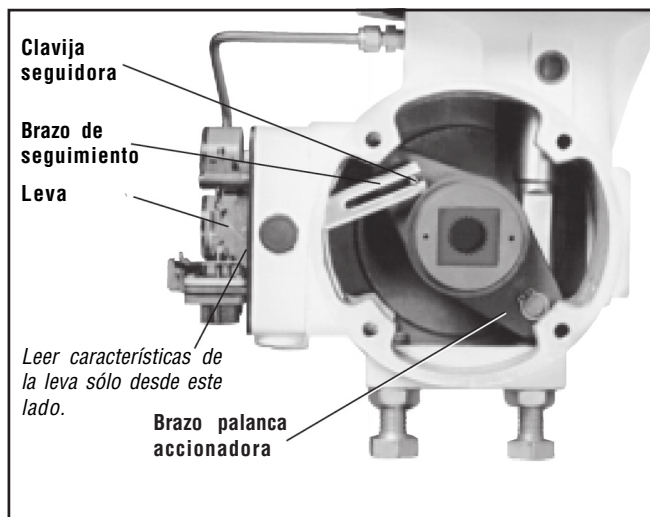


Figura 5: Instalación del posicionador de la Serie XL en el accionador giratorio Valtek

Tabla I

Tabla de características de leva del accionador giratorio

Tipo de válvula	Característica	Aire	
		Abrir	Cerrar
SST/VLD	Porcentaje uniforme modificado	B	C
SST/VLD	Lineal	C	B
MaxFlo	Porcentaje uniforme modificado	LEVA 1	LEVA 2
	Lineal	LEVA 1	LEVA 2

3. Colocar un poco de compuesto obturador de rosca (Loctite N° 222 o equivalente) a la parte roscada de la tuerca del eje de levas. Deslizar la tuerca del eje de levas por el cojinete exterior y atornillarla al eje de levas. Apretar bien el eje de levas de modo que el brazo seguidor esté bien fijo. Además, comprobar que la leva está bien fija en el eje de levas. Comprobar que no haya ningún deslizamiento. Aplicar un poco de grasa al extremo doblado del resorte de recuperación e introducirlo por el agujero de la leva. Doblar el otro extremo del resorte de recuperación por encima del tornillo y atornillar a la base del posicionador.

NOTA: La cabeza del tornillo no debe despuntar por la parte inferior.

4. Girar el brazo de puesta a cero a su posición inicial y reinstalar el resorte de recuperación.
5. Si la clavija seguidora está presente, insertarla en el orificio del brazo de palanca del accionador y empujarla firmemente en posición con un martillo (véase la figura 5).
6. Aplicar grasa a las superficies deslizantes del brazo seguidor antes de montar el posicionador en la caja de transferencia. Al montar el posicionador en la caja de transferencia, es necesario guiar el brazo seguidor de modo que la clavija se inserte en la ranura del brazo seguidor (véase la figura 5). Fijar el posicionador en la caja de transferencia con los tres tornillos de montaje. Empujar hacia arriba la leva para comprobar que la clavija se encuentra en la ranura del brazo seguidor o bien retirar la cubierta de la caja de transferencia para comprobar su posición.

ATENCIÓN: Si no se coloca en su lugar la cubierta antes de presurizar o poner en marcha el accionador, se producirán daños al eje, dado que la cubierta incluye un cojinete de

soporte del eje.

Según el lado seleccionado de la leva, la característica de flujo de la válvula puede ser lineal o de porcentaje uniforme en comparación con la señal del instrumento al posicionador. Las figuras 11 a 16 muestran la rotación del eje frente a la señal del instrumento de una válvula (Valdisk, ShearStream o MaxFlo). Estos gráficos deben utilizarse, cuando se realice una inspección visual del giro del eje de la válvula frente a la relación de señales del posicionador.

Inversión de la acción del aire de los posicionadores de la Serie XL en los accionadores giratorios

Para invertir la acción de los accionadores giratorios se monta la brida en el lado opuesto de la caja de transferencia. Para más información, véanse las instrucciones de mantenimiento de los "Accionadores giratorios de cilindro de resorte".

Nota: Al invertir la acción de los accionadores giratorios, cambiar también la leva (véase la tabla I).

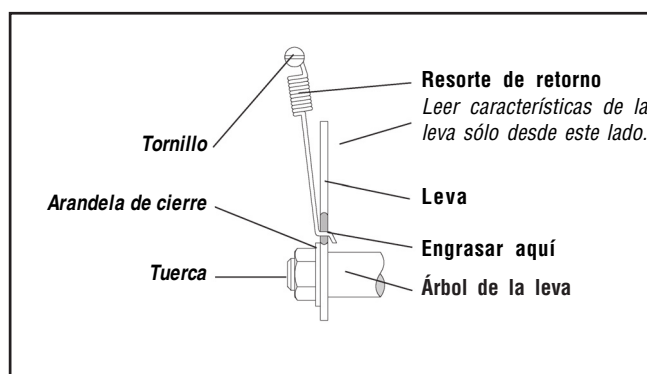


Figura 6: Instalación del resorte de recuperación de la leva

CALIBRACIÓN DEL POSICIONADOR

Introducción

Los posicionadores Valtek se calibran en fábrica. No obstante, debido a su transporte y manipulación, puede ser necesario revisar la calibración antes de accionar la válvula. El posicionador XL, para carreras de 3/4 de pulgada y superiores, puede calibrarse en un rango de 3-15, en un rango dividido de dos vías de 3-9 o 9-15 y en un rango dividido de tres vías de 3-7, 7-11, 11-15 psi utilizando para ello el resorte de retroalimentación estándar. Para las carreras inferiores a 3/4 de pulgada se utiliza un resorte de retroalimentación alternativo de color rojo.

ADVERTENCIA: Al activar la carrera del accionador durante la calibración, mantener alejados de las piezas móviles las manos, el cabello y la ropa. El incumplimiento de esta advertencia puede ser causa de lesiones graves.

Nota: Los posicionadores e I/P se calibran en fábrica. Para la calibración, utilizar ajustes mecánicos en el posicionador. Para calibrar la válvula no debe utilizar el ajuste cero ni el de intervalo del I/P.

Para la calibración, proceder del modo siguiente:

1. Para el rango de 3-15 o 3-9 psi, aflojar manualmente la rueda de bloqueo del ajuste cero y ajustar la rueda de ajuste cero, hasta que la válvula inicie la carrera con una señal de más de 3 psi (para el rango de 9-15 psi, ajustar a 9 psi).
2. Aflojar el tornillo de bloqueo del ajuste del rango menos de

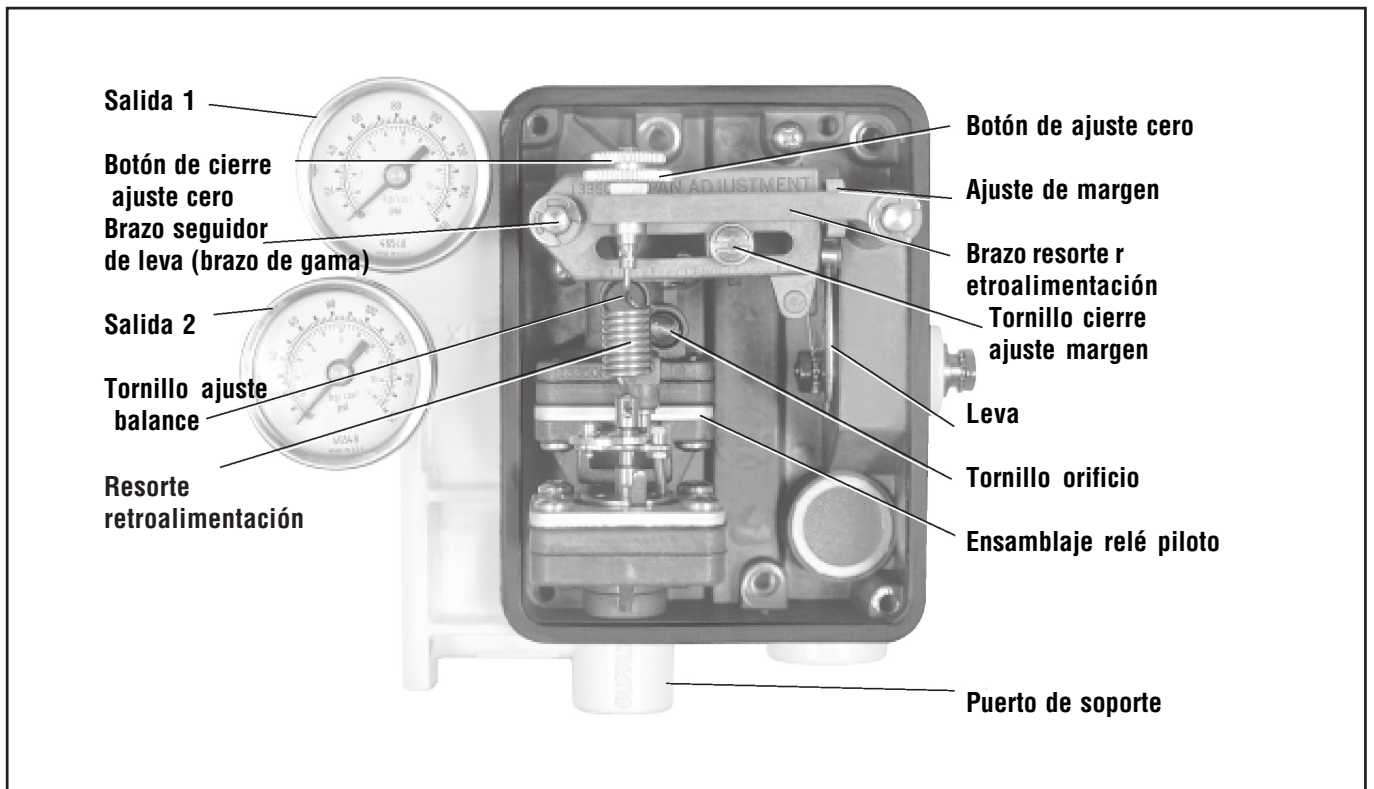


Figura 7: Ajustes del posicionador

1/8 de vuelta.

3. Con un destornillador Phillips, ajustar el ajuste de intervalo de modo que la válvula realice una carrera completa con más de 15 psi para el rango de 3-15 o 9-15 psi (ajustar a 9 psi para el rango de 3-9 psi).
4. Volver a 3 psi (o 9 psi para el rango de 9-15 psi) y comprobar el ajuste cero. En caso necesario, repetir los pasos 1-4.
5. Ajustar la rueda de bloqueo del ajuste cero así como la rueda de bloqueo del ajuste de intervalo.
6. Utilizar el mismo proceso para el rango dividido de tres vías.

Ajuste de equilibrio del posicionador

ATENCIÓN: El equilibrio se predetermina en fábrica. En el caso de ser necesario ajustar el equilibrio, introducir los cambios con precaución y lentamente, dejando que el posicionador responda antes de continuar con los ajustes. Comprobar con frecuencia la presión de equilibrio para garantizar unos valores correctos.

El ajuste de equilibrio se configura en fábrica y, por regla general, no requiere ajuste alguno. El ajuste de equilibrio (nivel de presión de salida) permite aumentar o reducir la presión de equilibrio a ambos lados del pistón del accionador. El nivel de presión del accionador de las salidas 1 y 2 deben representar aproximadamente el 75-80% de la presión de alimentación. Si se utilizan los resortes del accionador, existirá una diferencia de presión entre la salida 1 y 2. La presión media de ambos puertos debe ser del 70-80% de la presión de alimentación. La presión de alimentación mínima recomendada es de 60 psig. *Por ejemplo, si se utiliza una presión de alimentación de 100 psig en un accionador, que cierra incorrectamente, la presión de equilibrio debe ajustarse, de modo que en la salida 1 se lea aproximadamente 85 psig y en la presión de salida 2 se lea aproximadamente 70 psig. La media de estas dos presiones es el 77,5% de la presión de alimentación.*

En caso necesario, ajustar el nivel de presión de salida del modo siguiente:

1. Si el nivel de la presión de salida es bajo, verificar antes de realizar el ajuste la existencia de fugas en las conexiones de los tubos entre el posicionador y el accionador y revisar la presión de alimentación.
2. Comprobar que no hay ninguna fuerza de proceso o presión en la válvula (debe retirarse o asilarse la válvula del proceso).
3. En los posicionadores sin medidores, conectar los medidores a las líneas de la "salida 1" y la "salida 2".
4. Retirar la tapa de goma del ajuste de equilibrio (véase la figura 7).
5. Aplicar la presión de funcionamiento plena del accionador al puerto de alimentación del posicionador.
6. Fijar la señal de entrada a media escala (9 psi para un intervalo de 3-15 psi). El nivel de la presión de salida no puede ajustarse con el accionador contra el asiento de la válvula o contra los topes de recorrido. Debe dejarse estabilizar la presión del accionador.
7. Observar los indicadores de presión. Si la lectura no es correcta, girar el tornillo de ajuste del equilibrio aproximadamente 1/8 de vuelta cada vez y esperar unos 20-30 segundos para que se estabilice la presión (en sentido contrario a las agujas del reloj para aumentar la presión). Continuar hasta que el nivel de presión de salida del manómetro superior esté aproximadamente a 80% de la alimentación.
8. Volver a colocar la tapa de goma sobre el tornillo de ajuste del equilibrio.

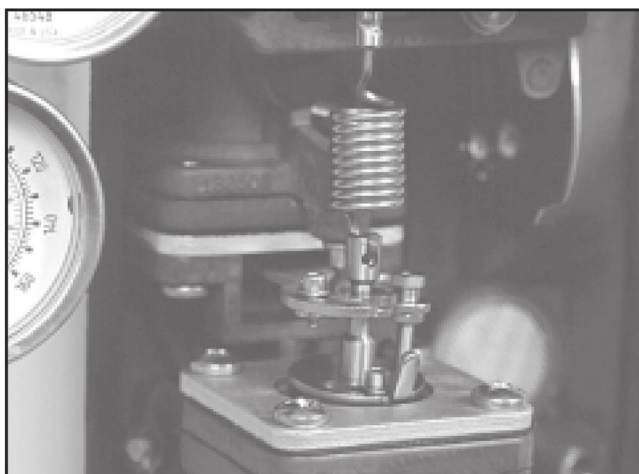


Figura 8: Vista del ajuste de ganancia

Procedimiento de ajuste de ganancia

El ajuste de ganancia exclusivo del posicionador XL proporciona un medio para aumentar o reducir la capacidad de respuesta del sistema válvula / accionador / posicionador. El aumento de la ganancia hace que la válvula responda mejor y más rápido, mientras que la reducción de la ganancia hace que el sistema sea menos sensible y más lento en la respuesta (con una mayor atenuación).

La ganancia puede ajustarse de forma infinita entre sus parámetros superior e inferior. Para fines prácticos, tres marcas indican la ganancia alta (H), media (M) y baja (L). La mayoría de los tamaños de accionadores responden bien a un valor medio (M) de ganancia. Todos los posicionadores XL se configuran en fábrica en la ganancia media (M). Las configuraciones exclusivas de accionador / válvula pueden requerir un ajuste de ganancia en fábrica o sobre el terreno.

1. Antes de ajustar la ganancia, colocar el controlador en la posición manual y aislar la válvula del proceso.
2. Desconectar el aire de alimentación del accionador de la válvula de control.
3. Con una llave Allen de 5/64 pulgadas, aflojar tanto el tornillo de fijación superior como el inferior con aproximadamente una media vuelta de la llave. No aflojar la tuerca espaciadora (véase la figura 9).
4. Agarrar la palanca de ajuste y girar cuidadosamente el conjunto de ajuste de ganancia hasta la posición deseada.

ATENCIÓN: Para evitar dañar el mecanismo de resorte de conexión del ajuste de ganancia, comprobar que tanto la placa de ajuste de ganancia superior como la inferior giran juntas. Al girar a la nueva posición, el resorte de conexión debe estar perpendicular a las placas.

5. Una vez la ganancia se halla en la posición deseada, ajustar bien ambos tornillos de fijación.
6. Conectar la presión de alimentación. Comprobar la capacidad de respuesta del accionador, proporcionando una señal escalonada al posicionador. Una vez la ganancia esté correctamente ajustada, comprobar la calibración cero y de intervalo de la válvula y recalibrar en caso necesario.

7. Volver a accionar la válvula.

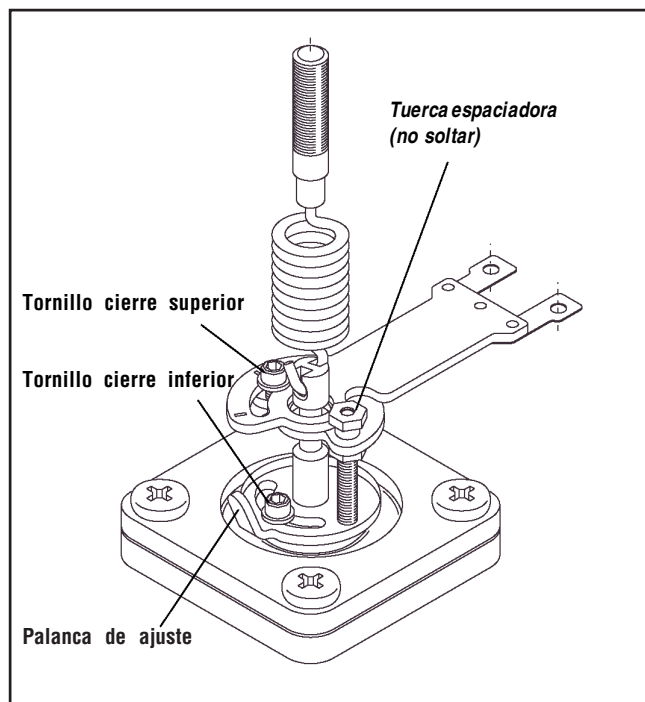


Figura 9: Ajuste de ganancia

Calibración de los valores cero y de intervalo del módulo I/P

NOTA: A pesar de que la calibración puede lograrse, utilizando el indicador de presión de salida del módulo I/P, su precisión es de $\pm 3\%$. El indicador estándar debe extraerse únicamente para la calibración y utilizarse un equipo de calibración más preciso con un intervalo de $\pm 0,1\%$. El puerto del indicador de presión es de 1/8 pulgadas NPT. Los colectores de calibración están disponibles de fábrica (Pieza n° 97370).

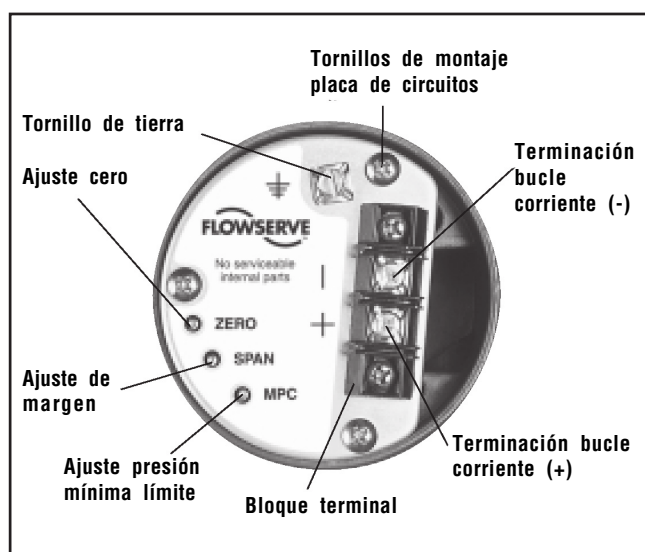


Figura 10: Placa del circuito del módulo NT 3000 (sin cubierta de la caja)

1. Conectar el módulo I/P a una presión de alimentación entre 30 y 150 psi.

2. Retirar la cubierta del módulo I/P (véase la figura 10.)

ADVERTENCIA: Comprobar que la alimentación del módulo I/P está desconectada antes de retirar la cubierta de la caja en ambientes explosivos dado que ello puede ser causa de lesión.

3. Antes de establecer el ajuste cero y de intervalo, asegúrese de haber desconectado la función MPC. Véase el Paso 7 de la sección "Ajuste de la función de corte de la presión mínima".

4. Conectar una fuente de corriente al bloque de conexiones de la placa de circuito.

NOTA: Los ajustes cero y de intervalo son potenciómetros multigiro sin toques en los extremos de su recorrido; sin embargo, tienen un agarre de deslizamiento para evitar cualquier daño derivado de un exceso de ajuste. Los potenciómetros también hacen un chasquido al llegar al límite de su ajuste.

5. Aplicar una señal de 4,0 mA a la entrada. Localizar y ajustar el potenciómetro de reglaje cero para obtener una salida de 3,0 psi. La salida aumentará con el giro en el sentido de las agujas del reloj del potenciómetro de reglaje cero. Si se calibra un módulo I/P con una señal de entrada de 10-15 mA, aplicar una señal de 10,0 mA a la entrada.

6. Aumentar la señal de entrada a 20,0 mA (50 mA para las unidades de 10-50 mA). Localizar y ajustar el potenciómetro de reglaje de intervalo para alcanzar una salida de 15,0 psi. La salida aumentará al girar el intervalo en el sentido de las agujas del reloj.

7. Volver a verificar el ajuste cero repitiendo el Paso 5. El ajuste de intervalo puede afectar el ajuste cero.

8. Repetir los pasos 5, 6 y 7 hasta obtener el ajuste apropiado.

Ajuste de la función de corte de la presión mínima

El posicionador XL, con el transductor I/P, tiene una función de "Corte de la presión mínima" (MPC) que permite al usuario configurar el posicionador de modo que, si la señal de entrada cae por debajo de una corriente ajustable por el usuario, la salida de presión cae rápidamente a aproximadamente 1,7 psi, haciendo que la válvula se desplace a la posición de fallo. Esta función suele utilizarse cuando el servicio requiere un cierre seguro para evitar el estrangulamiento cerca del asiento de válvula. Para ajustar esta función, véase la figura 10 y llevar a cabo los pasos siguientes:

NOTA: El siguiente proceso sólo es aplicable si se utiliza la función de corte de la presión mínima.

NOTA: Debe comprobarse que los ajustes cero y de intervalo del posicionador y el transductor I/P son exactos antes de activar y ajustar la función de corte de la posición mínima.

1. Conectar el módulo I/P a una presión de aire de alimentación de 30 a 150 psi.

2. Retirar la cubierta de la caja del módulo I/P.

ADVERTENCIA: Comprobar que el módulo I/P está desconectado de la alimentación antes de retirar la cubierta

de la caja en ambientes explosivos dado que ello puede ser causa de lesión.

3. Conectar una fuente de corriente ajustable al bloque de conexiones de la placa de circuito. Aplicar la señal de entrada deseada al posicionador, con lo cual la presión de salida debe caer aproximadamente a 1,7 psi. Esta señal puede oscilar entre las configuraciones de fábrica, de 3,7 a 8 mA.

4. Girar el potenciómetro de corte de la presión mínima en el sentido de las agujas del reloj hasta que caiga la presión de salida.

5. Ajustar el punto de descenso de la presión aumentando la señal de entrada y, a continuación, reduciéndola mediante la señal de desconexión correspondiente. Observar el valor de la señal en el que cae la presión. Si la presión cae con una señal mA inferior a la deseada, debe girarse ligeramente la función MPC del potenciómetro en el sentido contrario a las agujas del reloj. Si la presión disminuye con una señal superior a la deseada, girar ligeramente el tornillo de desconexión en el sentido de las agujas del reloj.

6. Repetir el Paso 5 hasta que la presión caiga con la señal de entrada deseada.

7. Para desconectar la función MPC, girar el potenciómetro de corte de la presión mínima (marcado "MPC") 20 vueltas en sentido contrario a las agujas del reloj o hasta que haga un chasquido.

Mantenimiento del posicionador

NOTA: Para las instrucciones de mantenimiento del módulo I/P, véase el NF 3000 IQM.

Para un mantenimiento correcto, proceder del modo siguiente:

1. Mantener la alimentación de aire limpio, sin polvo, aceites ni agua. Para el I/P es necesario un filtro de aire coalescente para garantizar una alimentación de aire limpio. Revisar y realizar las tareas de mantenimiento del filtro de forma frecuente.

2. Comprobar que todos los brazos y las palancas se mueven libremente.

3. Verificar si existe alguna pieza suelta.

4. Comprobar que no haya fugas en los tubos de alimentación de aire o en las conexiones.

5. En el caso de surgir algún problema, consultar la tabla de resolución de fallos de la página 12.

NOTA: Los dos tornillos Phillips que se encuentran en la parte posterior de la base del posicionador sólo son para el montaje de fábrica y no deben retirarse.

Desmontaje y rearme del relé de control

El relé de control está disponible como unidad completa y puede sustituirse fácilmente (véanse los Pasos 2 y 18). Antes de intentar corregir cualquier problema con el grupo del relé de control, debe obtenerse el kit de reparación del posicionador que incluye los artículos de uso más habitual.

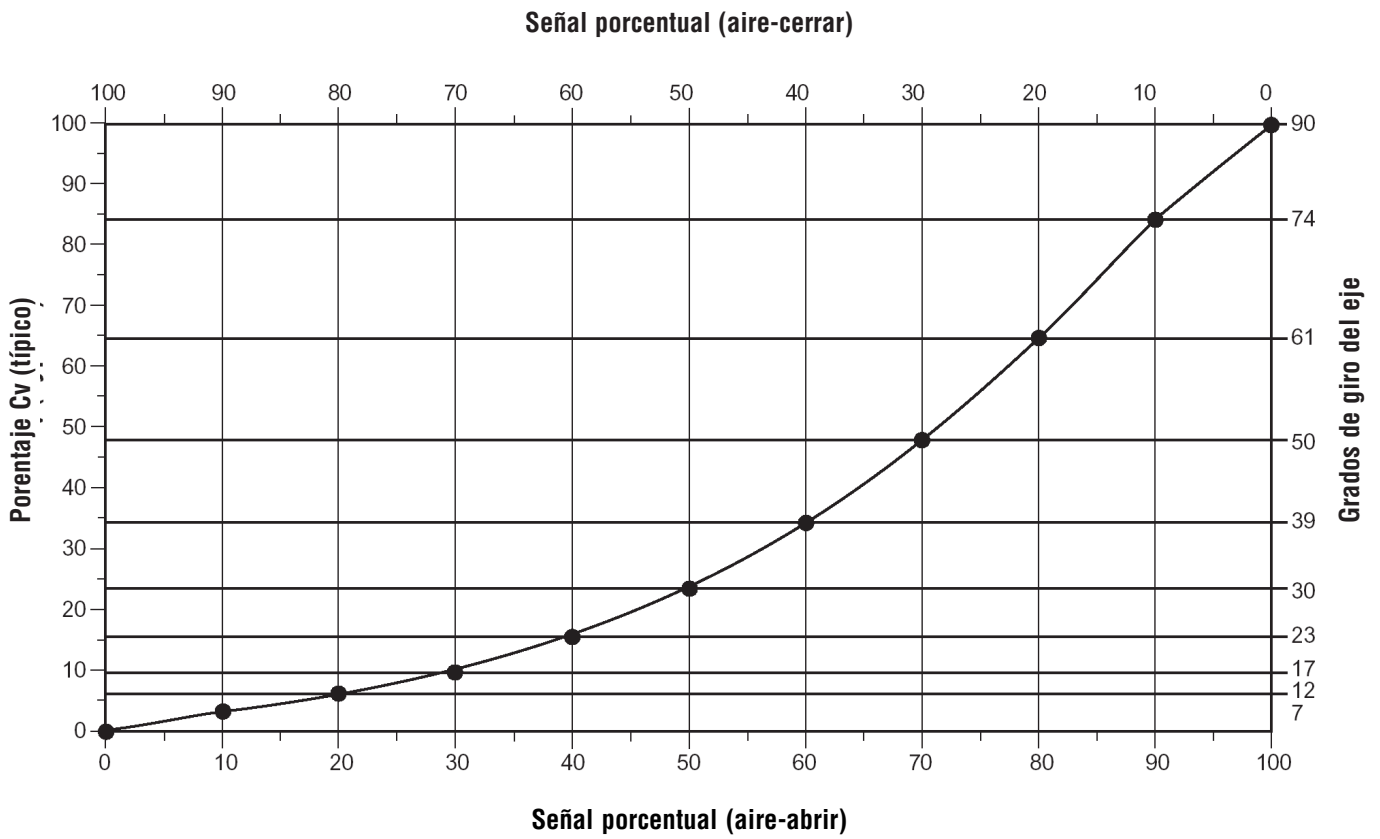
NOTA: Los números en paréntesis se corresponden a los números de la figura 17.

1. Retirar el resorte de retroalimentación (47) y girar los brazos de intervalo y cero (40, 46) para despejar la zona.
2. Retirar los cuatro tornillos (33) manteniendo el relé de control en la base del posicionador (1). Retirar el relé del posicionador.
3. Retirar la tuerca (25) que conectar el grupo golpeador (21) a la cápsula de señales.
4. Retirar los cuatro tornillos (32) sosteniendo juntas las dos mitades del grupo del relé de control. Separar cuidadosamente las mitades del grupo del relé de control asegurándose que el grupo del golpeador (21) se desliza del tornillo de ajuste del golpeador (19) sin dañar el grupo del diafragma de señales (16). Extraer el grupo del diafragma del relé (13) de la otra mitad del cuerpo del relé (9).
5. Con el grupo del relé en dos secciones, retirar los dos tornillos (22) que fijan el grupo del golpeador (21) al grupo del diafragma del relé (13). Extraer el golpeador.
6. Retirar la placa de retención del diafragma (15) del grupo del diafragma del relé (13) y la placa de relé (14).
7. Sustituir el grupo del diafragma del relé (13) con un kit de reparación del posicionador. Colocar la placa de relé (14) entre los nuevos diafragmas comprobando que los orificios de 1/16 pulgadas de diámetro entre la placa de relé (14) y el diafragma estén alineados. Colocar la placa de retención del diafragma (15) en el grupo del diafragma del relé con el reborde redondeado del diámetro interior contra el diafragma.
8. Colocar el grupo del golpeador (21) sobre el grupo del diafragma del relé (13) usando dos tornillos (22) con un adhesivo de bloqueo en la rosca. El grupo del golpeador debe alejarse del orificio de 1/16 pulgadas de diámetro a través de la placa de relé. Comprobar que las letras que se hallan en el grupo del golpeador se hallan mirando al otro lado del diafragma.
9. Con las mitades del relé todavía aparte, retirar las juntas tóricas del tubo de relé (8) del cuerpo superior e inferior (9, 7) y sustituirlas por nuevas juntas tóricas (incluidas en el kit de reparación de la junta tórica del posicionador).
10. Retirar la tapa de goma (35) así como el tapón de rosca del ajuste de equilibrio (36) del cuerpo superior del relé (9). Retirar la junta tórica (38) del tornillo de ajuste de equilibrio e instalar una nueva junta tórica.
11. Para retirar y limpiar las válvulas de retención (28), retirar los anillos retenedores (31), las cubiertas de las válvulas de retención (27), las juntas tóricas (30) y los resortes de las válvulas de retención (29) que se hallan al extremo de cada caja. Después de retirar las válvulas de retención, inspeccionarlas para descartar la existencia de acumulación de polvo o daños a las superficies de los asientos.
12. El cuerpo superior del relé (9) tiene un anillo de asiento móvil (34) que se ajusta con el tornillo de ajuste de equilibrio (36). Este asiento se retira empujándolo hacia fuera con una herramienta suave como una clavija de madera. Debe procurarse no dañar la superficie del asiento. Retirar la junta tórica (37) del anillo de asiento.
13. Lubricar y sustituir la junta tórica (37) que se halla en el anillo de asiento móvil (34). Instalar de nuevo con precaución el anillo de asiento en el cuerpo superior del relé (9) con cuidado para no dañar la superficie del asiento o las juntas tóricas.
14. Volver a instalar las válvulas de retención (28), los resortes de retención (29), las juntas tóricas de los resortes de asiento (30) y las cubiertas de las válvulas de retención (27), antes de instalar los anillos retenedores (31).
15. *En el caso de estar dañado el grupo del diafragma de señales (16), debe procederse del modo siguiente: con las mitades del relé todavía aparte, retirar los cuatro tornillos (32) que fijan el grupo del diafragma de señales (16) el grupo del relé de control. Retirar el tornillo de fijación (23), la arandela (24), la placa inferior de ganancia ajustable (26) y la placa de diafragma. Retirar el grupo del diafragma de señales (15) y retirar la placa de relé (14) de entre los diafragmas. Colocar la placa de relé (14) entre los diafragmas en el nuevo grupo con precaución para alinear los orificios de 1/16 pulgadas de diámetro entre los diafragmas y la placa de relé (14). Cambiar la placa de diafragma (15), la placa inferior de ganancia ajustable (26), la arandela (24) y el tornillo de fijación, pero sin apretar. Cambiar los cuatro tornillos (32) que fija el diafragma de señales.*
16. Con la grasa de la junta tórica, introducir grasa en la ranura de la junta tórica y lubricar ligeramente la parte exterior del tubo de relé en el grupo del diafragma del relé (13) comprobando que los orificios pequeños del lateral del tubo en los extremos no se obturen de grasa. Insertar el grupo del diafragma del relé (13), según montado en los pasos 7 y 8, en la mitad inferior del relé. Alinear cuidadosamente el golpeador sobre el tornillo de ganancia ajustable (19) y cambiar y apretar la tuerca (25).
17. Unir las dos mitades del relé utilizando los cuatro tornillos largos (32). Comprobar que los orificios del diámetro de 1/16 pulgadas del grupo del diafragma del relé (13) y del cuerpo superior del relé (9) estén alineados. Fijar la ganancia en el valor deseado y apretar las tuercas de fijación (23, 25). Véase el procedimiento de ajuste de ganancia.
18. Sustituir la pantalla (110) y las juntas tóricas (8, 12) situadas en la parte posterior del relé de control antes de volver a instalar el relé de control en la base del posicionador con cuatro tornillos (33). Limpiar cualquier suciedad que se encuentre en la pantalla o sustituirla por una nueva.
19. Cambiar el brazo de intervalo y el brazo cero (40, 46) así como el resorte de recuperación (47).

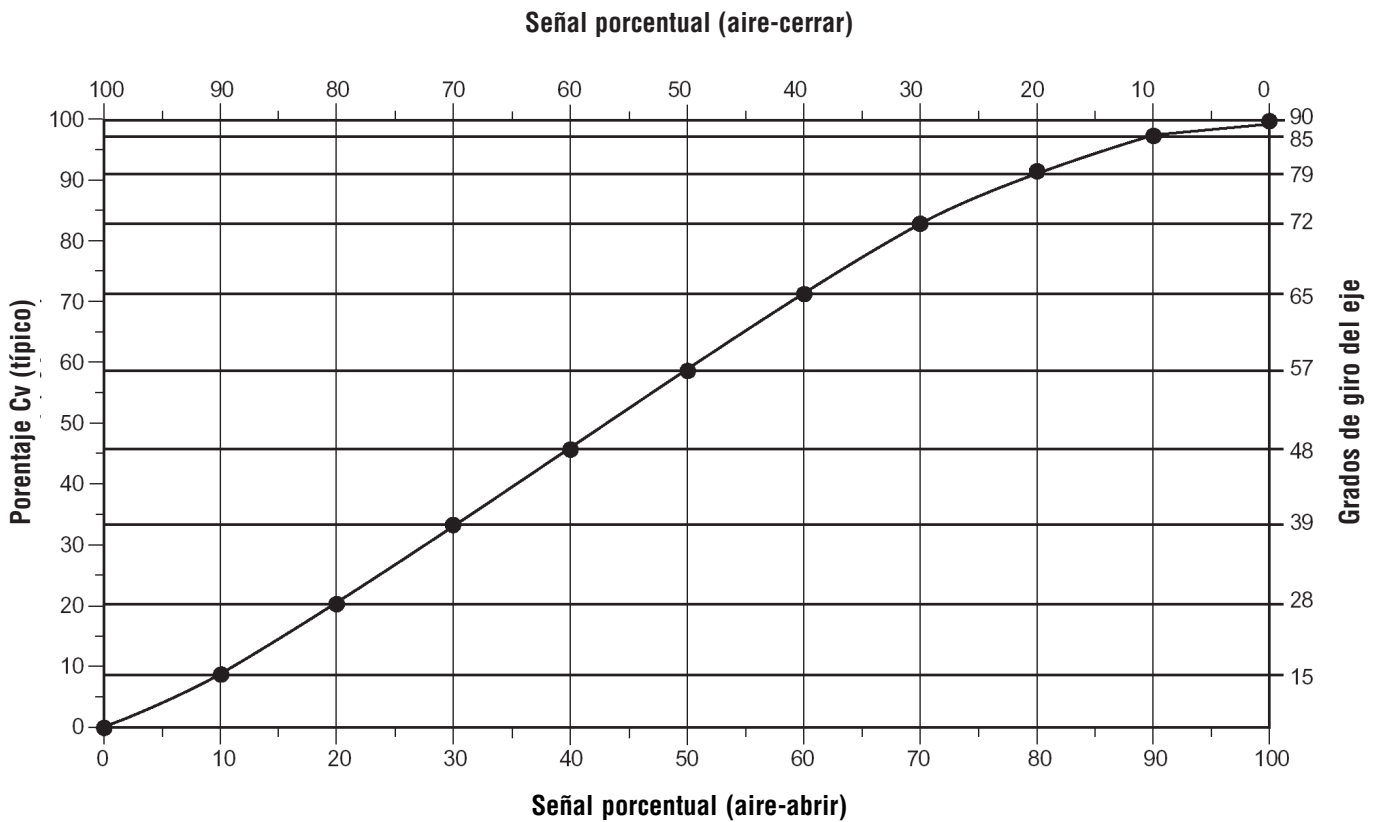
Tornillo perforado

El tornillo perforado refuerza la estabilidad del posicionador. Si el posicionador se sobremodula demasiado o permanece en la posición de señal total independientemente de la señal, es posible que el orificio esté total o parcialmente obturado.

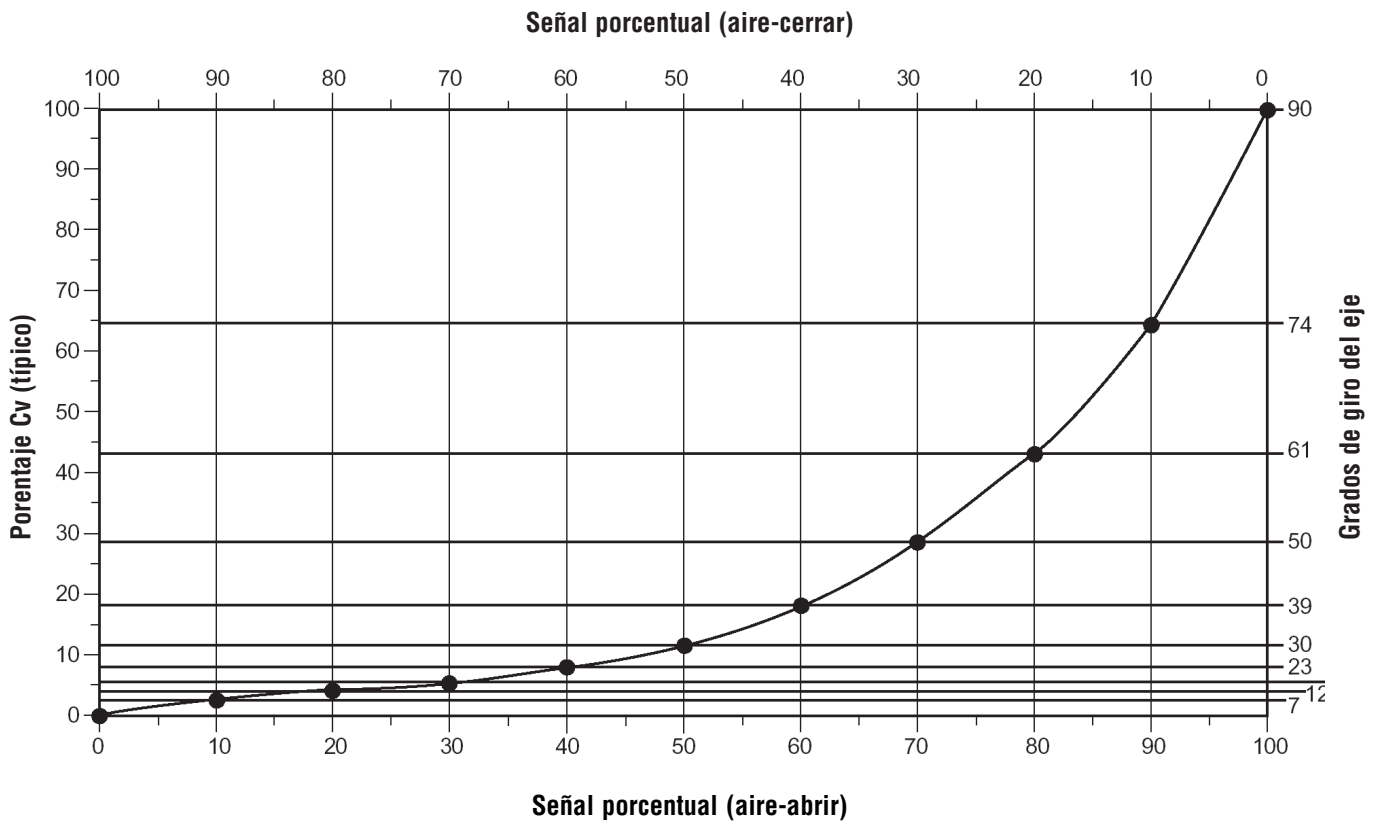
Al revisar el tornillo perforado, debe procurarse retener la junta tórica y la pantalla de filtrado de los orificios situadas en el extremo del tornillo. La pantalla se fija con las juntas tóricas. No apretar en exceso al cambiar el tornillo perforado.



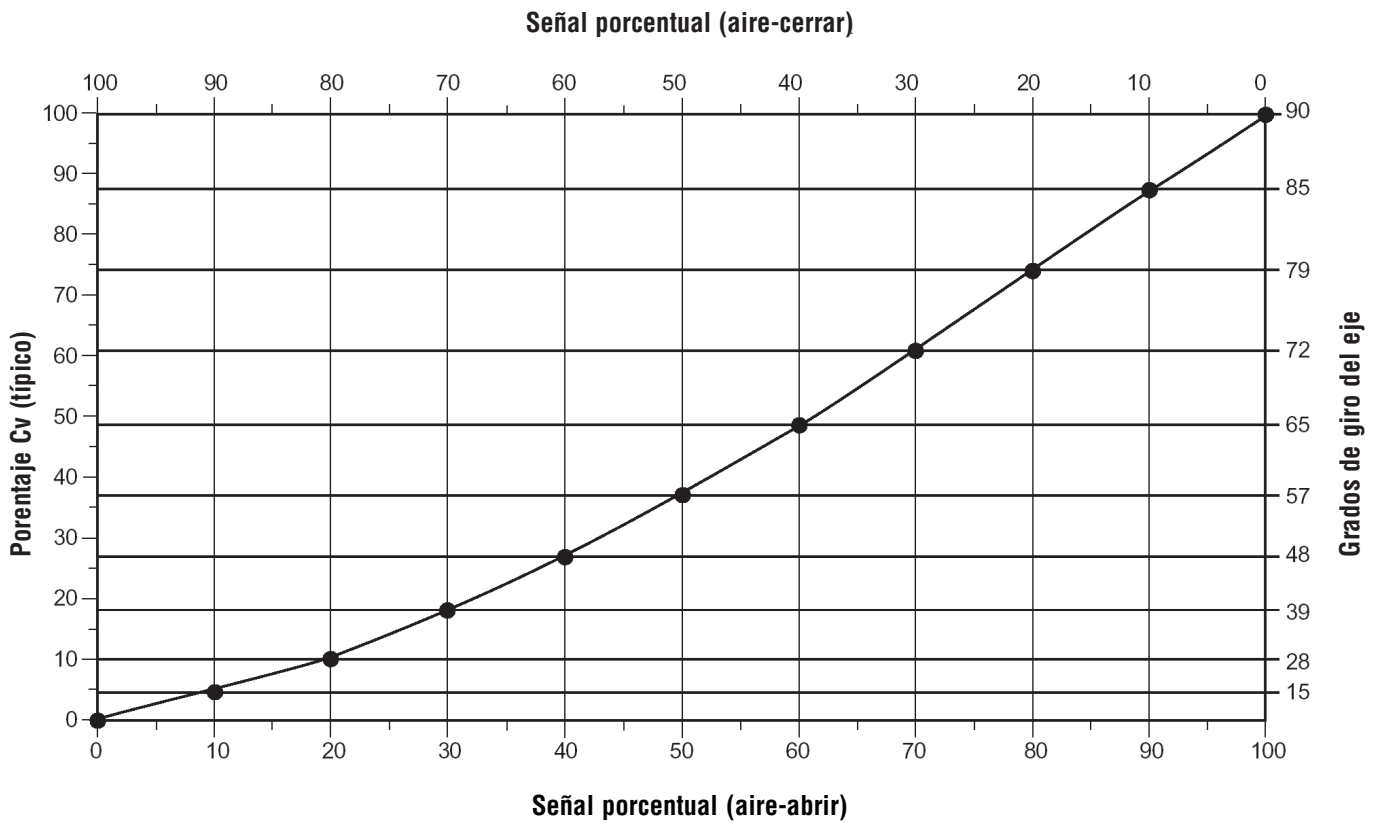
**Figura 11: Valdisk – Característica de flujo porcentual uniforme
(Rotación del eje frente a la señal del instrumento)**



**Figura 12: Valdisk – Característica de flujo lineal
(Rotación del eje frente a la señal del instrumento)**



**Figura 13: ShearStream – Característica de flujo porcentual uniforme
(Rotación del eje frente a la señal del instrumento)**



**Figura 14: ShearStream – Característica de flujo lineal
(Rotación del eje frente a la señal del instrumento)**

Señal porcentual (aire-cerrar)

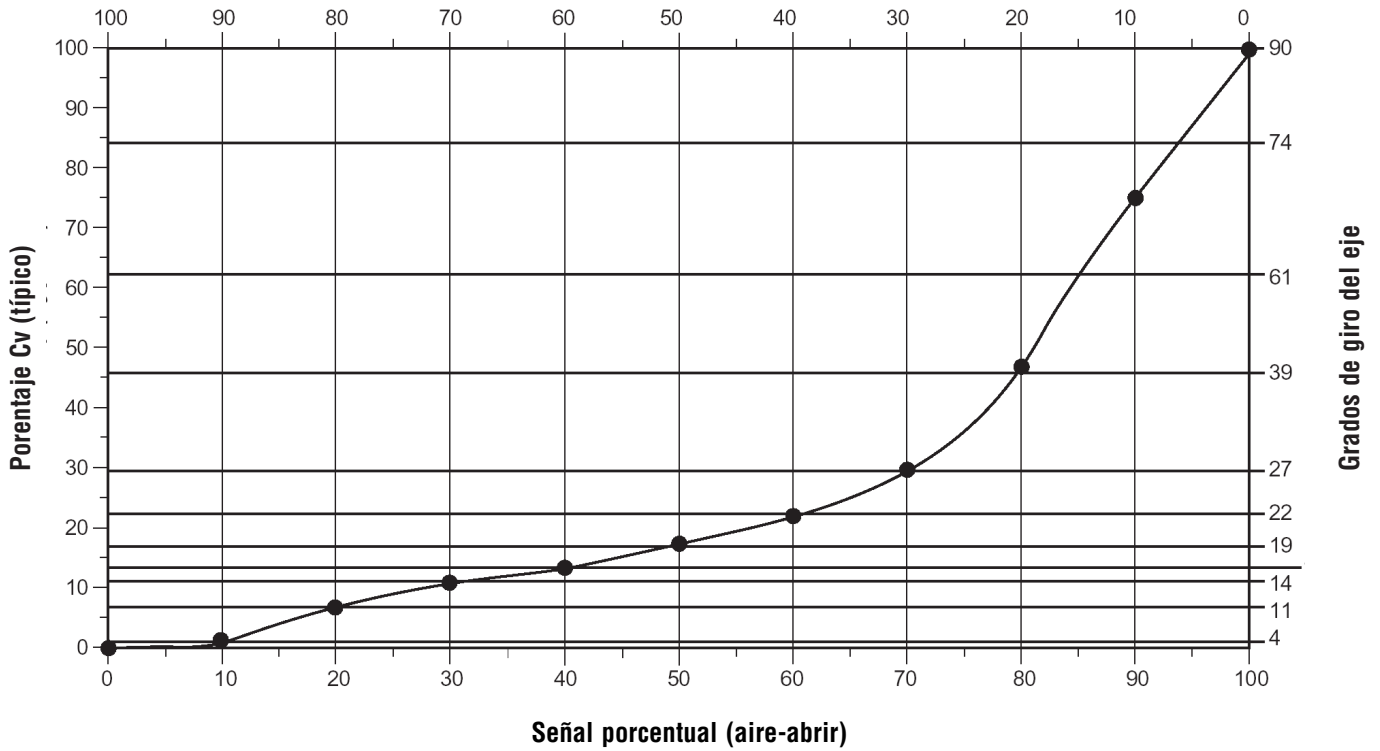


Figura 15: MaxFlo – Característica de flujo porcentual uniforme (Rotación del eje frente a la señal del instrumento)

Señal porcentual (aire-cerrar)

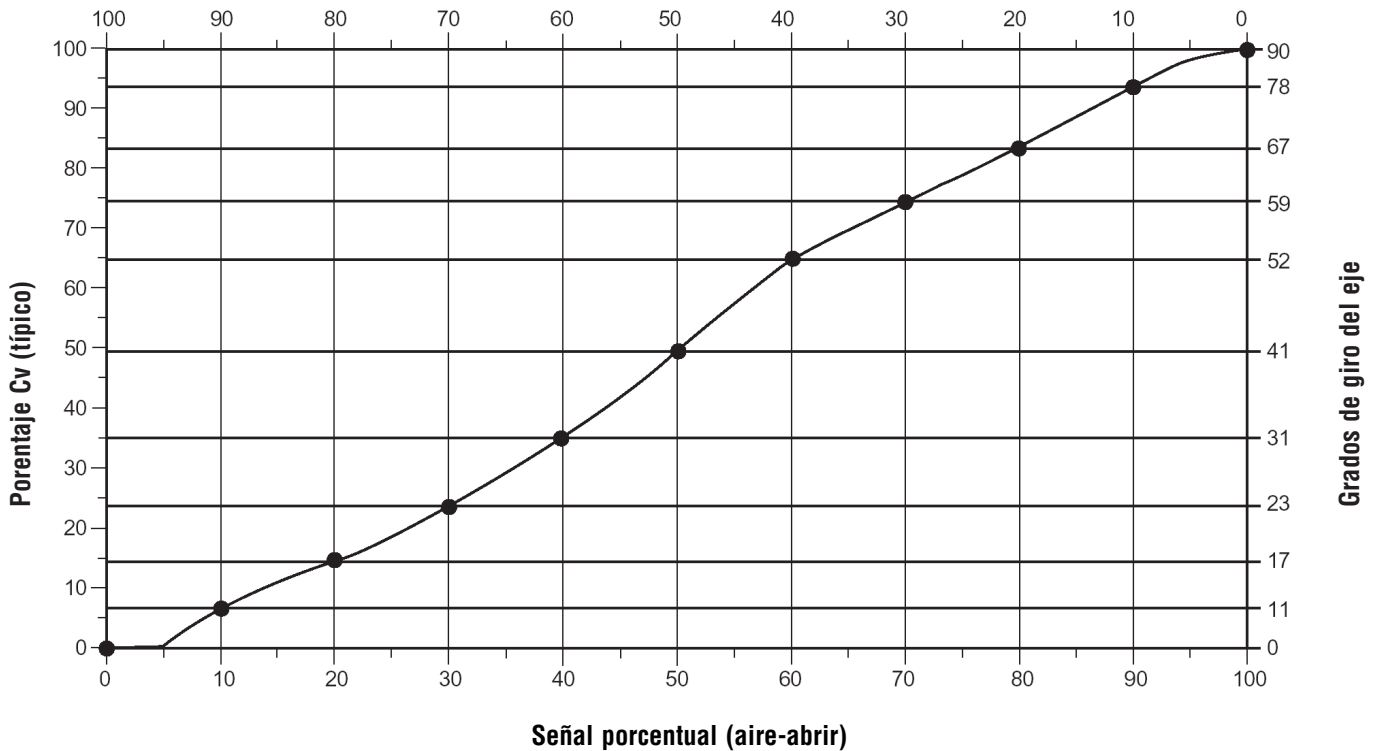


Figura 16: MaxFlo – Característica de flujo lineal (Rotación del eje frente a la señal del instrumento)

Fallo	Causa probable	Acción correctiva
La válvula no realiza la carrera, no hay una salida de aire excesiva del posicionador	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conexiones de los tubos en los puertos incorrectos 2. Acción de la leva invertida 3. La palanca está atascada 4. Baja alimentación de aire 5. Tubo del relé atascado 6. Tornillo de ajuste de equilibrio no ajustado correctamente 7. Filtro del módulo I/P obturado 8. Fallo del módulo I/P 9. Tornillos de montaje del I/P sueltos 10. Señal de presión I/P bloqueada 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conectar los tubos a los puertos correctos (véase la sección "Instalación".) 2. Consultar la sección "Instalación" e invertir la leva 3. Trabajar sobre el brazo de palanca hasta que gire libremente 4. Aumentar la alimentación de aire al valor recomendado 5. Desmontar el grupo del relé y liberar el tubo de relé. Lubricar ligeramente si fuera necesario. 6. Ajustar la presión de equilibrio con el tornillo de ajuste. 7. Retirar el módulo I/P y cambiar el filtro. 8. Cambiar el módulo I/P. 9. Apretar los tornillos de montaje. 10. Extraer el módulo I/P y limpiar la vía de acceso; cambiar la junta tórica si fuera necesario.
La válvula no realiza la carrera, hay una salida de aire excesiva del posicionador	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ha explotado un diafragma en el grupo de relé. 2. Una de las válvulas de retención está atascada. 3. Problema de la válvula de control interna 4. Junta tórica del relé dañada en el tubo de relé 5. Vías de acceso bloqueadas en el relé 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambiar el grupo de relé o los diafragmas 2. Retirar cubierta del grupo de relé/válvula de retención; liberar la válvula de retención atascada. 3. Consultar las instrucciones o comprobar si hay fugas en los tubos del accionador. 4. Desmontar el relé y cambiar las juntas tóricas. 5. Desmontar el relé y revisar los pequeños orificios bajo los diafragmas; limpiar si están obturados.
El accionador pasa a la posición de señal total independientemente de la señal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resorte de retroalimentación roto 2. Unión desconectada o atascada 3. Orificio obturado por agua, aceite o polvo en la alimentación de aire 4. Golpeador doblado, tobera dañada 5. Fallo del módulo I/P 6. Pantalla perforada obturada 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambiar el resorte de retroalimentación. 2. Revisar y apretar los pernos/las tuercas de la unión. Comprobar que la unión no cuelga. Lubricar la clavija de la ranura del brazo seguidor 3. Retirar el tornillo perforado y limpiar minuciosamente el orificio. 4. Enderezar el golpeador o cambiar las piezas dañadas. 5. Cambiar el módulo I/P. 6. Retirar el relé y limpiar o cambiar la pantalla perforada.
Varía la calibración	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montaje del posicionador suelto 2. Unión suelta 3. Rueda de bloqueo de ajuste cero suelta 4. Brazos y clavijas gastados 5. Tornillos de montaje I/P sueltos 6. Cambio de carrera de la válvula 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retirar la cubierta y revisar los tres tornillos que fijan el posicionador al soporte; revisar los dos pernos que fijan el soporte a la brida. 2. Apretar las tuercas y los pernos de la unión y de la abrazadera del vástago. 3. Apretar rueda de bloqueo de ajuste cero; recalibrar si fuera necesario. 4. Cambiar los brazos gastados y las clavijas; lubricar correctamente. 5. Apretar los tornillos de montaje de I/P. 6. Consultar las instrucciones de mantenimiento de la válvula.
Consumo excesivo de aire (además del aire de escape normal)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fuga de aire de los anillos del colector entre el relé y la base. 2. Fuga de aire de los tubos 3. Juntas tóricas del pistón del cilindro con fugas 4. Fuga de aire del relé 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apretar los tornillos que fijan el grupo de relé y/o cambiar las juntas tóricas. 2. Apretar o cambiar los tubos. 3. Cambiar las juntas tóricas del cilindro. 4. Desmontar el relé y revisar y cambiar las juntas tóricas dinámicas situadas junto al tubo si fuera necesario.
La carrera del accionador es muy lenta y en una sola dirección	<ol style="list-style-type: none"> 1. La conexión entre la cápsula de señales y el obturador está mal ajustada. 2. Los tubos al cilindro están restringidos. 3. Presión de equilibrio baja 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajustar la ganancia según la figura 8 o hasta que las carreras del accionador sean de una velocidad aproximadamente equivalente en ambas direcciones. Verificar la alineación de la placa de ganancia superior e inferior. Comprobar que la tuerca del espaciador está prieta. 2. Inspeccionar los tubos/las conexiones para determinar la existencia de restricciones y cambiarlos si fuera necesario. 3. Ajustar la presión de equilibrio según lo establecido en la página 5.
Funcionamiento errático	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acumulación de suciedad en las válvulas de retención del relé o en los asientos 2. Acumulación de suciedad en el tubo del relé 3. Puertos/vías de acceso obturadas en el relé 4. Módulo I/P defectuoso 5. Tornillo perforado obturado 6. Unión mecánica en la conexión o corrosión interior por frotamiento en la válvula 7. Pantalla perforada obturada 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desmontar; limpiar las válvulas de retención y los asientos; agregar aire o cambiar el filtro. 2. Desmontar; limpiar el relé y lubricar ligeramente; cambiar las juntas tóricas si fuera necesario; añadir filtro de aire o cambiar filtro. 3. Desmontar, inspeccionar y limpiar todos los puertos y las vías de acceso. 4. Cambiar el módulo I/P. 5. Retirar el tornillo perforado y limpiar minuciosamente el orificio. 6. Apretar la conexión o consultar las instrucciones de mantenimiento de la válvula. 7. Retirar el relé y limpiar o cambiar la pantalla perforada.
Sobremodulación excesiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flujo de aire al posicionador restringido 2. Presión de equilibrio no ajustada correctamente 3. Ganancia demasiado alta 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajustar la alimentación de aire según corresponda. 2. Ajustar la presión de equilibrio según lo establecido en la pág. 5. 3. Descender el mecanismo de ganancia hasta minimizar la sobremodulación.

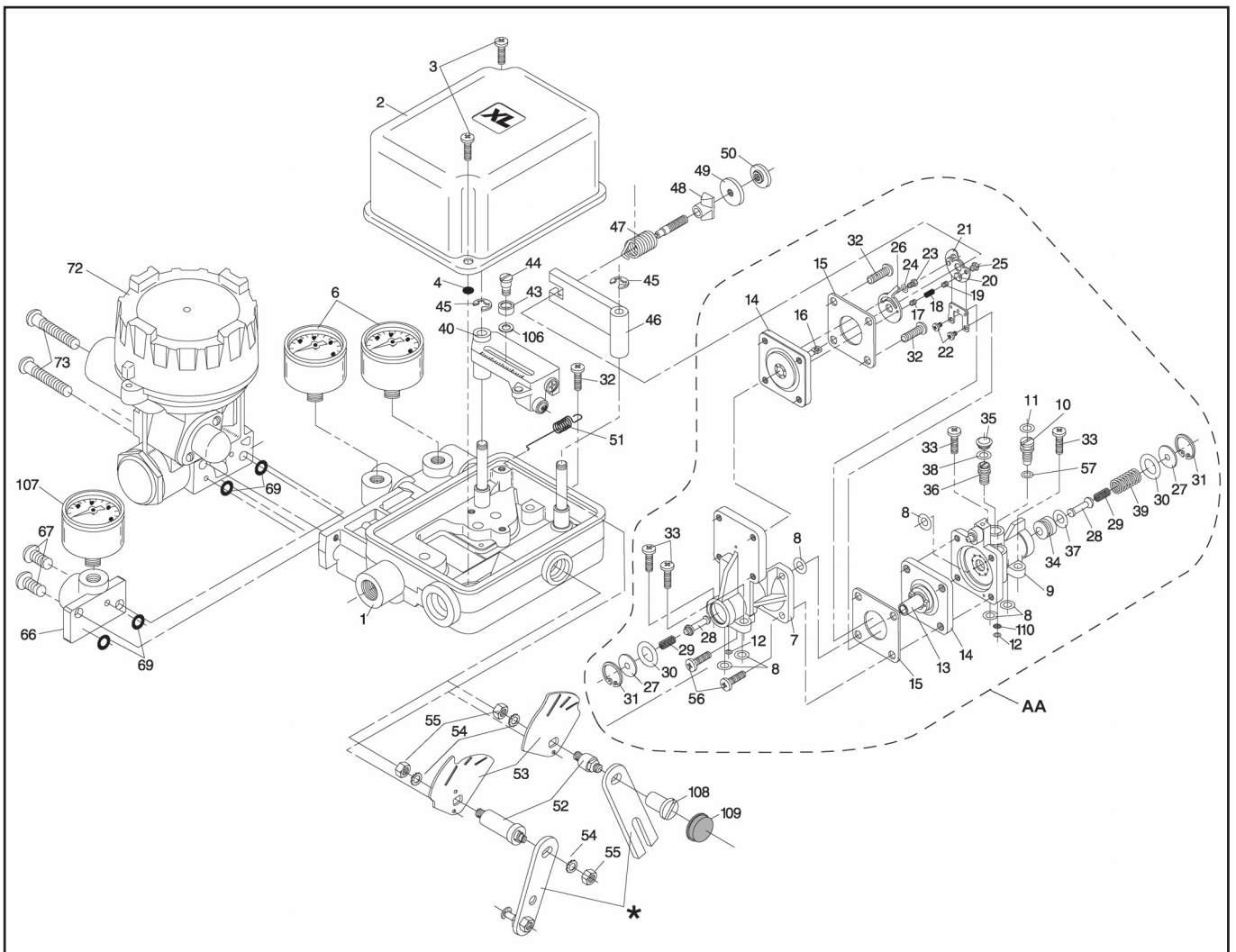


Figura 17: Vista ampliada del posicionador

- | | | | | | |
|----|--------------------------------------|-----------|-------------------------------------|----------|-------------------------|
| AA | Grupo del relé de control | ajustable | 56 | Tornillo | |
| 1 | Grupo base | 27 | Cubierta de la válvula de retención | 57 | Junta tórica |
| 2 | Cubierta | 28 | Válvula de retención | 66 | Adaptador neumático |
| 3 | Tornillo | 29 | Resorte de la válvula de retención | 67 | Tornillo |
| 4 | Junta tórica | 30 | Junta tórica | 69 | Junta tórica |
| 6 | Indicador de presión 0-160 psi | 31 | Anillo de retención | 72 | Módulo I/P |
| 7 | Grupo del relé inferior | 32 | Tornillo | 73 | Tornillos |
| 8 | Junta tórica | 33 | Tornillo | 106 | Arandela |
| 9 | Grupo del relé superior | 34 | Asiento ajustable | 107 | Medidor de señales |
| 10 | Tornillo perforado | 35 | Tapa de goma | 108 | Tuerca del eje de levas |
| 11 | Junta tórica | 36 | Tornillo de ajuste de equilibrio | 109 | Tapón |
| 12 | Junta tórica | 37 | Junta tórica | 110 | Pantalla perforada |
| 13 | Grupo del diafragma del relé | 38 | Junta tórica | | |
| 14 | Placa de relé | 39 | Resorte del asiento ajustable | | |
| 15 | Placa de retención del diafragma | 40 | Brazo de intervalo | | |
| 16 | Grupo del diafragma de señales | 43 | Casquillo de pivote | | |
| 17 | Tornillo de sujeción | 44 | Tornillo de pivote | | |
| 18 | Resorte | 45 | Anillo sujetador | | |
| 19 | Tornillo de sujeción | 46 | Brazo cero | | |
| 20 | Tuerca | 47 | Resorte de retroalimentación | | |
| 21 | Placa superior de ganancia ajustable | 48 | Bloque de pivotes | | |
| 22 | Tornillo cabeza troncocónica | 49 | Rueda de ajuste cero | | |
| 23 | Tornillo con cabeza hueca | 50 | Rueda de bloqueo cero | | |
| 24 | Arandela | 51 | Resorte de recuperación | | |
| 25 | Tuerca espaciadora | 52 | Eje de levas | | |
| 26 | Placa inferior de ganancia | 53 | Leva | | |
| | | 54 | Arandela de presión | | |
| | | 55 | Tuerca | | |
| | | 56 | Tornillo | | |

Flowserve Corporation tiene un liderazgo industrial establecido en el ámbito del diseño y de la fabricación de sus productos. Cuando se le ha seleccionado correctamente, este producto Flowserve está diseñado para realizar su función de manera segura durante todo el periodo de su vida útil. Sin embargo, el comprador o el usuario de productos Flowserve debe estar atento a que se les puede utilizar en muchas aplicaciones, en una amplia variedad de condiciones de servicio industrial. Aunque Flowserve puede (y a menudo lo hace) proporcionar directivas generales, no puede proporcionar datos y advertencias específicas para todas las aplicaciones posibles. Por lo tanto, el comprador/usuario debe asumir la responsabilidad final de un dimensionamiento, así como de la selección, instalación, utilización y mantenimiento correctos de los productos Flowserve.

El comprador/usuario debe leer y entender las instrucciones de instalación, funcionamiento y mantenimiento (IOM) entregadas con el producto, y capacitar a sus empleados y contratistas en materia de utilización de los productos Flowserve con respecto a la aplicación específica.

Aunque se considera que las informaciones y especificaciones contenidas en la documentación son precisas, se les suministra sólo con carácter informativo y no como certificadas ni como garantía de obtener resultados satisfactorios mediante ellas. No se debe considerar nada de lo contenido en este documento como garantía, explícita o implícita, con respecto a todo lo que concierne este producto. Dado que Flowserve mejora y actualiza continuamente el diseño de su producto, las especificaciones, dimensiones e informaciones contenidas en este documento están sujetas a modificación sin aviso previo. En caso de cualquier pregunta sobre estas disposiciones, el comprador/usuario debe ponerse en contacto con Flowserve Corporation en una cualquiera de sus representaciones u oficinas en el mundo.

Para más información, ponerse en contacto con:

Para obtener más información acerca de Flowserve, visite nuestro sitio Web en www.flowserve.com o llame a EE.UU., al teléfono: 972 443 6500

Sedes regionales

1350 N. Mt. Springs Prkwy.
Springville, UT 84663
Teléfono: 801 489 8611
Fax: 801 489 3719

12 Tuas Avenue 20
República de Singapur 638824
Teléfono: (65) 862 3332
Fax: (65) 862 4940
12, av. du Québec, B. P. 645
91965, Courtaboeuf Cedex,
Francia
Teléfono: (33 1) 60 92 32 51
Fax: (33 1) 60 92 32 99

Centros de respuesta rápida

5114 Railroad Street
Deer Park, TX 77536, EE.UU.
Teléfono: 281 479 9500
Fax: 281 479 8511

104 Chelsea Parkway
Boothwyn, PA 19061, EE.UU.
Teléfono: 610 497 8600
Fax: 610 497 6680

1300 Parkway View Drive
Pittsburgh, PA 15205, EE.UU.
Teléfono: 412 787 8803
Fax: 412 787 1944

Flowserve Maintal
Robert-Bosch-Strasse 11
63477 Maintal, Alemania



Flowserve y Valtek son marcas registradas de Flowserve Corporation.