



INSTRUCCIONES PARA EL USUARIO

*Instalación
Operación
Mantenimiento*

Posicionador digital 3400IQ

FCD LGSPIM3401-01 – 05/10



Experiencia en movimiento

Contenido

| | | |
|------|---|----|
| 1 | Términos relacionados con la seguridad | 4 |
| 2 | Información general | 4 |
| 3 | Desempaque y almacenamiento | 5 |
| 3.1 | Desempaque | 5 |
| 3.2 | Almacenamiento | 5 |
| 3.3 | Inspección previa a la instalación | 7 |
| 4 | Descripción general del posicionador Logix 3400/Q | 8 |
| 4.1 | Especificaciones | 11 |
| 4.2 | Operación del posicionador | 13 |
| 4.3 | Secuencia detallada de las operaciones del posicionador | 14 |
| 5 | Montaje e instalación | 15 |
| 5.1 | Montaje en válvulas lineales Mark One de Valtek | 15 |
| 5.2 | Montaje en válvulas rotativas estándar de Valtek | 17 |
| 5.3 | Procedimiento opcional de montaje rotativo de Valtek | 19 |
| 5.4 | Opción de montaje con NAMUR | 20 |
| 5.5 | Entubamiento del posicionador al actuador | 20 |
| 6 | Lineamientos para el cableado y la conexión a tierra | 22 |
| 6.1 | Cableado de entrada del comando de FF | 22 |
| 6.2 | Tornillo de la conexión a tierra | 22 |
| 6.3 | Voltaje de cumplimiento del segmento (Consulte la Figura 7) | 23 |
| 6.4 | Requisitos de Cables | 24 |
| 6.5 | Aislantes intrínsecamente seguros | 24 |
| 6.6 | Soporte de DD (Descripciones del dispositivo) | 24 |
| 7 | Inicio | 25 |
| 7.1 | Operación de la interfaz local de Logix 3400/Q | 25 |
| 7.2 | Configuraciones iniciales de los interruptores DIP | 25 |
| 7.3 | Descripción de la configuraciones de las Funciones de los interruptores DIP | 26 |
| 7.4 | Descripción de la configuraciones de los interruptores Cal DIP | 29 |
| 7.5 | Operación RE-CAL | 29 |
| 7.6 | Operación de la calibración de desplazamiento manual | 30 |
| 7.7 | Control local de la posición de la válvula | 30 |
| 7.8 | Restablecimiento de fábrica | 31 |
| 7.9 | Condición del estado de posicionador Logix 3400/Q | 31 |
| 7.10 | Verificación del número de versión | 34 |
| 7.11 | 375 Comunicador portátil | 35 |
| 7.12 | Archivos de Descripción del Dispositivo (DD) | 35 |
| 7.13 | Calibración | 35 |
| 2 | 7.13.1 CALIBRATE_FLAGS (Indicadores de calibración) | 35 |
| | 7.13.2 Control y sintonización | 36 |

| | | |
|---------|---|----|
| 7.14 | Alertas | 40 |
| 7.14.1 | FINAL_VALUE_CUTOFF | 40 |
| 7.14.2 | Efectos de FINAL_VALUE_CUTOFF en el funcionamiento | 40 |
| 7.14.3 | Límites suaves | 40 |
| 7.14.4 | Acumulador de recorrido | 40 |
| 7.14.5 | Contador de ciclos | 41 |
| 7.14.6 | Desviación de posición | 41 |
| 7.14.7 | Funciones avanzadas | 41 |
| 7.14.8 | Diagnóstico estándar vs. avanzado | 41 |
| 7.14.9 | Unidades de temperatura y presión | 42 |
| 7.14.10 | Longitud de carrera | 42 |
| 7.15 | Retención de caracterización | 43 |
| 7.15.1 | Inicio de la firma de la válvula | 43 |
| 7.15.2 | Preparación del sistema | 43 |
| 7.15.3 | Procedimiento para la firma | 43 |
| 7.16 | Firma de pasos | 44 |
| 7.16.1 | Recopilación de firma almacenada | 44 |
| 7.17 | Glosario | 44 |
| 7.18 | Parámetros del bloque transductor | 46 |
| 8 | Mantenimiento y reparación | 56 |
| 8.1 | Ensamblaje del módulo del conductor de arrastre | 56 |
| 8.2 | Regulador | 61 |
| 8.3 | Control o establecimiento de la presión interna del regulador | 62 |
| 8.4 | Válvula de carrete | 64 |
| 8.5 | Cubierta de la válvula de carrete | 65 |
| 8.6 | Sensor de posición del vástago | 66 |
| 8.7 | Ensamblaje de la PCB principal | 68 |
| 8.8 | Tablero de sensores de presión | 69 |
| 8.9 | Placa de interfaz del usuario | 71 |
| 9 | Diseño con ventilación opcional | 72 |
| 10 | Lista de piezas | 75 |
| 11 | Kits de piezas de repuesto de Logix 3400IQ | 76 |
| 12 | Kits de montaje de Logix 3400IQ | 78 |
| 12.1 | Kits de montaje de Valtek | 78 |
| 12.2 | Fabricante del producto original Logix Kits de montaje | 79 |
| 12.3 | Números de piezas del kit de montaje de accesorios NAMUR | 81 |
| 13 | Preguntas más frecuentes | 82 |
| 14 | Cómo realizar un pedido | 83 |
| 15 | Solución de problemas | 84 |

1 Términos relacionados con la seguridad

Los términos relacionados con la seguridad PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA se utilizan en estas instrucciones para resaltar peligros en particular y/o proporcionar información adicional sobre aspectos que posiblemente no sean evidentes de inmediato.

 **PELIGRO:** indica que se producirá la muerte, lesiones personales graves o daños materiales sustanciales si no se toman las medidas de precaución correspondientes.

 **ADVERTENCIA:** indica que se puede producir la muerte, lesiones personales graves o daños materiales sustanciales si no se toman las medidas de precaución correspondientes.

 **PRECAUCIÓN:** indica que pueden producirse lesiones personales menores y/o daños materiales si no se toman las medidas de precaución correspondientes.

NOTA: indica y proporciona información técnica adicional, que posiblemente no sea muy obvia, incluso para el personal calificado. Es esencial el cumplimiento de otras notas, que no estén particularmente enfatizadas, con respecto al traslado, ensamblaje, operación y mantenimiento y con relación a la documentación técnica (por ejemplo, en las instrucciones de funcionamiento, la documentación del producto o en el producto mismo), a fin de evitar fallas que, en sí mismas pueden causar directa o indirectamente lesiones personales graves o daños a la propiedad.

2 Información general

Las siguientes instrucciones están diseñadas para asistir en el desempaque, instalación y realización de tareas de mantenimiento según sea requerido en los posicionadores digitales Logix® 3400IQ Valtek de Flowserve. Serie 3000 es el término que se utiliza en este documento para todos los posicionadores; no obstante, los números específicos indican características específicas del modelo (es decir, Logix 3400 indica que el posicionador posee el protocolo de FOUNDATION Fieldbus). Consulte la tabla del Número de modelo Logix 3400IQ en este manual para obtener un desglose de los números de modelos específicos. Los usuarios del producto y el personal de mantenimiento deben revisar atentamente este boletín antes de instalar, operar o realizar cualquier mantenimiento en la válvula.

Las instrucciones por separado para la Instalación, Operación y Mantenimiento de los productos para el control del flujo de Valtek abarcan a las partes del sistema de la válvula (tal como IOM 1 o IOM 27) y el actuador (tal como IOM 2 o IOM 31) y otros accesorios. Cuando esta información sea necesaria, consulte las instrucciones pertinentes.

4 Para evitar posibles lesiones al personal o daño a las piezas de la válvula, se deben cumplir estrictamente las notas de ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN. La modificación de este producto, la sustitución de las piezas que no sean de fábrica, o el uso de procedimientos de mantenimiento que no sean los descritos podría afectar drásticamente el rendimiento, ser peligroso para el personal y el equipo, y puede anular las garantías existentes.

- ⚠️ ADVERTENCIA:** Se deben cumplir las prácticas estándar de seguridad industrial al trabajar en este o cualquier producto de control de procesos. Específicamente, se deben utilizar los dispositivos de protección personal y de elevación según se justifique.

3 Desempaque y almacenamiento

3.1 Desempaque

1. Mientras desempaca el posicionador Logix 3400IQ, verifique la lista de empaque con respecto a los materiales recibidos. En cada contenedor de envío se incluyen listas que describen el sistema y los accesorios.
2. Al elevar el sistema fuera del contenedor de envío, posicione abrazaderas de elevación para evitar dañar los accesorios montados. Los sistemas con válvulas de hasta seis pulgadas pueden elevarse con el anillo de elevación del actuador. En sistemas más grandes, eleve la unidad con abrazaderas de elevación o ganchos a través de los soportes del yugo y el extremo exterior del cuerpo.

- ⚠️ ADVERTENCIA:** Al elevar el ensamblaje de la válvula/actuador con abrazaderas de elevación, tenga presente que el centro de gravedad puede estar por arriba del punto de elevación. Por consiguiente, se debe proporcionar soporte para evitar que la válvula/actuador gire. Si no se lo evita, puede ocasionar lesiones graves al personal o daños a los equipos cercanos.

3. En caso de daños durante el envío, comuníquese con el expedidor de inmediato.
4. En caso de que surja algún problema, comuníquese con un representante de Flowserve Flow Control.

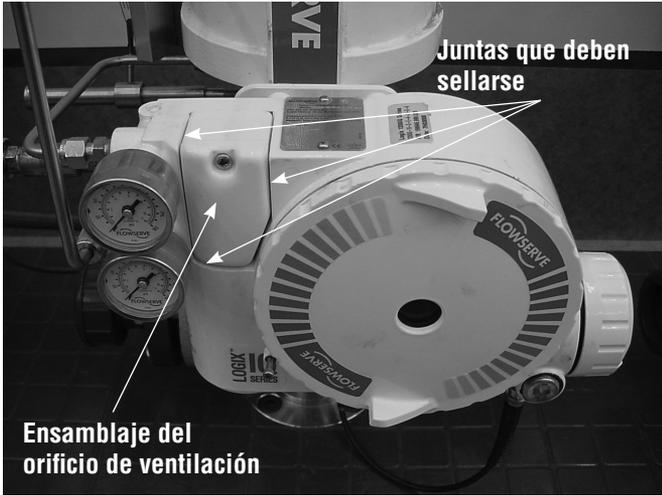
3.2 Almacenamiento

Los embalajes de la válvula de control (una válvula de control y su instrumentación) pueden almacenarse de manera segura en un edificio cerrado que ofrezca protección ambiental; no se requiere calefacción. Los embalajes de la válvula de control deben almacenarse sobre calzos adecuados, no directamente sobre el suelo. Además, el lugar de almacenamiento debe estar libre de inundaciones, polvo, suciedad, etc.

Almacenamiento a largo plazo de los posicionadores de la serie Logix 3000 en lugares húmedos

Los posicionadores de la serie Logix 3000 están diseñados para operar en ambientes húmedos cuando están conectados a un suministro de aire del instrumento adecuado. Existen ocasiones en que las válvulas y los posicionadores se almacenan en lugares de trabajo o se instalan y ponen en marcha y luego se los deja sin aire en el instrumento durante meses. Para facilitar el arranque de unidades que se dejan sin aire en el instrumento y asegurar que los posicionadores estén listos para operar, se recomienda que el ensamblaje de ventilación del posicionador esté sellado, preferentemente con una bolsa que contenga desecante sellada con el ensamblaje de ventilación.

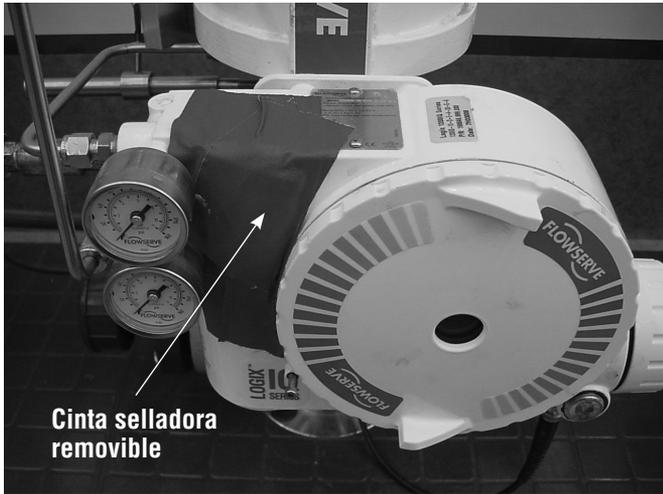
El ensamblaje de ventilación está ubicado en el lado superior izquierdo del posicionador. Las separaciones alrededor del ensamblaje, según lo indicado por las flechas, deben sellarse para un almacenamiento a largo plazo.



Como se muestra, se puede agregar un pequeño paquete con desecante debajo de la cinta selladora para garantizar la protección correcta.



Todos los bordes alrededor del ensamblaje de ventilación deben sellarse de manera similar a la siguiente imagen.



La cinta selladora y el desecante deben quitarse cuando se aplica el aire del instrumento al posicionador de forma permanente.

3.3 Inspección previa a la instalación

Si se ha almacenado el embalaje de una válvula de control durante más de un año, inspeccione un actuador desmontándolo según las Instrucciones de Instalación, Operación y Mantenimiento (IOM) correspondientes antes de la instalación de la válvula. Si las juntas tóricas están ovaladas, deterioradas o ambas, se las debe reemplazar y se debe rearmar el actuador. Luego, se debe desmontar e inspeccionar todos los actuadores. Si se reemplazan las juntas tóricas del actuador, complete los siguientes pasos:

1. Reemplace las juntas tóricas del tapón de equilibrio de presión.
2. Inspeccione el solenoide y los productos blandos del posicionador, y reemplace según sea necesario.

4 Descripción general del posicionador Logix 3400IQ

El posicionador digital Logix 3400IQ es un posicionador bifilar, digital para válvulas que cumple con la disposición de FOUNDATION Fieldbus. El posicionador se configura a través de la interfaz local del usuario. Logix 3400IQ utiliza el protocolo FF para permitir las comunicaciones remotas bidireccionales con el posicionador. El posicionador Logix 3400IQ puede controlar a los posicionadores de simple y doble efecto con montajes lineares o rotativos. El posicionador es alimentado por completo por la señal de FF. El voltaje de arranque debe provenir de una fuente de suministro de energía de FF.

Figura 1: Diagrama esquemático del posicionador digital Logix 3400IQ (configuración de aire para abrir)

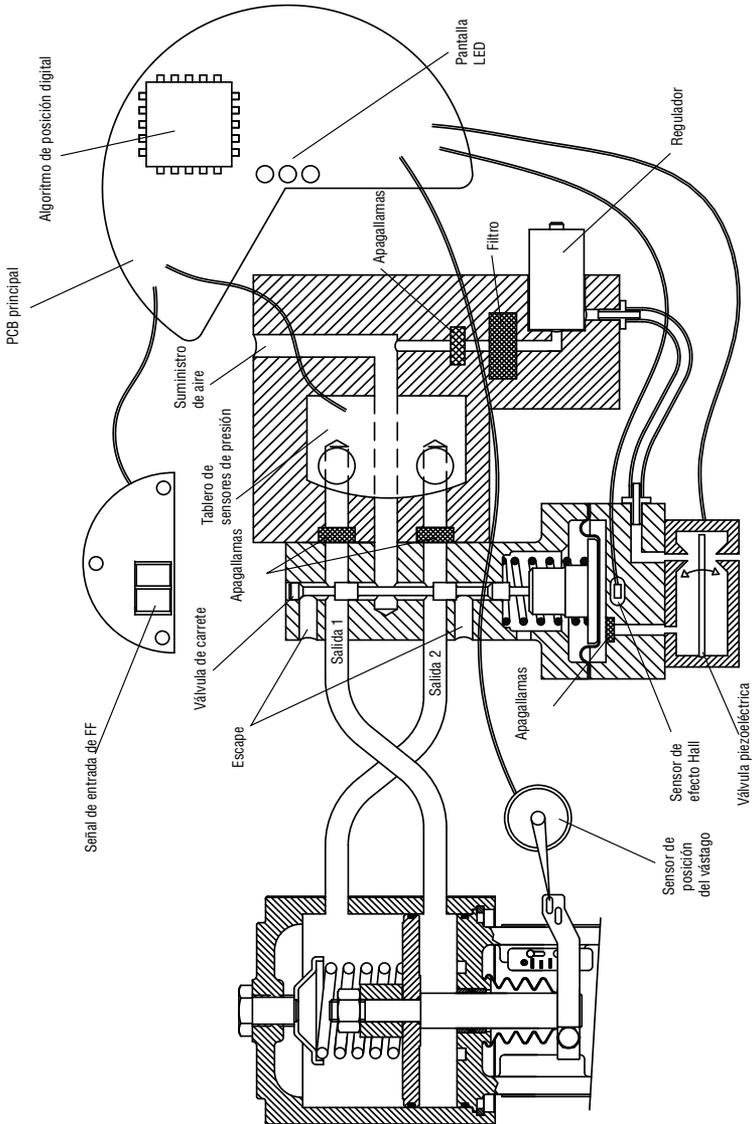
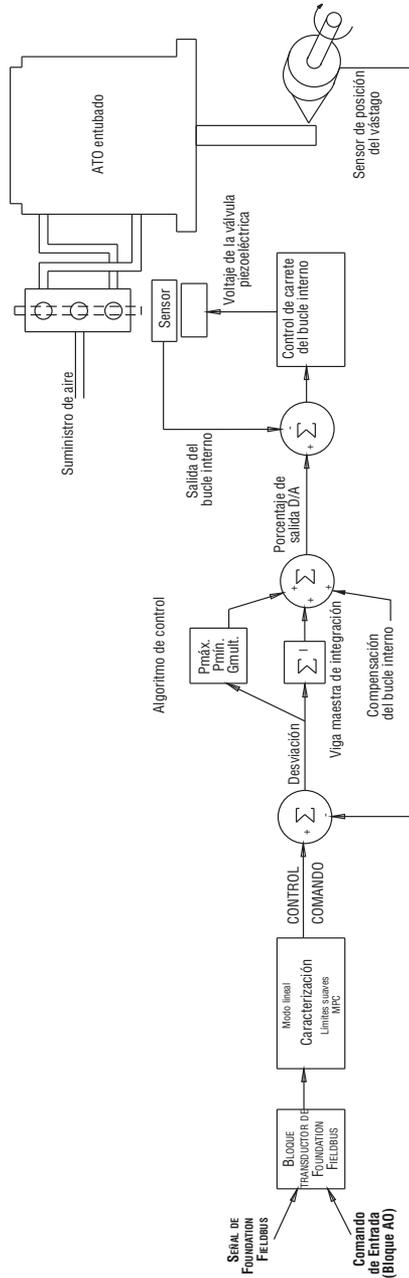


Figura 2: Algoritmo de posicionamiento del sistema



4.1 Especificaciones

Tabla I: Especificaciones eléctricas

| | |
|-----------------------------|---|
| Fuente de alimentación | Bifilar, 9-32 V CC Compatible con FF |
| IS | Cumple con Fisco |
| Comunicaciones | Protocolo FF ITK 4.6x |
| Corriente de funcionamiento | 23 mA |
| Voltaje máximo | 36,0 V CC |

Tabla II: Condiciones ambientales

| | | |
|--|------------------------------|---------------------------------|
| Rango de temperatura de funcionamiento | Estándar | -40° a 176 °F (-40° a 80 °C) |
| Rango de temperatura para el traslado y almacenamiento | -40° a 176 °F (-40° a 80 °C) | |
| Humedad de funcionamiento | 0 - 100% sin condensación | |

Nota: El suministro de aire debe cumplir con la norma ISA 7.0.01 de ISA (un punto de condensación de al menos 18 grados Fahrenheit debajo de la temperatura ambiente, tamaño de las partículas por debajo de cinco micrones, se recomienda un micrón; y el contenido de aceite no debe exceder de una parte por millón).

Tabla III: Especificaciones físicas

| | |
|------------------------|---|
| Material de la carcasa | Aluminio colado, pintado con polvo, acero inoxidable |
| Artículos blandos | Buna-N / Fluorosilicona |
| Peso | 8,3 libras (3,9 kg) de aluminio 20,5 libras (9,3 kg) de acero inoxidable |

Tabla IV: Especificaciones del posicionador

| | |
|--------------------|---|
| Banda muerta | <0,1% de la escala completa |
| Repetibilidad | <0,05% de la escala completa |
| Linealidad | <0,5% (rotativo), <0,8%, (vástago deslizante) de la escala completa |
| Consumo de aire | <0,3 SCFM (0,5 Nm ³ /hr) a 60 psi (4 bar) |
| Suministro de aire | 30-150 psig (cumple con ISA 7.0.0.1) |

Tabla V: Certificaciones de área peligrosa

| | |
|---|---|
| <p>Intrínsecamente segura</p> <p> </p> <p>Clase I,II,III, Div. 1, Grupo A,B,C,D,E,F,G</p> <p>T4 Ta = -20 °C a +60 °C</p> <p>Clase 1, Zona 0, AEx ia IIC</p> <p>NEMA/Tipo 4X</p> <p>Parámetros de la entidad: Ui=24V, Ii=250mA, Pi=1.2W, Ci=3300pF, Li=10uH</p> <p>Parámetros de Fisco: Ui=17.5V, Ii=380mA, Pi=5.32W, Ci=3300pF, Li=10uH</p> | <p>A prueba de explosión </p> <p>Clase I, Div. 1, Grupo B,C,D</p> <p>DIP Clase II,III, Div. 1, Grupo E,F,G</p> <p>T6 Ta=60 °C</p> <p>NEMA/ Tipo 4X</p> <p></p> <p>Clase I, Div. 1, Grupo B,C,D</p> <p>Clase II, Grupo E,F,G</p> <p>Clase III</p> <p>Ex d IIB + H2</p> |
| <p>Contra incendio: Clase I,II,III, Div. 2, Grupo A,B,C,D,F,G T6 Ta= -20 °C a +60 °C</p> | |
| <p> II 1 G, Ex ia IIC T4 Ta=-20 °C a 60 °C</p> <p>FM07ATEX0029X</p> <p>Parámetros de la entidad</p> <p>Ui=24V, Ii=250mA, Pi=1.2W, Ci=3300pF, Li=10uH</p> <p>Parámetros de Fisco:</p> <p>Ui=17.5V, Ii=380mA, Pi=5.32W, Ci=3300pF, Li=10uH</p> <p>IP 65</p> | <p> II 2 G, Ex d IIB+H2 T5 Ta=-40 °C a 80 °C</p> <p>II 2 D, ExtD A21 T95 °C</p> <p>Ta=-40 °C a 55 °C</p> <p>IP65</p> <p>FM07ATEX0005</p> |
| <p>IECEX</p> <p>Ex ia IIC T4 Ga</p> <p>Ta = -40 °C a +60 °C</p> <p>Parámetros de la entidad: Ui=24V, Ii=250mA, Pi=1.2W, Ci=3300pF, Li=10uH</p> <p>Parámetros de Fisco: Ui=17.5V, Ii=380mA, Pi=5.32W, Ci=3300pF, Li=10uH</p> <p>IP 65</p> | |
| <p>Contra incendio </p> <p>II 3 G, Ex nA nL IIC T6 Ta=-20 °C a 60 °C</p> <p>IP65 FM07ATEX0035X</p> | |
| <p>Cumple con CE</p> | |
| <p>Cumple con Fisco</p> | |

Condiciones especiales para un uso seguro

- ADVERTENCIA: posible riesgo de chispas** Cuando se utiliza en un lugar de la Zona 0, las carcasas de aluminio colado (cuando la opción de la carcasa es b = 0,2,3,4, o 5) deben instalarse de manera tal que se prevenga la posibilidad de que se produzcan chispas como resultado de la fricción o el impacto contra la carcasa.
- ADVERTENCIA: posible riesgo de carga electrostática** Para evitar el riesgo de chispas electrostáticas, los calibradores mecánicos de presión del equipo deben limpiarse únicamente con un paño húmedo.
- Utilizando el cuadro proporcionado en la placa, el usuario deberá marcar de forma permanente el tipo de protección elegido para la instalación específica. Una vez que se marcó el tipo de protección, no debe cambiarse.

4.2 Operación del posicionador

El posicionador Logix 3400IQ es un instrumento de realimentación eléctrica. La Figura 1 muestra un posicionador Logix 3400IQ instalado en un actuador lineal de doble efecto para la acción de aire para abrir.

Logix 3400IQ recibe energía de la señal de entrada FF bifiliar. Este posicionador utiliza comunicaciones de FF para la señal de comandos. Se puede acceder a esta fuente de comandos con el comunicador Rosemount 375 u otro software host.

Siempre se define al 0% como la posición de válvula cerrada y al 100% como la posición de válvula abierta. Durante la calibración de la carrera, se definen las señales que corresponden al 0% y el 100%.

La señal de entrada en porcentaje pasa a través de un bloque modificador de límites/ caracterización. El posicionador ya no utiliza CAM u otros medios mecánicos para caracterizar la salida del posicionador. Esta función se realiza mediante software, que permite el ajuste en el campo por parte del cliente. El posicionador posee cuatro modos básicos: *Lineal*, *Porcentaje equivalente (=%)*, *Apertura rápida (QQ)* y caracterización *Personalizada*. En el modo *Lineal*, la señal de entrada se pasa directamente al algoritmo de control en una transferencia 1:1. En el modo *Porcentaje equivalente (=%)*, la señal de entrada se asigna a una curva estándar 30:1 de rango de =%. En *Apertura rápida*, la señal de entrada se asigna a una curva de apertura rápida industrial estándar. Si está habilitada la caracterización *Personalizada*, la señal de entrada se asigna a una curva de salida de =% predeterminada o una curva de salida de 21 puntos, personalizada, definida por el usuario. La curva de salida de 21 puntos personalizada, definida por el usuario se define mediante un software para la herramienta de configuración manual o de Host. Además, las dos funciones definidas por el usuario, *Límites suaves* y *Cierre del valor final*, pueden afectar la señal de entrada. El comando real que está en uso para posicionar el vástago, después de que se haya evaluado cualquier caracterización o límites del usuario, se denomina *Comando de control*.

Logix 3400IQ utiliza un algoritmo de posicionamiento del vástago de dos fases. Las dos fases constan de un control de carrete del bucle interno y un control de posición del vástago del bucle externo. Con referencia nuevamente a la Figura 1, un sensor de posición del vástago proporciona una medición del movimiento del vástago. El *Comando de control* se compara con la *Posición del vástago*. Si existe alguna desviación, el algoritmo de control envía una señal al control del bucle interno para que ascienda o descienda el carrete, dependiendo de la desviación. Así, el bucle interno ajusta rápidamente la posición del carrete. Las presiones del actuador cambian y el vástago comienza a moverse. El movimiento del vástago reduce la desviación entre el *Comando de control* y la *Posición del vástago*. El proceso continúa hasta que la desviación llega a cero.

El bucle interno controla la posición de la válvula de carrete mediante un módulo del conductor de arrastre. El módulo del conductor de arrastre consta de un sensor de efecto Hall con compensación de temperatura y un modulador de presión de la válvula piezoeléctrica. El modulador de presión de la válvula piezoeléctrica controla la presión de aire debajo de un diafragma mediante una curvadora de haz piezoeléctrico. El haz piezoeléctrico se desvía en respuesta a una voltaje aplicado desde el sistema electrónico del bucle interno. A medida que aumenta el voltaje aplicado a la válvula piezoeléctrica, el haz piezoeléctrico se dobla, cerrándose contra una boquilla, lo que causa el

aumento de la presión debajo del diafragma. A medida que aumenta o disminuye la presión debajo del diafragma, la válvula de carrete se mueve hacia arriba o hacia abajo, respectivamente. El sensor de efecto Hall transmite la posición del carrete nuevamente a la electrónica del bucle interno para fines de control.

4.3 Secuencia detallada de las operaciones del posicionador

Un ejemplo más detallado explica la función de control. Suponga que la unidad está configurada de la siguiente manera:

- La unidad está en *OOS*.
- La caracterización *Personalizada* no está habilitada (por consiguiente, la caracterización es *Lineal*).
- No hay límites suaves habilitados. No hay Cierre de valor final establecido.
- La válvula tiene desviación cero con una comando de entrada actual de 50.
- Escriba *Final_Value* (Valor final) para cambiar el comando.
- El actuador está conectado a la tubería y el posicionador está configurado en aire para abrir.

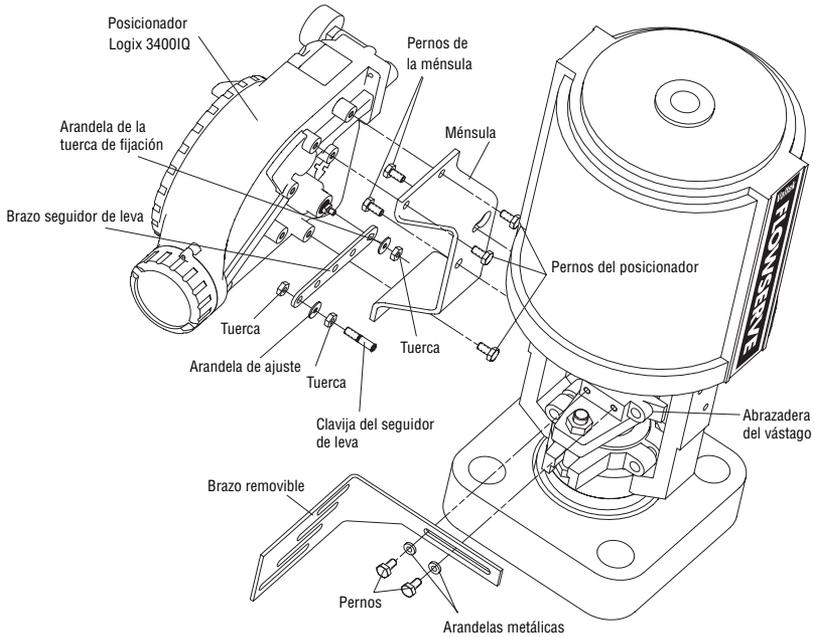
Dadas estas condiciones, 50 representa una *fente de Comando* del 50 por ciento.

La *Caracterización personalizada* está deshabilitada, por lo tanto, la *Fuente de comando* se pasa 1:1 al *Comando de control*. Dado que existe desviación cero, la Posición del vástago también está al 50 por ciento. Con el vástago en la posición deseada, la válvula de carrete estará en la posición media que equilibra las presiones por arriba y por abajo del pistón en el actuador. Esto comúnmente se denomina la posición de carrete *nula* o *equilibrada*.

Suponga que la señal de entrada cambia de 50 a 75. El posicionador lo ve como una *Fuente de comando* del 75 por ciento. Con la *Caracterización lineal*, el *Comando de control* se convierte al 75 por ciento. La desviación es la diferencia entre el *Comando de control* y la *Posición del vástago*: $\text{Desviación} = 75\% - 50\% = +25\%$, donde el 50 por ciento es la posición actual del vástago. Con esta desviación positiva, el algoritmo de control envía una señal para ascender el carrete desde su posición actual. A medida que el carrete asciende, se aplica el suministro de aire a la parte inferior del actuador y el aire se agota desde la parte superior del actuador. Este nuevo diferencial de presión hace que el vástago comience a moverse hacia la posición deseada del 75 por ciento. A medida que se mueve el vástago, la *Desviación* comienza a disminuir. El algoritmo de control comienza a reducir la apertura del carrete. Este proceso continúa hasta que la *Desviación* llega a cero. En este punto, el carrete estará nuevamente en su posición nula o equilibrada. Se detendrá el movimiento del vástago y se alcanza la posición del vástago deseada.

No se ha analizado un parámetro importante hasta este punto: la compensación del bucle interno. Con referencia a la Figura 2, se agrega un número denominado *Compensación del bucle interno* al resultado del algoritmo de control. A fin de que el carrete permanezca en la posición nula o equilibrada, el algoritmo de control debe dar como resultado un comando de carrete que no sea cero. Este es el propósito de la *Compensación del bucle interno*. El valor de este número es equivalente a la señal que debe enviarse al control de posición del carrete para llevarlo a una posición nula con desviación cero. Este parámetro es importante para el control correcto y se optimiza y establece automáticamente durante la calibración de la carrera.

Figura 3: Montaje de la válvula de control lineal Mark One



5 Montaje e instalación

5.1 Montaje en válvulas lineales Mark One de Valtek

Para montar un posicionador Logix 3400IQ a una válvula lineal Mark One de Valtek, consulte la Figura 3 y proceda como se describe a continuación. Se necesitan las siguientes herramientas:

- Llave de boca de $\frac{9}{16}$ " (o de $\frac{1}{2}$ " para orificios de 2,88 o de tamaño inferior)
- Llave de cazoleta de $\frac{7}{16}$ "
- Llave de boca de $\frac{3}{8}$ "

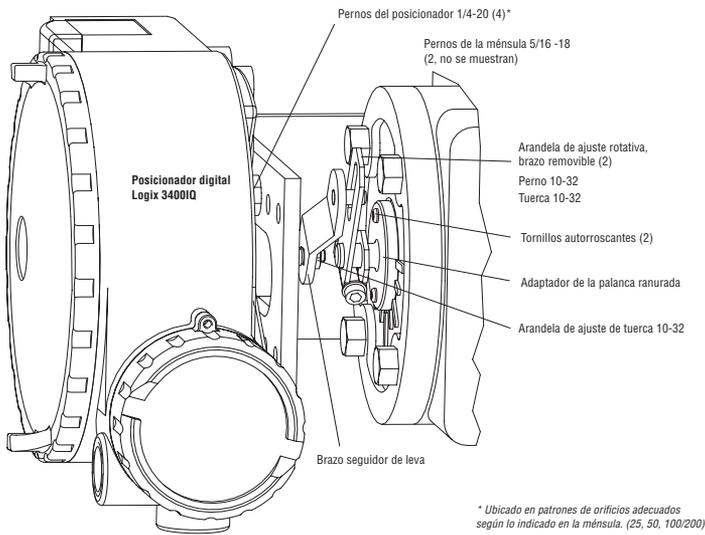
1. Quite la arandela y la tuerca del ensamblaje de la clavija del seguidor de leva. Inserte la clavija dentro del orificio correcto en el brazo seguidor de leva, según la longitud de carrera. Las longitudes de carrera están marcadas juntos a los orificios correspondientes en los brazos del seguidor de leva. Asegúrese que el extremo no roscado de la clavija se encuentre en el lado marcado del brazo. Reinstale la arandela de ajuste y apriete la tuerca para completar el ensamblaje del seguidor de leva.

2. Deslice la ranura doble D del ensamblaje del brazo seguidor de leva sobre las partes planas en el eje de realimentación de posición en la parte posterior del posicionador. Asegúrese que el brazo apunte hacia el lado de la interfaz del cliente en el posicionador. Deslice la arandela de ajuste sobre las ranuras del eje y ajuste la tuerca.
3. Alinee la ménsula con los tres orificios exteriores de montaje sobre el posicionador. Ajuste con pernos de 1/4".
4. Atornille un perno de montaje dentro del orificio del asiento de montaje del yugo más cercano al cilindro. Deténgase cuando el perno esté a aproximadamente 3/16" de estar a nivel con el asiento de montaje.
5. Coloque el extremo mayor del orificio de montaje en forma de lágrima en la parte posterior del ensamblaje del posicionador/ménsula sobre el perno de montaje. Deslice el extremo pequeño de la lágrima debajo del perno de montaje y alinee el orificio de montaje inferior.
6. Inserte el perno de montaje inferior y ajuste el empernado.
7. Posicione la ranura de montaje del brazo removible contra el asiento de montaje de la abrazadera del vástago. Aplique Loctite 222 al empernado del brazo removible e insértelo a través de las arandelas dentro de la abrazadera del vástago. Deje los pernos flojos.
8. Deslice la ranura adecuada de la clavija del brazo removible, según la longitud de carrera, sobre la clavija del brazo seguidor de leva. Las longitudes de carrera adecuadas están marcadas junto con cada ranura de la clavija.
9. Centre el brazo removible sobre el manguito rodante de la clavija del seguidor de leva.
10. Alinee el brazo removible con la superficie plana superior de la abrazadera del vástago y ajuste los pernos. Ajuste hasta 120 pulgadas por libras.

NOTA: Si se monta el brazo seguidor de leva de forma correcta, éste debe estar en posición horizontal cuando la válvula está al 50% de la carrera y debe moverse aproximadamente $\pm 30^\circ$ desde la posición horizontal sobre la carrera completa de la válvula. Si se monta de forma incorrecta, se producirá un error de calibración de la carrera y las luces del indicador parpadearán el código YRYR o YRRY que indican que el sensor de posición ha salido del rango en un extremo del recorrido. Vuelva a posicionar la articulación de realimentación o gire el sensor de posición para corregir el error.

5.2 Montaje en válvulas rotativas estándar de Valtek (consulte la Figura 4)

Figura 4: Montaje rotativo estándar



* Ubicado en patrones de orificios adecuados según lo indicado en la ménsula. (25, 50, 100/200)

El montaje rotativo estándar se aplica a los ensamblajes de válvulas/actuadores de Valtek que no poseen montados tanques de volumen o ruedas de mano. El montaje estándar utiliza una articulación acoplada directamente al eje de la válvula. Se ha diseñado esta articulación para permitir una desalineación mínima entre el posicionador y el actuador. Las herramientas necesarias para el siguiente procedimiento son:

- Llave Allen de $\frac{5}{32}$ "
- Llave de boca de $\frac{1}{2}$ "
- Llave de boca de $\frac{7}{16}$ "
- Manguito con extensión de $\frac{3}{8}$ "
- Llave para tuercas de $\frac{3}{16}$ "

1. Ajuste el adaptador de la palanca ranurada a la palanca utilizando dos tornillos autorroscantes de $6 \times \frac{1}{2}$ ".
2. Deslice el ensamblaje del brazo removible sobre el eje del adaptador de la palanca ranurada. Inserte el tornillo con arandela de estrella a través del brazo removible y agregue la segunda arandela de estrella y la tuerca. Ajuste la tuerca con el manguito de manera que el brazo esté

levemente ajustado sobre el eje pero aún así pueda girar. Esto se ajustará después de que se oriente la articulación de forma correcta.

3. Acople el brazo seguidor de leva al eje de realimentación del posicionador utilizando una arandela de estrella y una tuerca 10-32.

NOTA: El brazo apuntará hacia arriba cuando el eje de realimentación esté en la posición libre.

4. Con cuatro pernos de $\frac{1}{4}$ -20 x $\frac{1}{2}$ ", ajuste el posicionador a la ménsula universal utilizando el patrón de orificios correcto (marcado en la ménsula).
5. Con una llave de boca de $\frac{1}{2}$ " y dos pernos de $\frac{5}{16}$ -18 x $\frac{1}{2}$ ", acople la ménsula al cojinete de la carcasa de transferencia del actuador. Deje estos pernos levemente flojos hasta que se realicen los ajustes finales.
6. Gire el brazo removible de manera que la clavija del seguidor de leva se deslice dentro de la ranura del brazo removible. Ajuste la posición de la ménsula según sea necesario, teniendo en cuenta el engranaje de la clavija del seguidor de leva y la ranura del brazo removible. La clavija debe extenderse aproximadamente $\frac{1}{16}$ " por fuera del brazo removible. Cuando esté ajustado de forma correcta, fije de forma segura los pernos de la ménsula.

Orientación del brazo removible para el bloqueo final

1. Entube el posicionador Logix 3400IQ al posicionador según las instrucciones proporcionadas en la Sección 5.5, "Entubamiento del posicionador al actuador."
2. **Con la presión del suministro desconectada**, gire el brazo seguidor de leva en la misma dirección en que giraría el eje después de una pérdida de presión del suministro. Cuando se alcanza el tope mecánico del brazo seguidor de leva (posicionador), gírelo hacia atrás aproximadamente 15 grados.
3. Sostenga el brazo removible en su lugar; ajuste el tornillo del brazo removible.

NOTA: El brazo debe estar lo suficientemente ajustado para sostener el brazo seguidor de leva en el lugar pero que además permita el movimiento cuando se lo desplaza.

4. Conecte el suministro de aire regulado al puerto correspondiente en el distribuidor.
5. Retire la carcasa principal y ubique los interruptores DIP y el botón RE-CAL.
6. Consulte la etiqueta en la carcasa de la placa principal y configure los interruptores DIP como corresponda. (En la Sección 7 "Inicio" se proporciona una explicación más detallada de la configuración de los interruptores DIP).
7. Pulse el botón RE-CAL durante tres o cuatro segundos o hasta que el posicionador comience a moverse. En ese momento, el posicionador realizará una calibración de la carrera.

- 18**
8. Si la calibración fue correcta, el LED de color verde parpadeará GGGG o GGGY y la válvula estará en el modo de control. Continúe con el Paso 9. Si la calibración falló, según lo indicado por el código de parpadeo YRYR o YRRY, se excedieron los valores de realimentación A/D y

el bazo debe ajustarse fuera de los límites del posicionador. Vuelva al paso 2 y gire el brazo hacia atrás aproximadamente 10 grados.

NOTA: Recuerde quitar el suministro de aire antes de reajustar el brazo removible.

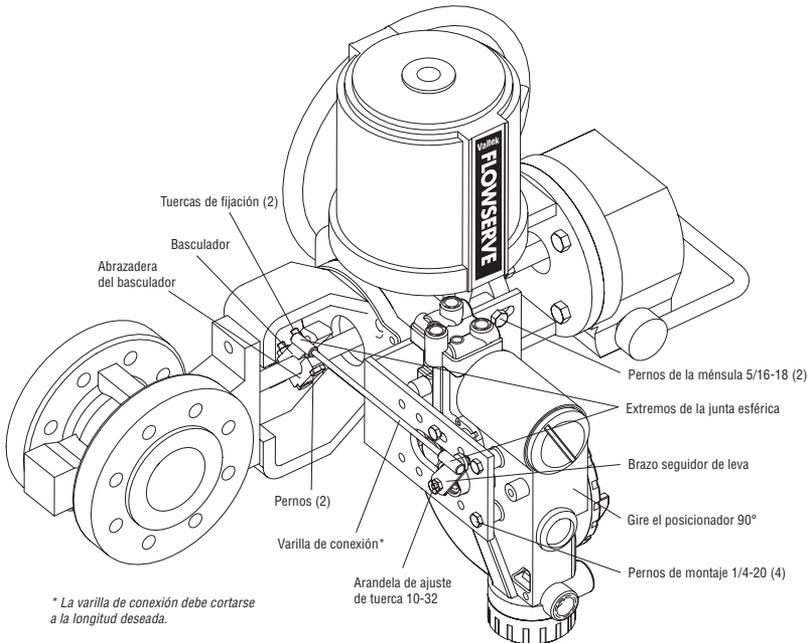
- Ajuste la tuerca del brazo removible. El tornillo de cabeza hueca del brazo removible debe estar ajustado, aproximadamente 40 pulg. por libra.

NOTA: Si el brazo removible se desliza, se debe recalibrar el posicionador.

⚠ ADVERTENCIA: Si no se realiza este procedimiento, se producirán daños en el posicionador y/o la articulación. Verifique la acción del aire y la carrera atentamente antes del ajuste del brazo removible en el adaptador de la palanca ranurada.

5.3 Procedimiento opcional de montaje rotativo de Valtek (Consulte la Figura 5)

Figura 5: Montaje rotativo opcional



El montaje rotativo opcional se aplica a los ensamblajes de válvulas/actuadores de Valtek que están equipados con el montaje de tanques de volumen o ruedas de mano. El montaje opcional

utiliza una articulación de cuatro barras acoplada al eje de la válvula. Se necesitan las siguientes herramientas:

- Llave de boca de $\frac{3}{8}$ "
 - Llave de boca de $\frac{7}{16}$ "
 - Llave de boca de $\frac{1}{2}$ "
1. Con una llave de boca de $\frac{1}{2}$ " y dos pernos de $\frac{5}{16}$ -18 x $\frac{1}{2}$ ", acople la ménsula a los cojinetes de la carcasa de transferencia del actuador. Deje la ménsula floja para permitir el ajuste.
 2. Con cuatro pernos de $\frac{1}{4}$ -20 x $\frac{1}{2}$ " y una llave de boca de $\frac{7}{16}$ ", ajuste el posicionador a la ménsula universal, utilizando el patrón de cuatro orificios que ubica al posicionador más lejos de la válvula. Gire el posicionador 90 grados de la posición normal de manera que los calibradores queden hacia arriba.
 3. Acople el brazo seguidor de leva al eje de realimentación del posicionador utilizando una arandela de estrella y una tuerca 10-32.
 4. Acople el basculador y la abrazadera del basculador al eje de la válvula utilizando dos pernos de $\frac{1}{4}$ -20 y dos tuercas de fijación $\frac{1}{4}$ -20. Deje el bascular flojo sobre el eje hasta el ajuste final.
 5. Rosque el extremo de la articulación de la junta esférica al basculador y ajuste (se recomienda un compuesto para fijación de roscas como Loctite para evitar el desroscado). Ajuste la longitud de la varilla de conexión de manera que el brazo seguidor de leva y el basculador giren paralelos entre sí (la varilla debe cortarse a la longitud deseada). Conecte el otro extremo de la junta esférica al brazo seguidor de leva utilizando una arandela de estrella y una tuerca 10-32.
 6. Ajuste el empernado del soporte y el basculador.
 7. Verifique el funcionamiento correcto, tenga en cuenta la dirección de rotación.

⚠ **ADVERTENCIA:** Si la rotación se realiza en la dirección incorrecta, se producirán daños graves en el posicionador y/o articulación. Verifique atentamente la acción del aire y la dirección de la carrera antes de iniciar la operación.

5.4 Opción de montaje con NAMUR

Logix 3200IQ está disponible con un eje de salida NAMUR y se monta sobre el actuador utilizando los orificios ISO F05. Es muy importante la alineación correcta del eje del posicionador con respecto al eje del actuador, dado que la alineación incorrecta puede causar desgaste excesivo y fricción en el posicionador.

20 5.5 Entubamiento del posicionador al actuador

El posicionador digital Logix 3400IQ no es sensible a los cambios de presión del suministro y puede soportar presiones de suministro de 30 a 150 psig. Se recomienda un regulador de suministro si el cliente utilizará las funciones de diagnóstico del Logix 3400IQ pero no es necesario. En aplicaciones

donde la presión del suministro es mayor que la potencia de servicio de presión máxima del actuador, se requiere un regulador de suministro para disminuir la presión hacia la potencia de servicio máxima del actuador (no se debe confundir con el rango de funcionamiento). Se recomienda extremadamente el uso de un filtro de aire para todas las aplicaciones donde existe la posibilidad de ingreso de aire sucio.

NOTA: El suministro de aire debe cumplir con la norma ISA 7.0.01 de ISA (un punto de condensación de al menos 18 °F debajo de la temperatura ambiente, tamaño de las partículas por debajo de cinco micrones, se recomienda un micrón; y el contenido de aceite no debe exceder de una parte por millón).

El aire para abrir y el aire para cerrar están determinados por la tubería del actuador, no el software. Cuando se realiza la selección de aire durante la configuración, dicha selección indica al control de qué manera se entubó el actuador. El puerto de salida superior se denomina *Salida 1*. Se lo debe conectar del lado del actuador que debe recibir aire para comenzar la acción correcta a la señal en aumento. Verifique que la tubería esté correcta antes de realizar la calibración de la carrera. La orientación adecuada de la tubería es fundamental para que el posicionador funcione correctamente y tenga el modo de falla adecuado. Consulte la Figura 1 y siga las instrucciones a continuación:

Actuadores lineales de doble efecto

Para el actuador lineal de aire para abrir, el puerto Salida 1 del distribuidor del posicionador está conectado al lado inferior del actuador. El puerto Salida 2 del distribuidor del posicionador está conectado al lado superior del actuador. Para el actuador lineal de aire para cerrar, la configuración anterior está invertida.

Actuadores rotativos de doble efecto

Para el actuador rotativo, el puerto Salida 1 del distribuidor del posicionador está conectado al lado inferior del actuador. El puerto Salida 2 del distribuidor del posicionador está conectado al lado superior del actuador. Se sigue esta convención de entubamiento independientemente de la acción del aire. En los actuadores rotativos, la orientación de la carcasa de transferencia determina la acción del aire.

Actuadores de efecto simple

Para los actuadores de efecto simple, el puerto Salida 1 siempre está conectado al lado neumático del actuador independientemente de la acción del aire. El puerto Salida 2 debe estar tapado.

6 Lineamientos para el cableado y la conexión a tierra (Consulte la Figura 6)

 **ADVERTENCIA:** Este producto posee conexiones de cables eléctricos con tamaños de roscas de ½" NPT o M20 que parecen idénticas pero no son intercambiables. Las carcasas con roscas M20 están marcadas con las letras M20 sobre la apertura del conducto. Forzar la unión de roscas diferentes dañará el equipo, causará lesiones personales y anulará las certificaciones de lugar peligroso. Los accesorios de los conductos deben coincidir con las roscas de la carcasa del equipo antes de la instalación. Si las roscas no coinciden, obtenga adaptadores adecuados o comuníquese con un representante de Flowserve.

6.1 Cableado de entrada del comando de FF

El dispositivo Logix 3400IQ no es sensible a la polaridad. Cablee la fuente de FF a las terminales de entrada (consulte la Figura 6). El voltaje operativo mínimo es de 9 V CC.

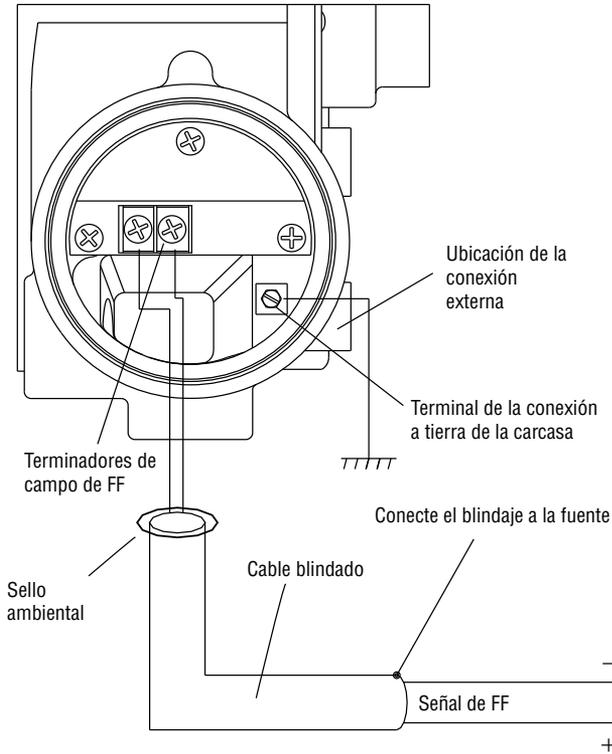
La señal FF conectada al posicionador digital Logix 3400IQ debe estar en un cable blindado. Los blindajes deben estar unidos a la conexión a tierra solo en un extremo del cable para proporcionar un lugar para eliminar el ruido eléctrico ambiental del cable. En general, el cable blindado debe estar conectado a la fuente. Consulte los lineamientos en FF AG-181 para los métodos correctos de cableado.

NOTA: El posicionador Logix 3400IQ tiene una potencia aislante intrínsecamente segura de 250 mA. Las corrientes de entrada no deben exceder los 250 mA, 5 vatios.

6.2 Tornillo de la conexión a tierra

Se debe utilizar el tornillo verde de conexión a tierra, ubicado en la tapa de la terminación, para proporcionar a la unidad una referencia de conexión a tierra adecuada y confiable. Esta conexión a tierra debe estar unida a la misma conexión a tierra que el conducto eléctrico. Asimismo, el conducto eléctrico debe estar conectado a tierra a ambos lados de su recorrido.

Figura 6: Terminación de campo



ADVERTENCIA: El tornillo verde de conexión a tierra no debe utilizarse para conectar los cables blindados de la señal.

6.3 Voltaje de cumplimiento del segmento (Consulte la Figura 7)

El voltaje de cumplimiento de salida se refiere al límite de voltaje que puede proporcionar una fuente de FF. Un sistema de FF consta de una fuente de FF, resistencia para los cables, resistencia aislante (si está presente), y voltaje del posicionador Logix 3400IQ. El posicionador digital Logix 3400IQ requiere que el sistema permita una disminución de 9,0 V CC en todo el posicionador en un voltaje mínimo del segmento. El voltaje real en las terminales varía de 9,0 a 32,0 V CC según la señal de FF y la temperatura ambiente.

Determine si el segmento soportará al posicionador digital Logix 3400IQ mediante el siguiente cálculo.

$$\text{Voltaje} = \text{Voltaje de cumplimiento (a 23 mA)} - 23 \text{ mA} \cdot (R_{\text{aislante}} + R_{\text{cable}})$$

Ecuación 1

El voltaje calculado debe ser superior a 9 V CC a fin de soportar de manera segura al posicionador digital Logix 3400IQ.

Ejemplo:

Voltaje de cumplimiento de DCS = 19 V CC

$R_{\text{aislante}} = 300 \Omega$

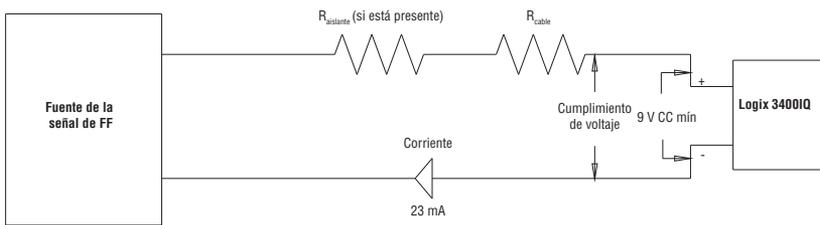
$R_{\text{cable}} = 25 \Omega$

Corriente_{máx} = 23 mA

Voltaje = 19 V CC – 0,023 A • (300 Ω + 25 Ω) = 11,5 V CC

El voltaje de 11,5 V CC es mayor que el necesario de 9,0 V CC; por consiguiente, este sistema soportará al posicionador digital Logix 3400IQ.

Figura 7: Voltaje de cumplimiento



6.4 Requisitos de Cables

El posicionador digital Logix 3400IQ utiliza el protocolo de FF. Esta señal de comunicación está superimpuesta sobre el voltaje del suministro.

Se debe utilizar un cable de régimen de FF. Consulte la especificación de cableado H1.

6.5 Aislantes intrínsecamente seguros

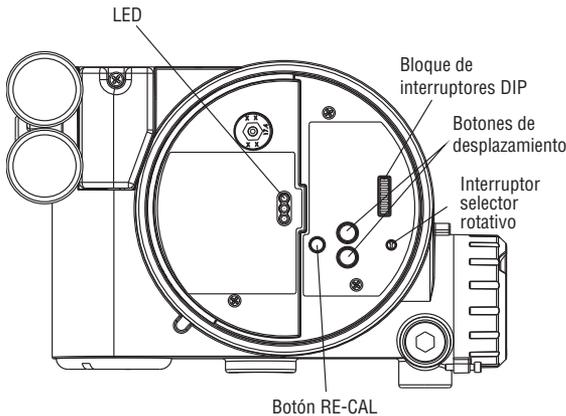
Al seleccionar un aislante intrínsecamente seguro, asegúrese que el aislante sea compatible con FF. Aunque el aislante pasará el voltaje del segmento y permitirá el funcionamiento normal del posicionador, si no es compatible, puede evitar la comunicación de FF.

6.6 Soporte de DD (Descripciones del dispositivo)

Las Descripciones del dispositivo para Logix 3400IQ pueden descargarse del sitio web de Flowserve: www.flowserve.com o del sitio web de FOUNDATION Fieldbus: www.Fieldbus.org.

7 Inicio

Figura 8: Interfaz local de usuario



7.1 Operación de la interfaz local de Logix 3400IQ

La interfaz local de usuario de Logix 3400IQ (Figura 8) le permite al usuario configurar el funcionamiento básico del posicionador, sintonizar la respuesta, y calibrar el posicionador sin herramientas ni configuradores adicionales. La interfaz local consta del botón RE-CAL para la configuración de cero automática y del rango, junto con dos botones de desplazamiento (▲ y ▼) para abarcar las válvulas/actuadores sin parada interna fija en la posición de apertura. Además, hay un bloque de interruptores DIP que contiene ocho interruptores. Seis de los interruptores corresponden a las funciones de configuración básica y dos a las opciones de FF. Hay también un interruptor selector rotativo para ajustar las configuraciones de ganancia del posicionador. Para indicar el estado operativo o las condiciones de alarma, existen tres LED en la interfaz local de usuario.

7.2 Configuraciones iniciales de los interruptores DIP

Antes de poner la unidad en servicio, configure los interruptores DIP en los cuadros de Configuración con las opciones de control deseadas. A continuación, se proporciona una descripción detallada de la configuración de cada interruptor DIP.

NOTA: El posicionador Logix 3400IQ lee las configuraciones de los interruptores DIP cada vez que se pulsa el botón RE-CAL. Si se utiliza un software manual o Host de FF para configurar y luego calibrar el posicionador, no se leen los interruptores DIP. El interruptor de ajuste automático con la etiqueta “GAIN” (Ganancia) siempre está activo y puede ajustarse en cualquier momento.

Las configuraciones del bloque transductor siempre anularán las configuraciones de los interruptores DIP hasta que se pulse el botón RE-CAL.

7.3 Descripción de la configuraciones de las Funciones de los interruptores DIP

Los primeros seis interruptores DIP corresponden a la configuración básica. A continuación, se describe la función de cada interruptor.

Acción del aire

Se debe configurar para que coincida con la configuración de la conexión de la tubería mecánica de la válvula/actuador y la ubicación del resorte, dado que estos determinan la acción del aire del sistema.

ATO (aire para abrir)

Seleccione ATO si el aumento de la presión de salida desde el posicionador está entubada de manera que abrirá la válvula.

ATC (aire para cerrar)

Seleccione ATC si el aumento de la presión de salida desde el posicionador está entubada de manera que cerrará la válvula.

Caracterización del posicionador

Linear (Lineal) Seleccione *Linear* si la posición del actuador debe ser directamente proporcional a la señal de entrada.

Other (Otro) Seleccione *Other* si se desea otra característica, que se configura junto con el parámetro **Control_Flags** en el bloque transductor.

Caracterización opcional del posicionador

Si el interruptor "Pos. Characterization" se establece en "Other", el parámetro está activo con las siguientes opciones:

=% La opción =% caracterizará la respuesta del actuador en función a la señal de entrada según la curva de rango estándar de porcentaje equivalente 30:1.

Q0 Quick open (Apertura rápida) se basa en la curva de apertura rápida industrial estándar.

Custom (Personalizado) Si se selecciona *Custom*, el posicionador se caracterizará en una tabla personalizada que debe configurarse utilizando un 375 portátil configurado adecuadamente u otro software host. La caracterización *Custom* puede pensarse como un "soft CAM" (leva suave). El usuario puede definir una curva de caracterización utilizando 21 puntos. El control se interpolará linealmente entre los puntos. No es necesario que los puntos estén espaciados de manera pareja para permitir mayor definición en las áreas críticas de la curva. Los valores predeterminados linearizarán la salida de la válvula con una característica inherente de =% (por ejemplo, las válvulas de bola).

Figura 9: Caracterización personalizada predeterminada

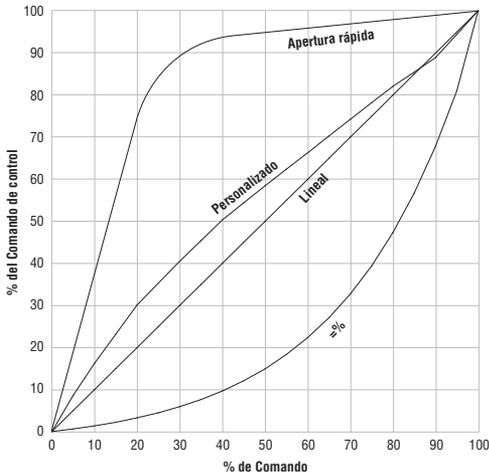


Tabla VI : Datos de la curva característica

| % de Comando | % de Comando de control | | | |
|--------------|-------------------------|--------|---------------|-------|
| | =% | Lineal | Personalizado | Q0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 0,62 | 5 | 8,66 | 18,8 |
| 10 | 1,35 | 10 | 16,24 | 37,6 |
| 15 | 2,22 | 15 | 23,17 | 56,4 |
| 20 | 3,25 | 20 | 30,11 | 74,0 |
| 25 | 4,47 | 25 | 35,31 | 84,3 |
| 30 | 5,91 | 30 | 40,51 | 90,0 |
| 35 | 7,63 | 35 | 45,42 | 92,0 |
| 40 | 9,66 | 40 | 50,34 | 93,4 |
| 45 | 12,07 | 45 | 54,40 | 94,2 |
| 50 | 14,92 | 50 | 58,47 | 94,8 |
| 55 | 18,31 | 55 | 62,39 | 95,5 |
| 60 | 22,32 | 60 | 66,31 | 96,0 |
| 65 | 27,08 | 65 | 70,27 | 96,5 |
| 70 | 32,71 | 70 | 74,23 | 97,0 |
| 75 | 39,40 | 75 | 78,17 | 97,5 |
| 80 | 47,32 | 80 | 82,11 | 98,0 |
| 85 | 56,71 | 85 | 85,50 | 98,5 |
| 90 | 67,84 | 90 | 88,89 | 99,0 |
| 95 | 81,03 | 95 | 94,45 | 99,5 |
| 100 | 100,00 | 100 | 100,00 | 100,0 |

Auto Tune (Sintonización automática)

Este interruptor controla si el posicionador se ajustará automáticamente cada vez que se pulse el botón RE-CAL o utilizará parámetros de ajuste preestablecidos.

On (Encendido) *On* habilita la función de ajuste automático que determinará las configuraciones de ganancia del posicionador en base a la posición actual de la configuración de interruptor GAIN ajustable y los parámetros de respuesta medidos durante la última RE-CAL. El interruptor GAIN está activo, lo que significa que puede ajustarse en cualquier momento con el cambio de la posición del interruptor rotativo. (Observe que hay una pequeña flecha negra que indica la selección. La ranura en el interruptor NO es el indicador).

Figura 10: Interruptor GAIN ajustable



Si el interruptor selector GAIN ajustable se establece en “E” con el ajuste automático encendido, se calculará un conjunto de ajustes de respuesta estándar de Flowserve y se lo utilizará en base a los parámetros de respuesta medidos durante la última RE-CAL.

Si el interruptor selector ajustable GAIN se establece en “D”, “C”, “B”, o “A” con el ajuste automático habilitado, se utilizarán configuraciones de ganancia progresivamente inferiores en base a los parámetros de respuesta medidos durante la última RE-CAL.

Si el interruptor selector ajustable GAIN se establece en “F”, “G” o “H” con el ajuste automático habilitado, se calcularán y utilizarán configuraciones de ganancia progresivamente mayores en base a los parámetros de respuesta medidos durante la última RE-CAL.

Off (Apagado) *Off* obliga al posicionador a utilizar uno de los conjuntos de ajuste preestablecidos de fábrica determinados por el interruptor selector ajustable GAIN. Las configuraciones de “A” hasta “H” son conjuntos de ajuste predefinidos de ganancia progresivamente mayor. El interruptor selector GAIN está activo y puede ajustarse en cualquier momento para modificar los parámetros de ajuste.

NOTA: “E” es la configuración predeterminada del interruptor selector ajustable GAIN para todos los tamaños de actuadores. Elevar o disminuir la configuración de ganancia es una función de la respuesta del posicionador/válvula a la señal de control, y no depende del tamaño del actuador.

Interruptor de estabilidad

Este interruptor ajusta el algoritmo de control de posición del posicionador para el uso con válvulas de control de baja fricción o válvulas automatizadas de alta fricción.

Válvulas de baja fricción Al colocar el interruptor a la izquierda se optimiza la respuesta para válvulas de control de alto rendimiento y baja fricción. Esta configuración proporciona tiempos óptimos de respuesta cuando se utiliza con válvulas de control de baja fricción.

Válvulas de alta fricción Al colocar el interruptor a la derecha, se optimiza la respuesta para válvulas y actuadores con altos niveles de fricción. Esta configuración desacelera levemente la respuesta y normalmente detendrá el ciclo de límites que pueden producirse en válvulas de alta fricción.

7.4 Descripción de la configuraciones de los interruptores Cal DIP

El sexto interruptor DIP selecciona entre dos opciones de calibración. A continuación, se describe la función del interruptor Cal DIP.

NOTA: La unidad debe estar en el modo OOS antes de que se pueda comenzar una secuencia de calibración.

Auto (Automático) Seleccione *Auto* si el ensamblaje de la válvula/actuador tiene una parada interna en la posición de apertura. En el modo *Auto*, el posicionador *cerrará* la válvula por completo y registrará la posición al 0% y, luego *abrirá* la válvula hasta la parada para registrar la posición al 100% cuando realiza una autocalibración. Consulte las instrucciones detalladas en la sección siguiente acerca de cómo realizar una autocalibración del posicionador.

Jog (Desplazamiento) Seleccione *Jog* si el ensamblaje de la válvula/actuador no tiene una parada de calibración física en la posición de apertura. En el modo *Jog*, el posicionador cerrará la válvula por completo para la posición al 0% y, luego, esperará que el usuario establezca la posición de apertura usando los botones de desplazamiento etiquetados con las flechas hacia arriba y hacia abajo. Consulte las instrucciones detalladas en la Sección 7.6 acerca de cómo realizar una calibración manual utilizando los botones de desplazamiento.

 **ADVERTENCIA:** Durante la operación RE-CAL la válvula puede activarse de manera inesperada. Notifique al personal pertinente que la válvula se activará, y asegúrese de que esté aislada de manera adecuada.

7.5 Operación RE-CAL

NOTA: La unidad debe estar en el modo OOS antes de que se pueda comenzar una secuencia de calibración.

El botón RE-CAL se utiliza para iniciar una calibración del posicionador de forma local. Si se mantiene pulsado el botón RE-CAL durante aproximadamente tres segundos, se iniciará la calibración. Si está habilitada la función Config-Switches (Interruptores de configuración), se lee la configuración de todos los interruptores de configuración y se ajusta la operación del posición en consecuencia. Se puede interrumpir la RE-CAL en cualquier momento presionando brevemente el botón RE-CAL y se mantendrán las configuraciones anteriores.

Si el interruptor de Calibración rápida (tenga cuidado de no confundirlo con el botón RE-CAL) está configurado en Auto y el ensamblaje de la válvula/actuador tiene las paradas internas necesarias, la calibración se completará automáticamente. Mientras la calibración está en progreso, notará una serie de luces parpadeantes diferentes que indican que la calibración está en progreso. Cuando las luces vuelven a una secuencia que comienza con una luz verde, la calibración está completa. A continuación se brinda una explicación de las diversas secuencias de luces. La calibración inicial de actuadores extremadamente grandes o pequeños puede requerir varios intentos de calibración. El posicionador se adapta al rendimiento del actuador y comienza cada calibración donde finalizó el último intento. En una instalación inicial, se recomienda que después de la primera calibración exitosa se complete una calibración más para lograr un rendimiento óptimo.

 **ADVERTENCIA:** Cuando la válvula opera utilizando RE-CAL o el control local, no responderá a comandos externos. Notifique al personal pertinente que la válvula no responderá a cambios de comandos remotos, y asegúrese de que esté aislada de manera adecuada.

7.6 Operación de la calibración de desplazamiento manual

Si el interruptor de Calibración rápida está configurado en Jog (Desplazamiento), la calibración inicialmente cerrará la válvula, luego provocará un pequeño salto en la posición de la válvula. El proceso de calibración de desplazamiento solo permitirá al usuario establecer el rango manualmente; la posición cero se establece automáticamente en el asiento. Si se necesita un cero elevado, se requiere un software manual o de configuración basado en una PC. Cuando se realiza una calibración de desplazamiento, los LED parpadearán en una secuencia de Y-R-R-G (amarillo-rojo-rojo-verde) que indica que el usuario debe utilizar los botones de desplazamiento (▲ y ▼) para posicionar manualmente la válvula en la posición al 100%. Cuando el vástago esté posicionado correctamente, pulse los botones de desplazamiento (▲ y ▼) nuevamente de forma simultánea para registrar la posición del 100% y continuar. No se necesitan más acciones del usuario mientras se completa el proceso de calibración. Cuando las luces vuelven a una secuencia que comienza con una luz verde, la calibración está completa. A continuación se brinda una explicación de las diversas secuencias de luces.

7.7 Control local de la posición de la válvula

Se puede lograr el control local de la posición de la válvula desde la interfaz de usuario manteniendo pulsados ambos botones de desplazamiento y el botón RE-CAL de manera simultánea durante tres segundos. Mientras se encuentra en este modo, los LED parpadearán en la secuencia YGRR (amarillo-verde-rojo-rojo). Utilice los dos botones de desplazamiento (▲ y ▼) para controlar manualmente la posición de la válvula. Para salir del modo de control local y regresar a la operación normal, pulse brevemente el botón RE-CAL.

7.8 Restablecimiento de fábrica

Para realizar un restablecimiento de fábrica, desconecte la energía, mantenga pulsado el botón RE-CAL y reconecte la energía. Al realizar el restablecimiento de fábrica, todas las variables internas, incluso la calibración, se restablecerán a los valores predeterminados de fábrica. Se debe recalibrar el posicionador después del restablecimiento de fábrica. Además, se deberán restaurar los límites configurados, las configuraciones de alarma y la información de la válvula.

⊗ **ADVERTENCIA:** Si se realiza un restablecimiento de fábrica, se puede imposibilitar el funcionamiento de la válvula hasta que se reconfigure correctamente. Notifique al personal pertinente que la válvula puede activarse, y asegúrese de que esté aislada de manera adecuada.

7.9 Condición del estado de posicionador Logix 3400IQ

En la tabla a continuación se describen los códigos de parpadeo utilizados para transmitir el estado del posicionador digital Logix 3400IQ. En general, toda secuencia que comienza con una luz verde que parpadea en primer lugar es un modo de funcionamiento normal e indica que no hay problemas internos. Toda secuencia que comienza con el parpadeo de una luz amarilla indica que la unidad está en un modo de prueba o de calibración especial, o que hubo un problema de calibración. Toda secuencia que comienza con el parpadeo de una luz roja indica que hay un problema de funcionamiento en la unidad.

Tabla VII: Estados y condiciones

| Colores | Identificador | Indicación y resolución |
|---------|---------------|--|
| G - - - | | Toda secuencia que comienza con una luz verde que parpadea en primer lugar es un modo de funcionamiento normal e indica que no hay problemas internos. |
| GGGG | 1 | Funcionamiento normal Ningún error, alerta ni advertencia. |
| GGGY | 2 | Cierre del valor final activo El comando está por debajo o por arriba de los límites establecidos por el usuario para la función de cierre hermético. Esta es una condición normal para una válvula cerrada. La configuración predeterminada de fábrica es el comando al 1% y 110%. Para eliminar la condición, utilice un software manual o Host para restablecer el cierre hermético si el rango es incorrecto o ajuste la señal del comando por arriba del cierre del valor final. |
| GGYR | 4 | Inicializando Esta secuencia solo debe estar visible durante tres secuencias cuando se provee de energía a la unidad. |
| GGRG | 5 | Se excedió el límite del ciclo (establecido por el usuario) Se ha excedido el límite del ciclo establecido por el usuario. Para eliminarlo, utilice el software Host o manual para restablecerlo. |
| GGRY | 6 | Se excedió el límite del recorrido (establecido por el usuario) Se ha excedido el límite total acumulado de recorrido establecido por el usuario. Para eliminarlo, utilice el software Host o manual para restablecerlo. |

Tabla VII: Estados y condiciones (continuación)

| Colores | Identificador | Indicación y resolución |
|---------|---------------|---|
| GYR | 7 | Parada suave inferior (establecida por el usuario) Se ordena que la unidad exceda un límite de posición inferior definido por el usuario y el software interno sostiene la posición en el límite. La función es similar a la parada del límite mecánica salvo que no está activo si la unidad no recibe alimentación. Para eliminar la condición, utilice un software manual o Host para restablecer el límite si se necesita mayor recorrido o ajustar la señal del comando nuevamente al rango especificado. |
| GYRY | 8 | Parada suave superior (establecida por el usuario) Se ordena que la unidad exceda un límite de posición superior definido por el usuario y el software interno sostiene la posición en el límite. La función es similar a la parada del límite mecánica salvo que no está activo si la unidad no recibe alimentación. Para eliminar la condición, utilice un software manual o Host para restablecer el límite si se necesita mayor recorrido o ajustar la señal del comando nuevamente al rango especificado. |
| GRYR | 9 | Posalerta inferior (establecida por el usuario) La posición ha alcanzado o excede el indicador de posición inferior definido por el usuario similar a un indicador interruptor de límites. Para eliminar la condición, utilice un software manual o Host para restablecer el indicador si se necesita mayor recorrido o ajustar la señal del comando nuevamente al rango especificado. |
| GRRY | 10 | Posalerta superior (establecida por el usuario) La posición ha alcanzado o excede el indicador de posición superior definido por el usuario similar a un indicador interruptor de límites. Para eliminar la condición, utilice un software manual o Host para restablecer el indicador si se necesita mayor recorrido o ajustar la señal del comando nuevamente al rango especificado. |
| Y --- | | Toda secuencia que comienza con una luz amarilla indica que la unidad está en un modo de prueba o de calibración especial, o que hubo un problema de calibración. |
| YGYG | 11 | Prueba de firma en progreso Esta es una prueba iniciada por el software Host que solo puede ser cancelada por dicho software. |
| YRGG | 13 | Calibración de carrera en progreso Secuencia de calibración iniciada ya sea utilizando el botón RE-CAL o mediante un software manual o del Host. Puede cancelarse pulsando brevemente el botón RE-CAL. |
| YGRR | 14 | Modo de control de desplazamiento local Se ha puesto a la unidad en modo de anulación local en el que la válvula solo se puede activar usando los dos botones de desplazamiento local. Puede cancelarse pulsando brevemente el botón RE-CAL. |
| YYGR | 15 | Calibración de presión en progreso Secuencia de calibración controlada por el software manual o del Host que solo puede ser cancelada por dicho software. |
| YYYY | 16 | Interfaz de usuario local deshabilitada Se ha utilizado el software del Host para deshabilitar la interfaz local. Si se desea el control local, se debe habilitar nuevamente la interfaz local desde el software remoto. Este código está presente únicamente durante un breve período cuando se pulsa el botón RE-CAL. |
| YRRG | 17 | En espera Ajuste a una configuración de la posición de apertura total desde el Usuario. Se utiliza solo durante la Calibración de desplazamiento. Consulte la explicación en la Sección 7.5, "RE-CAL," para el funcionamiento. |
| YRYG | 18 | Configuración de compensación del bucle interno mientras se calibra Un paso automático del proceso de calibración que se realiza con la válvula en el 50% de la posición. Debe completarse para la calibración correcta. |

Tabla VII: Estados y condiciones (continuación)

| Colores | Identificador | Indicación y resolución |
|---------|---------------|--|
| YRY Y | 19 | Ningún movimiento de realimentación mientras se calibra Indica que no hubo movimiento del actuador en base a la configuración del tiempo de carrera actual. Verifique las articulaciones y el suministro de aire para asegurarse que el sistema esté conectado correctamente. Si se excedió el tiempo de espera debido a que el actuador es muy grande, simplemente reintente la RE-CAL y el posicionador automáticamente se ajustará para una actuador de mayor tamaño duplicando el tiempo permitido para el movimiento. Se puede eliminar este error pulsando brevemente el botón RE-CAL, lo que obligará al posicionador a utilizar los parámetros de la última calibración correcta. |
| YRYR | 20 | 0% de realimentación fuera de rango Error de calibración que indica que el sensor de posición estaba fuera del rango durante la calibración de la posición cerrada. Para corregir la condición, ajuste el montaje, la articulación o el potenciómetro del posicionador para mover el sensor de posición nuevamente dentro del rango; luego, reinicie la calibración. Se puede eliminar este error pulsando brevemente el botón RE-CAL, lo que obligará al posicionador a utilizar los parámetros de la última calibración correcta. |
| YRRY | 21 | 100% de realimentación fuera de rango Error de calibración que indica que el sensor de posición estaba fuera del rango durante la calibración de la posición abierta. Para corregir la condición, ajuste el montaje, la articulación o el potenciómetro del posicionador para mover el sensor de posición nuevamente dentro del rango; luego, reinicie la calibración. Se puede eliminar este error pulsando brevemente el botón RE-CAL, lo que obligará al posicionador a utilizar los parámetros de la última calibración correcta. |
| YRRR | 22 | Rango de realimentación demasiado pequeño El rango de movimiento del brazo de realimentación de posición era demasiado pequeño para lograr un rendimiento óptimo. Verifique si hay articulaciones sueltas y/o ajuste la clavija de realimentación a una posición más cercana al eje de rotación del brazo seguidor de leva para crear un ángulo mayor de rotación y calibre nuevamente. Al pulsar brevemente el botón RE-CAL se acepta esta condición y el posicionador funcionará utilizando la calibración de carrera corta actual si de lo contrario, es una calibración adecuada. |
| YRGR | 23 | Realimentación inestable mientras se calibra Verifique si hay articulaciones sueltas o el sensor de posicionador está suelto. Se puede eliminar este error pulsando brevemente el botón RE-CAL, lo que obligará al posicionador a utilizar los parámetros de la última calibración correcta. Este error puede aparecer en algunos actuadores muy pequeños durante la calibración inicial. Al realizar la calibración nuevamente se puede eliminar el problema. |
| R - - - | | Toda secuencia que comienza con una luz roja indica que hay un problema de funcionamiento en la unidad. |
| RGRR | 24 | Desviación de la posición (establecida por el usuario) La posición ha excedido la banda de error entre el comando y la posición definida por el usuario. |
| RGYY | 25 | Lectura de presión fuera de rango Los sensores de presión interna están saturados con una presión superior a 150 psi o el sensor ha fallado. Verifique la presión del suministro y si es correcta, verifique las conexiones del tablero de sensores de presión y, si fuera necesario, reemplace el tablero. |
| RGYR | 26 | Pérdida de presión de suministro El posicionador ha determinado que la presión del suministro es inferior a 15 psi. Verifique la presión del suministro y si es correcta, verifique las conexiones del tablero de sensores de presión y, si fuera necesario, reemplace la placa. La presión de suministro mínima recomendada es de 30 psi para el funcionamiento correcto. |
| RYGG | | Condición de restablecimiento de fábrica Recalibre. |

Tabla VII: Estados y condiciones (continuación)

| Colores | Identificador | Indicación y resolución |
|---------|---------------|--|
| RYYY | 27 | Alerta de no movimiento del relé del piloto Verifique para asegurarse que el suministro de aire está conectado. Además, verifique si el cableado preformado interno tiene las conexiones adecuadas. Se puede eliminar este error pulsando brevemente el botón RE-CAL, lo que obligará al posicionador a utilizar los parámetros de la última calibración correcta. Si el posicionador continúa sin funcionar, reemplace el ensamblaje del relé neumático. |
| RRGG | 30 | Se excedió el tiempo del temporizador controlador de secuencia (también indicado como referencia del voltaje interno) Con frecuencia se debe a un funcionamiento intermitente cuando se conecta la fuente de alimentación. Retire la fuente de alimentación y vuelva a conectar para eliminarlo. Si el problema persiste, se debe a un ensamblaje electrónico defectuoso, reemplácelo. |
| RRYG | 31 | Alerta de temperatura interna La temperatura interna del posicionador actualmente excede los límites operativos de -40 °F (-40 °C) o 185 °F (85 °C). |
| RYYY | 32 | Error de voltaje piezoeléctrico Ensamblaje electrónico deficiente, reemplácelo. |
| RRYR | 33 | Error de referencia de voltaje interno Indica que la placa de circuitos está obteniendo demasiada energía. Verifique si el cableado interno y los conectores presentan cortocircuitos eléctricos. Si no hay cortocircuitos, reemplace el ensamblaje electrónico. |
| RRRG | | Pérdida de comunicaciones de inter-PCB Apague y encienda el dispositivo para reiniciarlo. |
| RRRY | 34 | Error en la suma de comprobación de NV RAM La suma de comprobación de los datos internos no se actualizó correctamente. Si el error persiste, active el sistema y complete una RE-CAL. Controle los datos internos para verificar que las configuraciones sean correctas. Si el error sigue produciéndose, reemplace el ensamblaje electrónico. |

7.10 Verificación del número de versión

El número de versión del código integrado puede verificarse en cualquier momento, excepto durante la calibración, manteniendo pulsado el botón de desplazamiento de flecha hacia arriba (▲). Esto no alterará el funcionamiento de la unidad, excepto que cambiará la secuencia a tres parpadeos que indican que número de versión principal. Al mantener pulsado el botón de desplazamiento de flecha hacia abajo (▼) se proporcionará el número de versión menor sin afectar el funcionamiento. Para interpretar los códigos de versión se deben sumar los números asignados de acuerdo con la siguiente tabla:

| Color | Valor del primer parpadeo | Valor del segundo parpadeo | Valor del tercer parpadeo |
|----------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Verde | 0 | 0 | 0 |
| Amarillo | 9 | 3 | 1 |
| Rojo | 18 | 6 | 2 |

Por ejemplo, si al pulsar el botón de desplazamiento de flecha hacia arriba (▲) dio el código G-G-R, y pulsar el botón de desplazamiento de flecha hacia abajo (▼) dio el código Y-Y-G, el número de versión resultante sería (0+0+2).(9+3+0) o la versión 2.12.

7.11 375 Comunicador portátil

Un representante de Flowserve puede proporcionarle la Guía Rápida de Inicio de Logix 3400IQ.

El posicionador digital Logix 3400IQ soporta y es soportado por el Comunicador portátil 375. Los archivos de Descripción del Dispositivo (DD) y los manuales que se enumeran a continuación pueden obtenerse de FF Foundation o su representante de Flowserve. Para obtener más información, consulte las siguientes guías:

- Manual del producto para el Comunicador 375.
- Manual de referencia del posicionador digital Logix 3400IQ.

Las funciones de diagnóstico tales como las pruebas de firma y las pruebas de rampa se llevan a cabo de manera interna. Determinadas funciones de calibración tales como las calibraciones del sensor de presión del actuador se realizan mediante el comunicador portátil 375 o el software del Host.

7.12 Archivos de Descripción del Dispositivo (DD)

Los archivos de DD para el dispositivo Logix 3400 pueden descargarse del sitio web de Flowserve, <http://fcd.flowserve.com/valves/softwareDownload.jsp>, o del sitio web de Foundation Fieldbus, www.fieldbus.org.

7.13 Calibración

7.13.1 CALIBRATE_FLAGS (Indicadores de calibración)

Posicione el Indicador de calibración al 0% en CALIBRATE_FLAGS

Durante la calibración de la carrera, el posicionador digital Logix 3400 verifica si la articulación coloca el sensor de posición del vástago en el rango. Si la carrera de la válvula provoca que la medición de la posición del vástago esté fuera de rango en la posición cerrada, se generará un Indicador de posición de 0%. El vástago de la válvula se detendrá en la posición cerrada y parpadeará el LED de color rojo. Se debe ajustar la articulación para que el sensor esté nuevamente dentro del rango. Indicación especial de los LED: si la articulación está fuera de rango, se pueden utilizar los LED como una guía de ajuste. El LED cambiará de rojo a amarillo cuando la articulación vuelva a estar en el rango.

Posicione el Indicador de calibración al 100% en CALIBRATE_FLAGS

Durante la calibración de la carrera, el posicionador digital Logix 3400IQ verifica si la articulación coloca el sensor de posición del vástago en el rango. Si la carrera de la válvula provoca que la medición de la posición del vástago esté fuera de rango en la posición abierta, se generará un Indicador de posición de 100%. El vástago de la válvula se detendrá en la posición abierta y parpadeará el LED de color rojo. Se debe ajustar la articulación para que el sensor esté nuevamente dentro del rango. Indicación especial de los LED: si la articulación está fuera de rango, se pueden utilizar los LED como una guía de ajuste. El LED cambiará de rojo a amarillo cuando la articulación vuelva a estar en el rango.

Posicione el Indicador de rango en CALIBRATE_FLAGS

El rango de posición es un control durante la calibración de la carrera para verificar que se movió el vástago de la válvula. El algoritmo espera para ver si no se detecta ningún movimiento cuando la válvula se activa automáticamente a la apertura. Todo lo que pudiera prevenir que la válvula se active, generará un error de Rango de posición (sin presión de suministro, mal funcionamiento de la válvula de carrete).

7.13.2 Control y sintonización

Configuración de los parámetros P + I

Con el configurador del Host, puede establecer parámetros individuales de ajuste. A continuación se mencionan algunos puntos clave. (Consulte la Figura 11).

GAIN_UPPER (Ganancia superior), GAIN_LOWER (Ganancia inferior) y GAIN_MULT (Ganancia_mult.): Estos tres parámetros están relacionados por la siguiente fórmula.

Ganancia proporcional =

Ganancia máxima - | desviación | x Multiplicador de ganancia

Si Ganancia proporcional < Ganancia mínima, entonces Ganancia proporcional = Ganancia mínima

Este algoritmo permite una respuesta más rápida a los pasos más pequeños y aún así es un control estable para pasos mayores. Al establecer el multiplicador de ganancia en cero y la ganancia máx. = ganancia mín. da como resultado una ganancia proporcional fija típica.

Cuanto mayor sea el multiplicador de ganancia, mayor será la desviación requerida ante del aumento de ganancia. Los valores predeterminados después de iniciar un RESET (Restablecimiento) a los valores predeterminados de fábrica (bajo LOAD_EE_DEFAULTS) son ganancia máxima = 2,0; ganancia mínima= 1,0 y el multiplicador de ganancia= 0,05. Estos valores permitirán el control estable de todos los tamaños de actuadores de los productos de control de Valtek.

Ganancia integral (IGAIN): La ganancia integral corresponde principalmente a desviaciones debido a variaciones de temperatura dentro del control de carrete del bucle interno. El valor predeterminado de fábrica es 10. Aunque cantidades mayores pueden acelerar el tiempo que demora en alcanzar la desviación cero, puede agregar un sobreimpulso si es demasiado grande. Se recomienda que las ganancias máxima y mínima se ajusten mientras que se deja la ganancia integral fija en 10. La integración de deshabilita debajo de una posición del vástago del 3 por ciento y sobre una posición del vástago del 97 por ciento. Esto previene la recarga de la integración producto de las variaciones en la calibración debido a presión más baja o un asiento dañado que puede evitar el cierre total de la válvula.

Viga maestra de integración: La viga maestra de integración dentro del posicionador digital Logix 3400IQ se embrida a +20 por ciento y -20 por ciento. Si la viga maestra de integración está fija a +20 por ciento o -20 por ciento, generalmente indica un problema de control. A continuación se enumeran algunas razones para una viga maestra de integración embridada:

- Calibración de carrera incorrecta.

- Cualquier falla que impide el movimiento de la posición del vástago: carrete atascado, anulación de la rueda de mano, baja presión.
- Compensación incorrecta del bucle interno.
- Pérdida de suministro de aire en una falla en el lugar del actuador.

Al escribir un cero en la ganancia integral (IGAIN) se eliminará la viga maestra integral. La ganancia integral puede retornar a su valor original.

Compensación del bucle interno (IL_OFFSET): Se suman tres números de control para dirigir el control de posición del carrete del bucle interno: ganancia proporcional, viga maestra integral y compensación del bucle interno.

La compensación del bucle interno es el parámetro que mantiene al carrete en la posición "nula" o de "equilibrio" con una desviación de control de cero. El posicionador graba este valor durante la calibración de la carrera y es una función de las tolerancias de detección del carrete mecánicas y eléctricas. Sin embargo, si es necesario reemplazar el ensamblaje del módulo del conductor de arrastre o se han llevado a cabo las constantes de calibración de RESET (Restablecimiento) del software, es posible que sea necesario ajustar este valor. Se debe utilizar el siguiente método para ajustar la compensación del bucle interno.

O simplemente lleve a cabo una nueva calibración de la carrera.

Desde el configurador de Fieldbus:

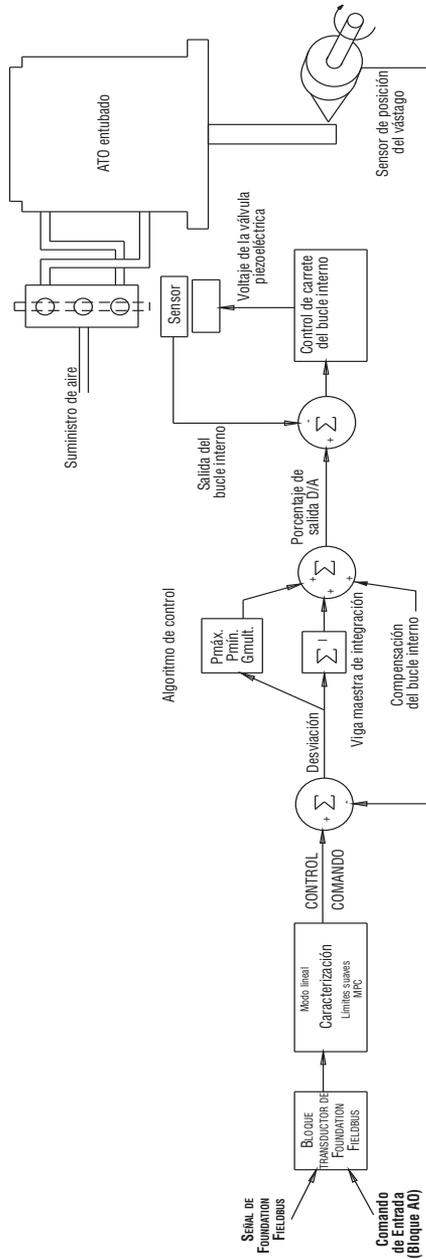
- Establezca el bloque transductor en OOS
- Habilite el acceso a Diagnostic Variable (Variable de diagnóstico) en TEST_MODE (Modo de prueba)
- Envíe un comando al 50 por ciento.
- Establezca el integral en cero.
- Ubique el DAC_PERCENT
- Escriba este valor de porcentaje para IL_OFFSET
- Escriba el valor original para el Integral

Estos conjuntos de sintonización pueden utilizarse para obtener los valores iniciales para los productos de Flowserve y los tamaños comparables de los actuadores. Es posible que el usuario debe ajustar esta sintonización para lograr el rendimiento óptimo de una aplicación en particular.

Tabla VIII: Conjuntos de sintonización de fábrica

| Fabricante | Conjunto de sintonización | GAIN_LOWER | GAIN_UPPER | GAIN_MULT | lgain | Tamaño comparable (pulg ²) |
|------------|---------------------------|------------|------------|-----------|-------|--|
| Valtek | VFactory_A | 1,0 | 2,0 | 0,05 | 10 | 25 |
| | VFactory_B | 1,0 | 2,5 | 0,05 | 10 | 50 |
| | VFactory_C | 2,0 | 3,0 | 0,05 | 10 | 100 |
| | VFactory_D | 4,0 | 5,0 | 0,05 | 10 | 200 |
| | VFactory_E | 4,0 | 7,0 | 0,05 | 10 | 300 |
| | Trooper 48 | 0,4 | 0,5 | 0,05 | 25 | 31 |
| Kammer | Trooper 49 | 3,0 | 4,0 | 0,05 | 10 | 77,5 |
| | Trooper 48 | 0,4 | 0,5 | 0,05 | 25 | 31 |
| | Trooper 49 | 3,0 | 4,0 | 0,05 | 10 | 77,5 |
| Automax | R1 | 0,3 | 0,5 | 0,05 | 10 | 3 a 5 |
| | R2 | 1,0 | 1,5 | 0,05 | 10 | 9 a 12 |
| | R3 | 1,3 | 2,0 | 0,05 | 10 | 16 a 19 |
| | R4 | 2,0 | 2,5 | 0,05 | 10 | 27 a 37 |
| | R5 | 2,5 | 3,6 | 0,05 | 10 | 48 a 75 |
| | R6 | 4,0 | 5,0 | 0,05 | 10 | 109 |

Figura 11: Diagrama del bloque de Logix 3400



7.14 Alertas

7.14.1 FINAL_VALUE_CUTOFF

La función FINAL_VALUE_CUTOFF (Cierre de valor final) o de cierre hermético del posicionador digital Logix 3400IQ permite al usuario controlar el nivel en el que la señal del comando causa la saturación total del actuador en la posición cerrada o abierta.

Esta función puede utilizarse para garantizar la saturación del actuador en la posición cerrada o abierta o para evitar la obturación alrededor del asiento en niveles menores de señal de comando. Para habilitarla, utilice la configuración para aplicar el umbral de FINAL_VALUE_CUTOFF deseado.

NOTA: El posicionador automáticamente agrega un valor de histéresis del 1 por ciento a la configuración de FINAL_VALUE_CUTOFF_LO para evitar saltos dentro y fuera de la saturación cuando el comando está cerca de la configuración.

7.14.2 Efectos de FINAL_VALUE_CUTOFF en el funcionamiento

Con el FINAL_VALUE_CUTOFF_LO (Cierre del valor final inferior) establecido en el 5 por ciento, el posicionador operará de la siguiente manera: Suponga que la señal del comando actual está al 50 por ciento. Si se disminuye la señal del comando, el posicionador seguirá el comando hasta que llegue al 5 por ciento.

Al 5 por ciento, se producirá la saturación total del actuador. El actuador mantendrá la saturación total por debajo del 5 por ciento de la señal del comando. Ahora, a medida que se incrementa el comando, el posicionador permanecerá saturado hasta que el comando alcance el 6 por ciento (recuerde el valor de histéresis del 1 por ciento agregado por el posicionador). En este punto, el vástago del posicionador seguirá la señal del comando.

Si el FINAL_VALUE_CUTOFF_LO se establece al 3 por ciento pero la válvula no irá por debajo del 10 por ciento, se puede habilitar SOFTSTOP_LOW (Parada suave inferior). El límite suave inferior debe ser menor o igual al 0 por ciento para que se active FINAL_VALUE_CUTOFF_LO.

Si las paradas suaves están activas (es decir: SOFTSTOP_LOW (Parada suave inferior) = 0 o SOFTSTOP_HIGH (Parada suave superior) = 100) FINAL_VALUE_CUTOFF está deshabilitado.

7.14.3 Límites suaves

A diferencia de las alertas de posición, los límites suaves evitan que la posición del vástago vaya por debajo o por arriba de los límites configurados. Si la señal de comando intenta llevar la posición por fuera de uno de los límites, el LED amarillo parpadeará pero la posición del vástago permanecerá en el límite establecido.

7.14.4 Acumulador de recorrido

40 El acumulador de recorrido es equivalente a un cuentakilómetros de auto y suma el movimiento total de la válvula. Con el uso de la longitud de carrera definida por el usuario y la banda muerta de recorrido, el posicionador digital Logix 3400IQ conserva un total de funcionamiento del movimiento de la válvula. Cuando se energiza el posicionador por primera vez, los límites superior

e inferior de la banda muerta se calculan alrededor de la posición actual. Cuando la posición del vástago excede la banda muerta del recorrido, se calcula el movimiento desde el centro de la región de la banda muerta hasta la nueva posición y se agrega al acumulador de recorrido. Desde esta nueva posición, se calculan nuevamente los límites superior e inferior de la banda muerta.

EJEMPLO: El posicionador digital Logix 3400IQ tiene una configuración predeterminada de banda muerta del 20 por ciento. La válvula tiene una carrera lineal de 4 pulgadas. Al principio cuando se enciende la válvula, la señal del comando es del 50 por ciento. La unidad calculará un umbral superior de recorrido del 70 por ciento (posición actual del 50 por ciento más una banda muerta del 20 por ciento) y un umbral inferior de recorrido del 30 por ciento (posición actual del 50 por ciento menos la banda muerta del 20 por ciento). Mientras la posición del vástago permanezca mayor del 30 por ciento y menor del 70 por ciento, no se realizarán agregados al acumulador de recorrido. Ahora, suponga que la posición del vástago se mueve al 80 por ciento, que está fuera de la banda muerta actual. El posicionador digital Logix 3400IQ calcula el movimiento del vástago y agrega este número al acumulador de recorrido.

80 por ciento (posición actual) - 50 por ciento (anterior) =
movimiento del 30 por ciento x carrera de 4 pulgadas = 1,2 pulgadas

Por consiguiente, se agrega 1,2 pulgadas al acumulador de recorrido. Se calculan nuevos umbrales de banda muerta del 100 por ciento (posición actual del 80 por ciento más banda muerta del 20) y del 60 por ciento (posición actual del 80 por ciento menos banda muerta del 20). Este proceso continúa a medida que la posición del vástago se mueve a lo largo de su rango de carrera.

7.14.5 Contador de ciclos

El contador de ciclos es otro medio para monitorear el recorrido de la válvula. A diferencia del acumulador de recorrido, la posición del vástago debe realizar dos cosas para contar como un ciclo: exceder la banda muerta del contador de ciclos y cambiar de dirección. El límite del contador de ciclos también puede grabarse en el posicionador. Si se excede este límite, parpadeará el LED amarillo.

7.14.6 Desviación de posición

Si la posición del vástago difiere del comando de control por una determinada cantidad de tiempo dado, el LED amarillo parpadeará para indicar la desviación en exceso. El punto de disparo y los tiempos de estabilización se establecen desde el bloque de funciones del transductor.

7.14.7 Funciones avanzadas

NOTA: Estas funciones están incluidas en el bloque de funciones del transductor. Consulte el Manual de Referencia para obtener una explicación más detallada.

7.14.8 Diagnóstico estándar vs. avanzado

Los modelos de diagnóstico avanzado agregan sensores superiores, inferiores y de la presión del suministro. Esto permite más cálculos de diagnósticos, tales como pérdida de presión, firmas avanzadas y solución de problemas.

7.14.9 Unidades de temperatura y presión

Las unidades de temperatura y presión deseadas pueden establecerse durante la configuración. Una vez establecidas, todas las lecturas se mostrarán en las unidades deseadas.

7.14.10 Longitud de carrera

La longitud de carrera es utilizada por el acumulador de recorrido. Cuando se establecen la longitud de carrera y las unidades, la longitud se utiliza para determinar el recorrido total acumulado. El acumulador de recorrido tendrá las unidades asociadas con la carrera.

EJEMPLO: Se establece la longitud de carrera en cuatro pulgadas. Si la válvula se mueve del 0 por ciento al 100 por ciento, se agregarán cuatro pulgadas al acumulador de recorrido. Las unidades del acumulador de carrera serán en pulgadas. Si la longitud de carrera es de 90 grados para un rotativo, el acumulador de recorrido tendrá unidades de grado. Una carrera de 0 por ciento a 100 por ciento agregará 90 al acumulador de recorrido.

NOTA: La longitud de recorrido es solo para información y no se utilizará durante la calibración.

Tabla IX: Parámetros de caracterización del bloque transductor

| Parámetro | Descripción | Valor - Significado | Comentarios |
|------------------|---|--|---|
| MODE_BLK | El modo de funcionamiento del bloque transductor | Auto - Automático (modo objetivo) | El bloque transductor debe estar fuera de servicio antes de poder editar o cambiar la caracterización |
| | | OOS - Fuera de servicio | |
| CONTROL_FLAGS | Valores de bytes que seleccionan las funciones de funcionamiento del posicionador | 1 - Curva de apertura rápida* | Carga la curva de apertura rápida definida de fábrica como curva personalizada. |
| | | 2 - Curva de porcentaje equivalente* | Carga la curva de porcentaje equivalente definida de fábrica como curva personalizada. |
| | | 3 - Tipo de actuador | |
| | | 4 - Modelo avanzado | |
| | | 5 - Ganancia del actuador rotativo | |
| | | 6 - Caracterización personalizada activa | Activa la curva personalizada. Si está en posición "Off" (Apagado), la respuesta es lineal. |
| | | 7 - Posición de falla a determinar | |
| | | 8 - Acción del aire | |
| CURVEX (Curva X) | Matriz de valores numéricos X para el punto personalizado. (1 x 21 puntos de la matriz) | Valor del eje X para el punto de caracterización de carrera. Rango: 10 a 110 | Empareje cada valor X con el valor Y correspondiente para definir el punto deseado. Lo valores deben estar en orden ascendente (o equivalente). |
| CURVEY (Curva Y) | Matriz de valores numéricos Y para el punto personalizado. (1 x 21 puntos de la matriz) | Valor del eje Y para el punto de caracterización de carrera. Rango: 10 a 110 | |

7.15 Retención de caracterización

Una vez que se ha cargado una curva personalizada en la memoria del posicionador digital Logix 3400IQ, se conserva en el EPROM hasta que se la edita o reemplaza. Al activar o desactivar la Caracterización personalizada activa ahora se selecciona entre una respuesta lineal (off), o la nueva curva personalizada (on). Si se selecciona alguna de las otras dos curvas de fábrica, se sobrescribirá la curva personalizada únicamente en RAM. La curva personalizada definida por el usuario se activará automáticamente de nuevo cuando se deseccione la curva de fábrica.

7.15.1 Inicio de la firma de la válvula

Una función del posicionador Logix 3400 es la capacidad de capturar y almacenar una firma diagnóstica. Una firma es la respuesta de datos recopilados de la válvula con respecto a un conjunto predefinido de condiciones operativas. Posteriormente, se pueden cargar estos datos almacenados en el sistema host para el análisis de posibles problemas. Al comparar una firma de base, cuando la válvula es nueva, con firmas posteriores, se puede seguir una variación de cambios que puede ayudar a predecir posibles fallas en la válvula antes de que se produzcan. Esto se denomina "mantenimiento predictivo". Es importante tener en cuenta que el propósito del posicionador es actuar como el dispositivo de adquisición de datos para la firma. El análisis de los datos no se realiza en el dispositivo, sino en el sistema de supervisión.

NOTA: Los datos de la firma se pierden si el posicionador se reinicia o si se apaga y enciende la energía.

7.15.2 Preparación del sistema

 **ADVERTENCIA:** Por definición, la recolección de la firma requiere el funcionamiento no controlado del posicionador. Por consiguiente, el proceso debe estar en un modo de operación seguro en el que el movimiento inesperado de la válvula no cause una situación de peligro.

Antes de ejecutar la firma de la válvula, el bloque transductor debe estar fuera de servicio (OOS).

7.15.3 Procedimiento para la firma

Los pasos siguientes son ejemplos de cómo iniciar la captura gradual de la firma.

1. Asegúrese que el proceso esté en condiciones seguras y notifique a la sala de control que la válvula estará temporalmente fuera de línea.
2. Verifique el grado de preparación para proceder.
3. Coloque el bloque transductor en MODE_BLK OOS (Modo de bloque fuera de servicio)
4. Establezca SIG_START (Comenzar firma) en el valor deseado.
5. Establezca SIG_STOP (Finalizar firma) en el valor deseado.
6. Establezca SAMPLE_TIME (Tiempo de muestra) en el valor deseado (generalmente 0,3).

7. En SIG_FLAGS, seleccione STEP_RAMP, PRESS_MEAS (Medición de la presión).
8. Escriba los valores para el posicionador digital Logix 3400IQ.
9. Establezca RAMP_RATE (Tasa gradual) en el valor deseado (generalmente 100).
10. Escriba el valor para el posicionador digital Logix 3400IQ.
11. En SIG_FLAGS, seleccione BEGIN_SIG (Comenzar firma).
12. Escriba el valor para el posicionador digital Logix 3400IQ.
13. La válvula se activará en la posición de inicio, según lo definido por SIG_START y comenzará a incrementar a la posición de finalización deseada, según lo definido por SIG_STOP (Finalizar firma).

Mientras esto se produce, observe que aumentará el SIG_COUNTER (Contador de firma). (Habitualmente, se recopilarán aproximadamente 670 conjuntos de datos con la configuración anterior y la carrera total de la válvula. Los números exactos variarán).
14. SIG_FLAGS indica SIG COMPLETE (Firma completa).
15. Regrese MODE_BLK a automático.
16. Notifique a la sala de control que la válvula está nuevamente en línea. La firma permanecerá almacenada en la RAM del posicionador digital Logix 3400IQ hasta que se apague la unidad o se adopte otra firma que sobrescriba la anterior.

7.16 Firma de pasos

Si se desea una firma de pasos, simplemente no seleccione STEP_RAMP en SIG_FLAGS, y luego establezca el STEP_TIME (Tiempo de paso) antes de seleccionar BEGIN_SIG.

7.16.1 Recopilación de firma almacenada

La recopilación de la firma almacenada es llevada a cabo por el sistema del host. No es parte del dispositivo. Consulte la programación del sistema del host. Flowserve tiene disponible una herramienta sencilla que utiliza Instrumentos nacionales NI-FBUS para la recuperación de un archivo de firma.

El archivo recuperado se almacena en un formato de texto que puede importarse a otros programas para el trazado y análisis. Comuníquese con Flowserve para obtener más detalles.

7.17 Glosario

- 44 A/D** También se denomina ADC. Conversor analógico-digital. Un A/D convierte una señal analógica en un número entero. Luego, este número entero es utilizado por el microcontrolador para procesar información del sensor, tal como posición, presión y temperatura.

D/A También se denomina DAC. Conversor digital-analógico. Un D/A convierte un número entero en una señal de salida analógica. El D/A se utiliza para tomar un número del microcontrolador y comandar un dispositivo externo, tal como un modulador de presión.

EEPROM (Memoria de solo lectura, programable y borrrable eléctricamente) Un dispositivo que conserva datos incluso cuando se pierde la fuente de alimentación. Borrable eléctricamente significa que los datos pueden cambiarse. EEPROM tiene una cantidad limitada de veces en que se pueden reescribir los datos (generalmente de 100.000 a 1.000.000 escrituras).

Microcontrolador Además de una CPU (microprocesador) integral, el microcontrolador posee una memoria integrada y funciones I/O tales como A/D y D/A.

Microprocesador Dispositivo semiconductor capaz de realizar cálculos, transferencia de datos y decisiones lógicas. También se lo denomina CPU (Unidad central de proceso).

Protocolo Un conjunto de normas que rigen la forma en que los mensajes con comunicaciones se envían y reciben.

Resolución La resolución es un número que indica la medición más pequeña que puede realizarse. Con frecuencia verá que se denomina a los conversores análogos-digitales (A/D) como A/D de 10 bits o de 12 bits. 10 bits y 12 bits son términos que indican la cantidad total de números enteros que pueden utilizarse para medir un sensor u otra entrada. Para determinar el número total de enteros, eleve 2 a la potencia de la cantidad de bits.

Ejemplo: A/D de 12 bits

Cantidad total de enteros = 2

Cantidad de bits = $2^{12} = 4096$

La resolución es el rango de medición dividido por la cantidad máxima de enteros.

Ejemplo: Una válvula tiene una carrera de 2 pulgadas y se utiliza un A/D de 12 bits para medir la posición.

Resolución = Carrera/(Entero máximo para 12 bits) = 2 pulgadas/4096 = 0,000488 pulgadas

Muestreo Toma de lecturas a intervalos periódicos.

Canal serial Canal que transporta una transmisión serial. La transmisión serial es un método de envío de información de un dispositivo a otro. Se envía un bit después de otro en un flujo individual.

7.18 Parámetros del bloque transductor

Tabla X: Parámetros del bloque transductor

| Nº de variable | Variable | Posicionador Logix | | Tipo de datos de Fieldbus | R/W | Límites inferiores | Límites superiores | Descripción |
|----------------|----------------------|--------------------|-------------|---------------------------|------|--------------------|--------------------|---|
| | | Tipo | Fijar PI Rd | | | | | |
| CONTROL | | | | | | | | |
| 1 | AD_RAW_FB | entero con signo | No | Entero 16 | R | 0 | 4095 | Recuentos de realimentación de A/D de 12 bits |
| 2 | FINAL_VALUE | entero con signo | /100 | DS-65 | R/W* | -10% | 110% | Señal de comando digital en % |
| 3 | FINAL_POSITION_VALUE | entero con signo | /100 | DS-65 | R | | | Posición de realimentación real en % |
| 4 | ERROR | entero con signo | /100 | flotante | R | | | Desviación de posición en % |
| 5 | DAC_PERCENT | entero con signo | /100 | flotante | R | 0% | 100% | Salida DAC de 12 bits en % |
| 6 | CONTROL_FLAGS | carácter sin signo | No | Cadena de bits | R/W* | | | Parámetros de la válvula, ATO, ATC, etc. |
| 7 | PGAIN | entero con signo | /100 | flotante | R | | | Ganancia proporcional presente |
| 8 | GAIN_UPPER | entero con signo | /100 | flotante | R/W* | | | Límite de ganancia superior |
| 9 | GAIN_LOWER | entero con signo | /100 | flotante | R/W* | | | Límite de ganancia inferior |
| 10 | GAIN_MULT | entero con signo | /1000 | flotante | R/W* | | | Multiplicador de ganancia |
| 11 | IGAIN | entero con signo | No | Entero 16 | R/W* | 1 | | Ganancia integral |
| 12 | INTEGRAL_SUM | entero con signo | /100 | flotante | R | -20% | 20% | Viga maestra de integración en % |
| 13 | IL_OFFSET | entero con signo | /100 | flotante | R/W* | | | Compensación del bucle interno |
| 14 | ALPHA_FILT | entero con signo | /1000 | flotante | R/W* | | | Coefficiente "alfa" de filtro recursivo |
| 15 | STATUS_FLAGS | carácter sin signo | No | Cadena de bits | R/W* | | | Variable de indicadores de estado para Fieldbus |

continúa en la página 47

Tabla X: continúa de la página 46

| Nº. de variable | Variable | Posicionador Logix | | Tipo de datos de Fieldbus | R/W | Límites inferiores | Límites superiores | Descripción |
|--------------------|--------------------|--------------------|-------------|---------------------------|------|--------------------|--------------------|--|
| | | Tipo | Fijar Pt Rd | | | | | |
| 16 | CMD_USED | entero con signo | /100 | flotante | R | -10% | 110% | Comando posterior a la caracterización |
| 17 | FAIL_MODE | carácter sin signo | No | 8 sin signo | R/W* | | | Falla de comunicaciones internas por pérdida, operación de conjunto definido |
| 18 | PRESS_WINDOW | entero con signo | /100 | flotante | R/W* | 0% | 100% | Tamaño de ventana para bloquear el control de presión |
| 19 | PRESS_HYST | entero con signo | /100 | flotante | R/W* | 0% | 100% | Histerésis agregada para evitar el desbloqueo de la ventana |
| 20 | PRESS_GAIN | entero sin signo | /100 | flotante | R/W* | 0 | 100 | Valor de ganancia para control de presión |
| 21 | StrokeRate abierto | sin signo | /100 | flotante | R/W | 0 | | Limitante de la velocidad de apertura |
| 22 | StrokeRate cerrado | sin signo | /100 | flotante | R/W | 0 | | Limitante de la velocidad de cierre |
| CALIBRATION | | | | | | | | |
| 28 | CAL_FullScale | sin signo | /100 | flotante | R/W | 0 | 4094 | Calibración a escala completa Recuento mínimo de ADC |
| 29 | Auto_Tune | sin signo | /100 | flotante | R/W | 0 | | Multiplicador de sintonización |
| 30 | TP_ZERO | entero con signo | No | Entero 16 | R/W* | 1 | 4094 | Recuentos de AVD de 10 bits de presión 0 del actuador superior |
| 31 | TP_SPAN | entero con signo | No | Entero 16 | R/W* | 1 | 4094 | Recuentos de AVD de 10 bits de presión de calibración superior del actuador |
| 32 | TP_FULL_SCALE | entero con signo | No | Entero 16 | R/W* | 1 | 4093 | Recuentos de AVD de 10 bits de rango superior del actuador |
| 33 | BP_ZERO | entero con signo | No | Entero 16 | R/W* | 1 | 4094 | Recuentos de AVD de 10 bits de presión 0 superior del actuador |

continúa en la página 48

Tabla X: continúa de la página 47

| Nº de variable | Variable | Posicionador Logix | | Tipo de datos de Fieldbus | R/W | Límites inferiores | Límites superiores | Descripción |
|----------------|-----------------|------------------------|-------------|---------------------------|------|--------------------|--------------------|--|
| | | Tipo | Fijar Pt Rd | | | | | |
| 34 | BP_SPAN | entero con signo | No | Entero 16 | R/W* | 1 | 4094 | Recuentos de AVD de 10 bits de presión de calibración del actuador inf. |
| 35 | BP_FULL_SCALE | entero con signo | No | Entero 16 | R/W* | 1 | 4093 | Recuentos de AVD de 10 bits de rango del actuador inf. |
| 36 | CALIBRATE | carácter sin signo | No | Entero 8 | R/W* | | | Configuración de modo de calibración |
| 37 | DAC_VALUE | entero sin signo | No | Entero 16 | R/W* | 0 | 4095 | Valor binario escrito para D/A de 12 bits |
| 38 | SP_ZERO | entero con signo | No | Entero 16 | R/W* | 1 | 4094 | Recuentos de AVD de 10 bits presión 0 presión de cal. del actuador de sum. |
| 39 | SP_SPAN | entero con signo | No | Entero 16 | R/W* | 1 | 4094 | Recuentos de AVD de 10 bits presión de cal. del actuador de sum. |
| 40 | SP_FULL_SCALE | entero con signo | No | Entero 16 | R/W* | 1 | 4093 | Recuentos de AVD de 10 bits de rango del actuador de suministro |
| 41 | FB_ZERO | entero con signo | No | Entero 16 | R/W* | 1 | 4094 | Recuentos de AVD de 12 bits de realimentación del 0% |
| 42 | FB_SPAN | entero con signo | No | Entero 16 | R/W* | 1 | 4094 | Recuentos de AVD de 12 bits de realimentación del 100% |
| 43 | FB_SCOUNT | entero con signo | No | Entero 16 | R/W* | 1 | 4093 | Recuentos de escala completa de realimentación |
| 44 | PRESS_CAL | Entero largo sin signo | /100 | flotante | R/W | | | Presión aplicada cuando se calibran los sensores |
| 45 | CALIBRATE_FLAGS | carácter sin signo | No | Cadena de bits | R | | | Indicadores de error relacionados con calibración de carrera |

continúa en la página 49

Tabla X: continúa de la página 48

| Nº. de variable | Variable | Posicionador Logix | | Tipo de datos de Fieldbus | R/W | Límites inferiores | Límites superiores | Descripción |
|---|-----------------------|------------------------|-------------|---------------------------|------|--------------------|----------------------|--|
| | | Tipo | Fijar Pt Rd | | | | | |
| 46 | HALL_NULL | entero sin signo | No | 16 sin signo | R/W | 0 | 1024 | Recuentos de Hall cuando el carrito está en la posición nula |
| 47 | HALL_DOWN | entero sin signo | No | 16 sin signo | R/W | 0 | 1024 | Recuentos Hall de A/D cuando el carrito está abajo |
| 48 | HALL_UP | entero sin signo | No | 16 sin signo | R/W | 0 | 1024 | Recuentos Hall de A/D cuando el carrito está arriba |
| DATOS ESPECIFICADOS POR EL USUARIO Y DIAGNÓSTICO DEL RECORRIDO | | | | | | | | |
| 49 | FINAL_VALUE_CUTOFF_HI | entero con signo | /100 | flotante | R/W* | -15% | 110% | Posición máxima de cierre en % |
| 50 | FINAL_VALUE_CUTOFF_LO | entero con signo | /100 | flotante | R/W* | -15% | 110% | Posición mínima de cierre en % |
| 51 | SOFTSTOP_HIGH | entero con signo | /100 | flotante | R/W* | -10% | 110% | Límite superior de parada suave en % |
| 52 | SOFTSTOP_LOW | entero con signo | /100 | flotante | R/W* | -10% | 110% | Límite inferior de parada suave en % |
| 53 | CYCLE_COUNTER | Entero largo sin signo | No | 32 sin signo | R/W | 0 | 4,29x10 ⁹ | Contador de ciclos de carrera |
| 54 | CYCLE_DEADBAND | entero con signo | /100 | flotante | R/W | 0 | 100% | Banda muerta del contador de ciclos en % |
| 55 | CYCLE_LIMIT | Entero largo sin signo | No | 32 sin signo | R/W | 0 | 4,29x10 ⁹ | Límite de alerta del contador de ciclos |
| 56 | TRAVEL_ENG | flotante | No | flotante | R/W | 0 | 4,29x10 ⁹ | Acumulador de recorrido de la válvula en unidades de inq. |
| 57 | TRAVEL_DEADBAND | entero con signo | /100 | flotante | R/W | 0 | 100% | Banda muerta del acumulador de recorrido en % |
| 58 | TRAVEL_ALERT | flotante | No | flotante | R/W | 0 | 4,29x10 ⁹ | Límite de alerta del acumulador de recorrido |

continúa en la página 50

Tabla X: continúa de la página 49

| N° de variable | Variable | Posicionador Logix | | Tipo de datos de Fieldbus | R/W | Límites inferiores | Límites superiores | Descripción |
|----------------|--------------------|--------------------|-------------|---------------------------|------|--------------------|----------------------|---|
| | | Tipo | Fijar Pt Rd | | | | | |
| 59 | STROKE_ENG | flotante | No | flotante | R/W | 0 | 4,29x10 ⁹ | Carrera de la válvula en unidades de inq. (pulgadas o grados) |
| 60 | TRAVEL_UNITS | carácter sin signo | No | 8 sin signo | R/W | 0 | 4,29x10 ⁹ | Código para las unidades actuales de ingeniería |
| 61 | POSALERT_HIGH | entero con signo | /100 | flotante | R/W | -10% | 110% | Límite superior de alerta de posición en % |
| 62 | POSALERT_LOW | entero con signo | /100 | flotante | R/W | -10% | 110% | Límite inferior de alerta de posición en % |
| 63-68 200-214 | CURVEX (21 puntos) | entero con signo | /100 | flotante [21] | R/W* | -10% | 110% | Eje X de caracterización personalizada |
| 69-74 215-229 | CURVEY (21 puntos) | entero con signo | /100 | flotante [21] | R/W* | -10% | 110% | Eje Y de caracterización personalizada |
| 75 | TRAVEL_FLAGS | carácter sin signo | No | Cadenas de bits | R | -10% | 110% | Indicadores de alarma de recorrido |
| 76 | POSDEV_DEADBAND | entero con signo | /100 | flotante | R/W | 100% | 0,10% | Banda muerta de desviación de posición |
| 77 | POSDEV_TIME | entero sin signo | /10 | flotante | R/W | | | Tiempo de desviación de posición en segundos |
| 78 | SIG_START | entero con signo | /100 | flotante | R/W | -10% | 110% | Comando de inicio de firma en % |
| 79 | SIG_STOP | entero con signo | /100 | flotante | R/W | -10% | 110% | Comando de finalización de firma en % |
| 80 | RAMP_RATE | carácter sin signo | 300/ | flotante | R/W | >1 | | Tiempo de incremento en %/minuto |
| 81 | STEP_TIME | entero sin signo | /100 | flotante | R/W | 0 seg. | 650 seg. | Tiempo de estabilización después del paso en segundos |
| 82 | SIG_FLAGS | carácter sin signo | No | 8 sin signo | R/W | | | Indicadores de firma |
| 83 | SAMPLE_TIME | carácter sin signo | /100 | flotante | R/W | 0,1 seg | | Tiempo de muestreo en segundos |

continúa en la página 51

Tabla X: continúa de la página 50

| Nº de variable | Variable | Posicionador Logix | | Tipo de datos de Fieldbus | R/W | Límites inferiores | Límites superiores | Descripción |
|----------------------------|-------------------|------------------------|-------------|---------------------------|-----|--------------------|--------------------|---|
| | | Tipo | Fijar Pt Rd | | | | | |
| 84 | SIG_COUNTER | entero sin signo | No | 16 sin signo | R/W | | | Cantidad de puntos de muestra recopilados |
| DIAGNÓSTICO INTERNO | | | | | | | | |
| 90 | INTAD_RAW1 | entero sin signo | No | 16 sin signo | R | 0 | 4095 | Recuentos de temperatura de A/D de 10 bits |
| 91 | INTAD_RAWTP | entero sin signo | No | 16 sin signo | R | 0 | 4095 | recuentos de A/D de 10 bits, presión superior del actuador |
| 92 | INTAD_RAWBP | entero sin signo | No | 16 sin signo | R | 0 | 4095 | recuentos de A/D de 10 bits, presión inferior del actuador |
| 93 | INTAD_RAWSP | entero sin signo | No | 16 sin signo | R | 0 | 4095 | Recuentos de A/D de 10 bits, presión de suministro |
| 94 | INTAD_RAW3 | entero sin signo | No | 16 sin signo | R | 0 | 4095 | Recuentos de ref. de 2,5 V CC de A/D de 10 bits |
| 95 | INTAD_RAW4 | entero sin signo | No | 16 sin signo | R | 0 | 4095 | Recuentos del sensor Hall del bucle interno de A/D de 10 bits |
| 96 | INTAD_RAW5 | entero sin signo | No | 16 sin signo | R | 0 | 4095 | Salida de DAC de 12 bits, A/D de 10 bits |
| 97 | INTAD_RAW6 | entero sin signo | No | 16 sin signo | R | 0 | 4095 | Recuentos de corriente del modulador de A/D de 10 bits |
| 98 | INTAD_RAW8 | entero sin signo | No | 16 sin signo | R | 0 | 4095 | Recuentos de ref. cero de A/D de 10 bits |
| 99 | TEMPERATURE | entero con signo | No | Entero 16 | R | | | Temperatura, informada en unidades de TEMP. |
| 100 | Port_1 (Puerto 1) | entero largo con signo | /100 | flotante | R | | | Presión del puerto 1 en unidades de PRES. |

continúa en la página 52

Tabla X: continúa de la página 51

| Nº. de variable | Variable | Posicionador Logix | | Tipo de datos de Fieldbus | R/W | Límites inferiores | Límites superiores | Descripción |
|---------------------------------------|-------------------|------------------------|-------------|---------------------------|------|--------------------|--------------------|---|
| | | Tipo | Fijar Pt Rd | | | | | |
| 101 | Port_2 (Puerto 2) | entero largo con signo | /100 | flotante | R | | | Presión del puerto 2 en unidades de PRES. |
| 112 | TEST_MODE | carácter sin signo | No | 8 sin signo | R/W* | | | Pruebas fuera de línea y habilitación de actualización de diagnóstico |
| FUNCIONES DIVERSAS DE FIELDBUS | | | | | | | | |
| NC | SIG_INDEX | NC | NC | 16 sin signo | R/W* | | | Puntero utilizado para la transición de datos |
| NC | SIG_DATA | NC | NC | flotante [4] | R | | | Matriz de datos de firma. El orden de los datos es: Comando, posición, presión puerto 2 / 1puerto 1 |
| NC | MFG_PHONE | NC | NC | Cadena visible | R/W | | | Campo de número telefónico del fabricante |
| NC | PUR_ORDER_NUM | NC | NC | Cadena visible | R/W | | | Campo de número de orden de compra |
| NC | GENERIC_PARAM_NUM | NC | NC | DS-66 | R/W | | | Punto de entrada para la variable Logix deseada |
| NC | GENERIC_PARAM_VAL | NC | NC | 32 sin signo | R/W | | | Datos para la variable Logix seleccionada |
| NC | BLOCK_TEST | NC | NC | 8 sin signo [8] | R/W | | | Matriz de diagnóstico especial |
| 102 | SUPPLY_PRESSURE | entero largo con signo | /100 | flotante | R | | | Presión de suministro de aire en unidades de PRES. |
| 103 | VOLT_REFERENCE | entero con signo | /1000 | flotante | R | | | A/D de 12 bits, referencia de 2.5 V CC (Voltios) |
| 104 | HALL_SENOR | entero con signo | /1000 | flotante | R | | | Salida del sensor Hall de bucle interno (Voltios) |
| 105 | DAC_CHECK | entero con signo | /1000 | flotante | R | | | Salida de D/A de 12 bits (Voltios) |

continúa en la página 53

Tabla X: continúa de la página 52

| Nº de variable | Variable | Posicionador Logix | | Tipo de datos de Fieldbus | R/W | Límites inferiores | Límites superiores | Descripción |
|---|----------------|--------------------|-------------|---------------------------|-----|--------------------|--------------------|---|
| | | Tipo | Fijar Pt Rd | | | | | |
| 106 | MOD_CURRENT | entero con signo | /100 | flotante | R | | | Voltaje de piezoeléctrico del modulador (V CC) |
| 107 | IL_CHK | entero con signo | R | Entero 16 | | | | Verificación de bucle interno |
| 108 | INTERNAL_FLAGS | carácter sin signo | No | Cadena de bits | R | | | errores internos relacionados con la electrónica |
| 109 | PRESS_FLAGS | carácter sin signo | No | Cadena de bits | R | | | indicadores de error relacionados con los sensores de presión |
| 110 | PRESS_UNITS | carácter sin signo | No | 8 sin signo | R/W | | | El usuario de la unidad desea información de presión |
| 111 | TEMP_UNITS | carácter sin signo | No | 8 sin signo | R/W | | | El usuario de la unidad desea información de temperatura |
| INFORMACIÓN DE LA VÁLVULA, EL ACTUADOR Y EL POSICIONADOR | | | | | | | | |
| 130 | VALVE_MAN_ID | carácter sin signo | No | 32 sin signo | R/W | | | Fabricante de la válvula |
| 131 | VALVE_TYPE | carácter sin signo | No | 8 sin signo | R/W | | | Tipo de válvula |
| 132 | VALVE_SIZE | carácter sin signo | No | 8 sin signo | R/W | | | Tamaño de la válvula en pulgadas |
| 133 | VALVE_CLASS | carácter sin signo | No | 8 sin signo | R/W | | | Clasificación de clase de presión |
| 134 | VALVE_ENDCON | carácter sin signo | No | 8 sin signo | R/W | | | Conexiones de los extremos de la válvula |
| 135 | VALVE_BODYMA | carácter sin signo | No | 8 sin signo | R/W | | | Material del cuerpo de la válvula |
| 136 | VALVE_TRIMMAT | carácter sin signo | No | 8 sin signo | R/W | | | Material del regulador de la válvula |
| 137 | VALVE_TRIMCHAR | carácter sin signo | No | 8 sin signo | R/W | | | Características del regulador de la válvula |
| 138 | VALVE_TRIMTYPE | carácter sin signo | No | 8 sin signo | R/W | | | Tipo de regulador de la válvula |

continúa en la página 54

Tabla X: continúa de la página 53

| Nº. de variable | Variable | Posicionador Logix | | Tipo de datos de Fieldbus | R/W | Límites inferiores | Límites superiores | Descripción |
|-----------------|------------------|--------------------|-------------|---------------------------|------|--------------------|--------------------|---|
| | | Tipo | Fijar Pt Rd | | | | | |
| 139 | VALVE_TRIMNO | carácter sin signo | No | 8 sin signo | R/W | | | Diámetro del regulador de la válvula |
| 140 | VALVE_PACKTYPE | carácter sin signo | No | 8 sin signo | R/W | | | Tipo de empaquetadura de la válvula |
| 141 | STROKE_OPENTIM | entero sin signo | /100 | flotante | R/W | | | Tiempo de activación de apertura en segundos |
| 142 | STROKE_CLOSEDTIM | entero sin signo | /100 | flotante | R/W | | | Tiempo de activación de cierre en segundos |
| 143 | STROKE_TSTPSI | entero con signo | /100 | flotante | R | | | Presión |
| 144 | STEM_DIAM | flotante | No | flotante | R/W | | | Diámetro del vástago/eje |
| 145 | LEAK_CLASS | carácter sin signo | No | 8 sin signo | R/W | | | Clase de fuga de cierre |
| 146 | INLET_PRESS | flotante | No | flotante | R/W | | | Presión ascendente de la válvula |
| 147 | OUTLET_PRESS | flotante | No | flotante | R/W | | | Presión descendente de la válvula |
| 148 | VALVE_FLAGS | carácter sin signo | No | 8 sin signo | R/W | | | Información de la válvula (Por ej. dirección del flujo) |
| 149 | RATED_TRAV | flotante | No | flotante | R/W | | | Clasificación del recorrido de la válvula antes de necesitar servicio técnico |
| 150 | ACT_MAN_ID | carácter sin signo | No | 32 sin signo | R/W | | | Fabricante del actuador |
| 151 | ACT_TYPE | carácter sin signo | No | 8 sin signo | R/W | | | Tipo de actuador |
| 152 | ACT_SIZE | carácter sin signo | No | 8 sin signo | R/W | | | Tamaño del actuador |
| 153 | SPRING_TYPE | carácter sin signo | No | 8 sin signo | R/W | | | Tipo de resorte: simple, doble, etc. |
| 154 | SPOOL_ID | carácter sin signo | No | 8 sin signo | R/W | | | Identificación del carrito |
| 155 | ELECTRONICS_SN | carácter sin signo | No | Cadena visible | R/W* | | | Número de serie de electrónica |

continúa en la página 55

Tabla X: continúa de la página 54

| Nº. de variable | Variable | Posicionador Logix | | Tipo de datos de Fieldbus | R/W | Límites inferiores | Límites superiores | Descripción |
|---|------------------|--------------------|--|---------------------------|------|--------------------|--------------------|--|
| | | Tipo | Fijar Pt Rd | | | | | |
| 156 | SOFTWARE_VER | entero sin signo | No | 16 sin signo | R/W | | | Versión del código integrado del posicionador |
| 157 | VALVE_SN | carácter sin signo | No | Cadena visible | R/W | | | Número de serie de la válvula |
| 158 | PO_DATE | carácter sin signo | No | Cadena visible | R/W | | | Fecha de la orden de compra |
| 158 | INSTALL_DATE | carácter sin signo | No | Cadena visible | R/W | | | Fecha de instalación |
| COMANDOS DIVERSOS | | | | | | | | |
| 171 | LOAD_EE_DEFAULTS | carácter sin signo | No | 8 sin signo | R/W* | | | Modo de escritura de EEPROM |
| 172 | ENG_RELEASE_NUM | entero sin signo | No | 8 sin signo | R | | | Número de versión de ingeniería integrada |
| 173 | MISC_FLAGS | carácter sin signo | No | 8 sin signo | R/W* | | | Indicadores diversos, Calibración rápida habilitada/deshabilitada, actuador grande |
| DATA FORMAT | | | | | | | | |
| caracteres con signo/sin signo | | 1 byte | Disponible en modelo estándar y avanzado | | | | | |
| enteros con signo/sin signo | | 2 bytes | Solo en modelos avanzados | | | | | |
| enteros largos con signo/sin signo | | 4 bytes | | | | | | |
| flotante (4 bytes) | | IEEE-754 | | | | | | |
| LECTURA/ESCRITURA | | | | | | | | |
| R= Solo lectura | | | | | | | | |
| R/W= Acceso a lectura/escritura | | | | | | | | |
| R/W* = El bloque transductor debe estar fuera de servicio para la escritura | | | | | | | | |

8 Mantenimiento y reparación

8.1 Ensamblaje del módulo del conductor de arrastre

El ensamblaje del módulo del conductor de arrastre mueve la válvula de carrete por medio de una presión diferencial a través del diafragma. El aire es dirigido al módulo del conductor de arrastre desde el regulador a través de una manguera flexible. Un conector dentado une la manguera flexible con el ensamblaje del módulo del conductor de arrastre. Cables desde el ensamblaje conectan el sensor de efecto Hall y el modulador de la válvula piezoeléctrica con el ensamblaje de la PCB principal.

Reemplazo del ensamblaje del módulo del conductor de arrastre

Para reemplazar el ensamblaje del módulo del conductor de arrastre, consulte las Figuras 12 a 16 y 22, y proceda de la manera descrita a continuación. Se necesitan las siguientes herramientas:

- Placa o barra plana de aproximadamente 1/8" de espesor
- Destornillador Phillips
- Llave para tuercas de 1/4"

⚠ ADVERTENCIA: Tenga en cuenta las medidas de precaución para la manipulación de los dispositivos electrostáticamente sensibles.

Figura 12: Ensamblaje del módulo del conductor de arrastre

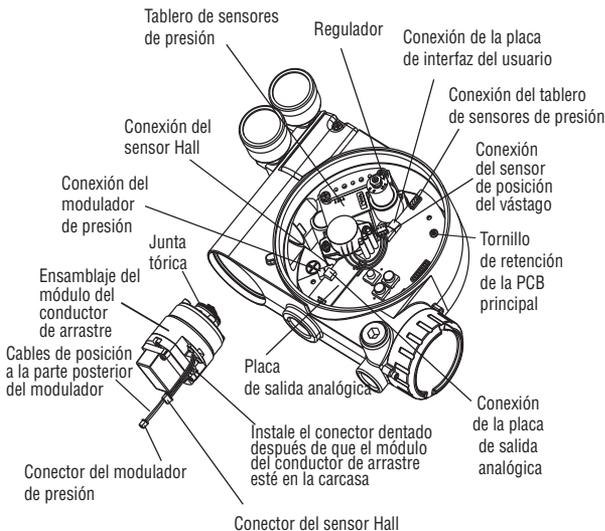
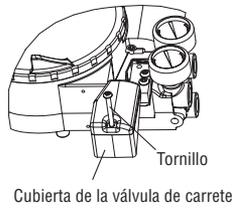
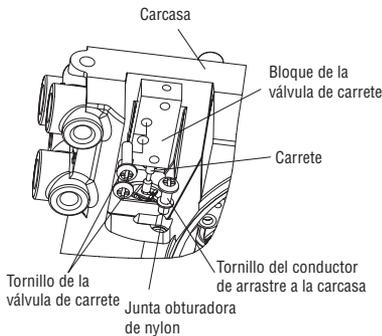


Figura 13: Ensamblaje de la cubierta de la válvula de carrete



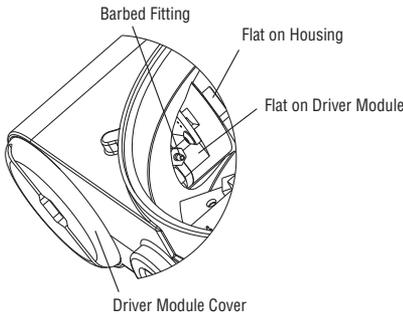
1. Asegúrese que la válvula esté derivada o en condiciones seguras.
2. Desconecte la energía y el suministro de aire de la unidad.
3. Quite la cubierta del módulo del conductor de arrastre (Figura 15), utilizando una placa o barra plana en la ranura para girar la cubierta.
4. Retire la cubierta de la válvula de carrete quitando el tornillo y deslizando el ensamblaje de la cubierta hacia atrás hasta que la lengüeta esté fuera de la ranura (Figura 13). Se deben quitar la tapa de lámina metálica, el filtro hidrofóbico y la junta tórica con la cubierta de la válvula de carrete. No es necesario retirar estas piezas fuera de la cubierta de la válvula de carrete.
5. Tenga cuidado de no aflojar la arandela de nylon al quitar el tornillo con cabeza Phillips que acopla el módulo del conductor de arrastre con la carcasa principal (Figura 14).

Figura 14: Carrete y bloque



- ⚠ **ADVERTENCIA:** El carrete (que se extiende desde el ensamblaje del módulo del conductor de arrastre) se daña fácilmente. Tenga extremo cuidado cuando manipula el carrete y el bloque de la válvula de carrete. No manipule el carrete mediante las partes maquinadas del carrete. Las tolerancias entre el bloque y el carrete son extremadamente ajustadas. La contaminación del bloque o del carrete puede causar la obstrucción del carrete.

Figura 15: Conexión dentada del módulo del conductor de arrastre

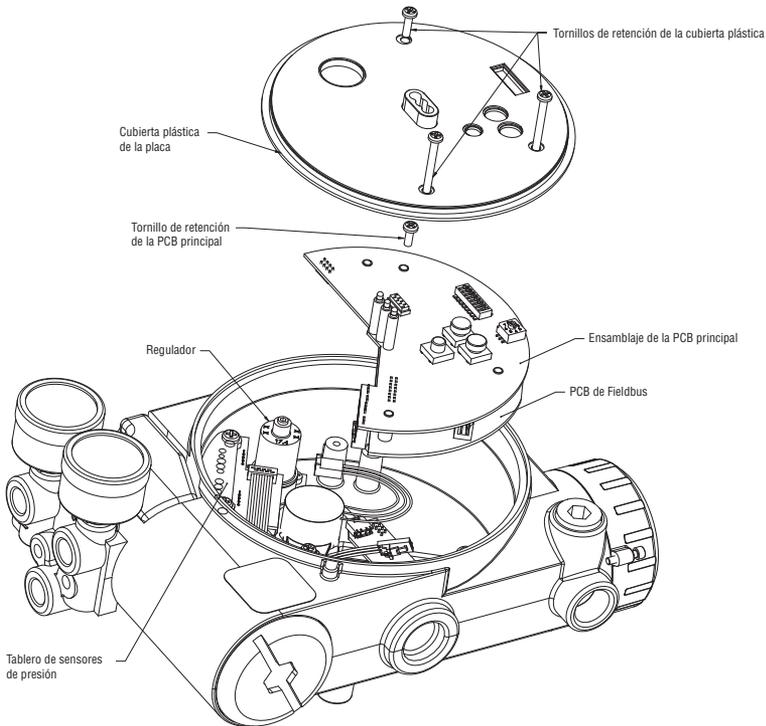


6. Extraiga el bloque de la válvula de carrete quitando los dos tornillos de cabeza Phillips y deslizando el bloque fuera del carrete (Figura 14).
7. Quite cuidadosamente el carrete deslizando el extremo del mismo fuera del sujetador de conexión. La fuerza excesiva puede doblar el carrete.
8. Quite la cubierta principal.
9. Para retirar la cubierta plástica de la placa, quite los tres tornillos de retención (consulte la Figura 16).
10. Desconecte la tubería flexible del conector dentado en el ensamblaje del módulo del conductor de arrastre (consulte la Figura 15).
11. Utilice una llave para tuercas de 1/4" para quitar el conector dentado del ensamblaje del módulo del conductor de arrastre.
12. Desconecte las dos conexiones de cables que unen el ensamblaje del módulo del conductor de arrastre con el ensamblaje de la PCB principal.
13. Conecte nuevamente los dos cables en el módulo del conductor de arrastre dentro del compartimiento de dicho módulo de manera que sobresalga por la apertura del mismo

(consulte la Figura 12). Esto permitirá que el módulo del conductor de arrastre se desenrosque sin enredar ni cortar los cables.

14. Tome la base del módulo del conductor de arrastre y gírelo en el sentido opuesto a las agujas del reloj para retirarlo. Después de desenroscarlo, retraiga cuidadosamente el módulo de la carcasa.

Figura 16: Ensamblaje de la PCB principal



15. Quite el conector dentado del lado del nuevo módulo del conductor de arrastre con una llave para tuercas de 1/4".
16. Verifique que la junta tórica esté ubicada en la parte superior del nuevo módulo del conductor de arrastre. Sitúe los cables nuevamente a lo largo del costado del módulo como se muestra en la Figura 12 y sostenga con la mano los cables en esa posición.

17. Inserte suavemente el módulo del conductor de arrastre dentro de su compartimiento dentro de la carcasa. Gire el módulo en el sentido de las agujas del reloj para roscarlo dentro de la carcasa. Continúe girando el módulo hasta que toque fondo.
18. Una vez que el módulo del conductor de arrastre ha tocado fondo, de manera que las roscas estén totalmente acopladas, gire el módulo en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que la parte plana del módulo y la parte plana de la carcasa estén alineadas. Esto alineará el orificio del tornillo para el paso siguiente.
19. Verifique que la junta obturadora de nylon esté en el escariador del orificio del tornillo de retención del módulo del conductor de arrastre como se muestra en la Figura 14.
20. Inserte un tornillo del conductor de arrastre a la carcasa dentro de la carcasa del conductor a través del orificio escariado en la carcasa principal del posicionador. Ajuste con un destornillador Phillips.
21. Atraviese el compartimiento principal dentro del compartimiento del módulo del conductor de arrastre en el posicionador e instale el conector dentado del lado del módulo utilizando la llave para tuercas de 1/4".

NOTA: No mezcle el conector dentado con los de los posicionadores Logix antiguos. Los modelos más antiguos contienen orificios que no funcionarán en el modelo Logix 3400IQ. Los orificios son de color bronce, los conectores dentados de color plateado.

22. Conecte nuevamente el tubo flexible que sale del regulador al conector dentado.
23. Extienda los cables del módulo del conductor de arrastre dentro de la cámara principal de la carcasa y conéctelos al ensamblaje de la PCB principal.
24. Verifique que las tres juntas tóricas estén en los escariadores en la plataforma maquinada donde debe ubicarse el bloque de la válvula de carrete (Figura 22).
25. Deslice cuidadosamente el carrete dentro del sujetador de conexión en la parte superior del ensamblaje del módulo del conductor de arrastre.
26. Deslice cuidadosamente el bloque sobre el carrete, utilizando la superficie maquinada de la base de la carcasa como un registro (Figura 14). Deslice el bloque hacia el módulo del conductor de arrastre hasta que los dos orificios de retención se alineen con los orificios roscados en la base.
27. Instale dos tornillos de la válvula de carrete y ajústelos firmemente con un destornillador Phillips (consulte la Figura 14).
28. Deslice el ensamblaje de la cubierta de la válvula de carrete sobre la válvula hasta que la espiga se acople dentro de la ranura de la carcasa. Instale el tornillo de la cubierta de la válvula y ajústelo firmemente (consulte la Figura 13).

29. Instale la cubierta plástica de la placa. Inserte los tres tornillos de retención a través de la cubierta plástica dentro del saliente roscado y ajústelos de forma pareja, utilizando un destornillador Phillips. No los ajuste en exceso (consulte la Figura 16).
30. Reconecte la energía y el suministro de aire al posicionador y realice una calibración de la carrera.
31. Reinstale todas las cubiertas.

8.2 Regulador

El regulador reduce la presión del aire entrante del suministro a un nivel que pueda utilizar el módulo del conductor de arrastre.

Reemplazo del regulador

Para reemplazar el regulador, consulte las Figuras 12 y 16, y proceda de la manera descrita a continuación. Se necesitan las siguientes herramientas:

- Destornillador Phillips
- Llave para tuercas de ¼"

⚠ ADVERTENCIA: Tenga en cuenta las medidas de precaución para la manipulación de los dispositivos electrostáticamente sensibles.

1. Asegúrese que la válvula esté desviada o en condiciones seguras.
2. Desconecte la energía y el suministro de aire de la unidad.
3. Quite la cubierta principal.
4. Para retirar la cubierta plástica de la placa, quite los tres tornillos de retención (consulte la Figura 16).
5. Quite el tornillo de retención del ensamblaje de la PCB principal.
6. Quite las cinco conexiones de cables del ensamblaje de la PCB principal y levántela fuera de la carcasa.
7. Quite los cuatro tornillos de la base del regulador. Verifique que mientras se extrae el regulador, la junta tórica y el filtro permanezcan en el escañador.
8. Retire la tubería y el conector dentado de la base del regulador.
9. Instale el conector dentado y la tubería en el nuevo regulador.
10. Verifique que la junta tórica y el filtro estén en el escañador. Instale el regulador nuevo con tornillos 8-32 x ½".

NOTA: No mezcle el regulador con los de los posicionadores Logix antiguos. Los modelos más antiguos contienen reguladores con configuraciones diferentes que no funcionarán en

el modelo Logix 3400IQ. La configuración de presión del regulador está impresa en la parte superior del regulador. El regulador Logix 3400IQ está establecido en 17,4 psig.

11. Reinstale las cinco conexiones de cables.
12. Instale la PCB principal dentro de la carcasa. Inserte el tornillo de retención a través de la placa dentro del saliente roscado y ajústelo de forma pareja, utilizando un destornillador Phillips. No ajuste de forma excesiva.
13. Instale la cubierta plástica de la placa. Inserte los tres tornillos de retención a través de la cubierta plástica dentro del saliente roscado y ajústelos de forma pareja, utilizando un destornillador Phillips. No los ajuste en exceso (consulte la Figura 16).
14. Reinstale todas las cubiertas.

8.3 Control o establecimiento de la presión interna del regulador

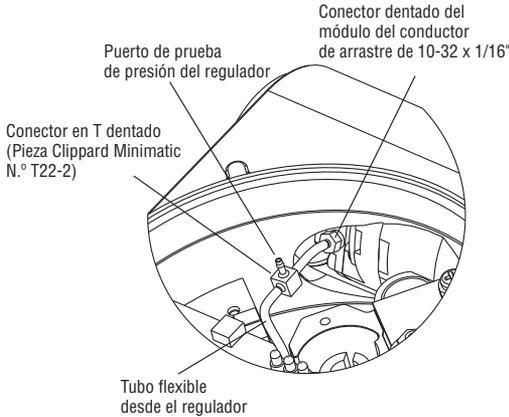
Para controlar o establecer la presión interna del regulador, consulte la Figura 17 y proceda de la siguiente manera. Las herramientas y equipos que se utilizan en el siguiente procedimiento provienen de los vendedores indicados. Se necesitan las siguientes herramientas:

- Indicador de presión calibrado (0 a 30 psi)
- Tubería flexible de 1/16"
- Conector en T (Pieza Clippard Minimatic número T22-2 o equivalente)
- Llave Allen de 3/32"
- Llave de boca de 3/8"



ADVERTENCIA: Tenga en cuenta las medidas de precaución para la manipulación de los dispositivos electrostáticamente sensibles.

Figura 17: Control de presión del regulador del módulo de conductor de arrastre



1. Asegúrese que la válvula esté derivada o en condiciones seguras.
2. Quite la cubierta principal.
3. Para retirar la cubierta plástica de la placa, quite los tres tornillos de retención.
4. Quite la tubería flexible de $\frac{1}{16}$ " de la conexión dentada del lado del módulo del conductor de arrastre.
5. Obtenga un conector en T y dos tubos flexibles de $\frac{1}{16}$ ", de unas pulgadas de longitud cada uno.
6. Posicione el conector en T dentado entre el regulador interno y el módulo del conductor de arrastre conectando la tubería flexible de $\frac{1}{16}$ ", que se encuentra en el posicionador, a un lado del conector en T dentado. Con uno de los nuevos tubos flexibles, conecte el conector en T dentado al accesorio dentado en el costado del módulo del conductor de arrastre. Conecte el puerto restante en el conector en T dentado a una calibrador de presión de 0 a 30 psi.
7. Reconecte el suministro de aire al posicionador y lea la presión interna del regulador en el calibrador de 0 a 30 psig. La presión interna debe establecerse en $17,4 \pm 0,2$ psig. Si es necesario realizar un ajuste, afloje la tuerca de retención del tornillo de fijación en la parte superior del regulador con la llave de boca de $\frac{3}{8}$ ". Luego, ajuste la presión del regulador girando el tornillo de fijación en la parte superior del regulador con la llave Allen de $\frac{3}{32}$ ".
8. Una vez que se estableció la presión del regulador, ajuste la tuerca de retención del tornillo de fijación en la parte superior del regulador, quite el suministro de aire del posicionador, quite el conector en T dentado, y reconecte la tubería flexible del regulador al conector dentado al costado del módulo del conductor de arrastre.

9. Instale la cubierta plástica de la placa. Inserte los tres tornillos de retención a través de la cubierta plástica dentro del saliente roscado y ajústelos de forma pareja, utilizando un destornillador Phillips. No los ajuste en exceso (consulte la Figura 16).
10. Reinstale todas las cubiertas.

8.4 Válvula de carrete

La válvula de carrete dirige el suministro de aire a un lado del actuador mientras purga el lado opuesto (consulte la Figura 1). El módulo del conductor de arrastre controla la posición de la válvula de carrete.

Reemplazo de la válvula de carrete

Para reemplazar la válvula de carrete, consulte las Figuras 12, 14 y 21, y proceda de la manera descrita a continuación. Se necesitan las siguientes herramientas:

- Destornillador Phillips
1. Asegúrese que la válvula esté derivada o en condiciones seguras.
 2. Desconecte la energía y el suministro de aire de la unidad.
 3. Retire la cubierta de la válvula de carrete quitando el tornillo y deslizando el ensamblaje de la cubierta hacia atrás hasta que la lengüeta esté fuera de la ranura. No es necesario quitar la tapa metálica, el filtro hidrofóbico ni la junta tórica de este ensamblaje (Figura 18).

 **ADVERTENCIA:** El carrete (que se extiende desde el ensamblaje del módulo del conductor de arrastre) se daña fácilmente. Tenga extremo cuidado cuando manipule el carrete y el bloque de la válvula de carrete. No manipule el carrete mediante las partes maquinadas del carrete. Las tolerancias entre el bloque y el carrete son extremadamente ajustadas. La contaminación del bloque o del carrete puede causar la obstrucción del carrete.

4. Extraiga el bloque de la válvula de carrete quitando los dos tornillos de cabeza Phillips y deslizando el bloque fuera del carrete (Figura 14).
5. Quite cuidadosamente el carrete deslizando el extremo del mismo fuera del sujetador de conexión. La fuerza excesiva puede doblar el carrete.
6. Verifique que las tres juntas tóricas estén en los escariadores en la plataforma maquinada donde debe ubicarse el nuevo bloque de la válvula de carrete (Figura 22).
7. Deslice cuidadosamente el carrete dentro del sujetador de conexión en el ensamblaje del módulo del conductor de arrastre.

- 64**
8. Deslice cuidadosamente el bloque sobre el carrete, utilizando la superficie maquinada de la base de la carcasa como un registro (Figura 14). Deslice el bloque hacia el módulo del conductor de arrastre hasta que los dos orificios de retención se alineen con los orificios roscados en la base.

9. Instale dos tornillos de la válvula de carrete y ajústelos firmemente con un destornillador Phillips (consulte la Figura 14).
10. Deslice el ensamblaje de la cubierta de la válvula de carrete sobre la válvula hasta que la espiga se acople dentro de la ranura de la carcasa. Instale el tornillo de la cubierta de la válvula y ajústelo firmemente (consulte la Figura 13).
11. Reconecte la energía y el suministro de aire al posicionador y realice una calibración de la carrera.

8.5 Cubierta de la válvula de carrete

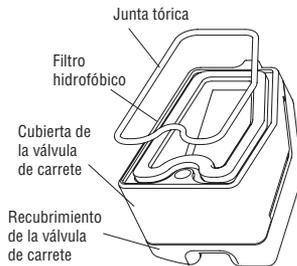
La cubierta de la válvula de carrete incorpora un elemento de filtro hidrofóbico en una cubierta de dos piezas. Esto protege a la cámara de la válvula de carrete de la suciedad y la humedad y proporciona una ventilación en la parte inferior posterior para purgar aire desde la válvula de carrete.

Reemplazo del filtro en la cubierta de la válvula de carrete

Para reemplazar el filtro en la válvula de carrete, consulte las Figuras 13 y 18, y proceda de la manera descrita a continuación. Se necesitan las siguientes herramientas:

- Destornillador Phillips
1. Retire la cubierta del carrete quitando el tornillo y deslizando el ensamblaje de la cubierta hacia atrás hasta que la lengüeta esté fuera de la ranura. La cubierta de lámina metálica puede quitarse y limpiarse con un cepillo o soplarse con aire comprimido (Figura 13).
 2. Quite la junta tórica de alrededor del elemento filtrante hidrofóbico y déjela a un lado (Figura 18).
 3. Quite el elemento filtrante moldeado extrayéndolo fuera de la pieza de ventilación en la cubierta de la cámara.
 4. Instale la junta tórica en la base de la pieza de ventilación en la cubierta de la cámara, como se muestra en la Figura 18.
 5. Coloque el nuevo elemento filtrante moldeado dentro de la pieza de ventilación en la cubierta de la cámara. Este elemento filtrante proporciona parte de la guía para asegurar la junta tórica instalada en el último paso.
 6. Coloque el recubrimiento de la válvula de carrete sobre la cubierta de la válvula.
 7. Coloque el ensamblaje de la cubierta de la válvula de carrete en su lugar ubicándolo en la pendiente y deslizándolo hasta que la lengüeta se apoye en la ranura (Figuras 13 y 18) y fíjelo con un tornillo 8-32.

Figura 18: Ensamblaje de la cubierta de la válvula de carrete



8.6 Sensor de posición del vástago

El ensamblaje de realimentación de posición transmite información de la posición de la válvula al procesador. Esto se logra por medio de un sensor de posición rotativo que se conecta al vástago de la válvula a través de una articulación de realimentación. Para proporcionar una guía exacta de la clavija en la ranura, el brazo del seguidor de leva se deriva sobre un lado de la ranura con un resorte rotativo. Este resorte también mueve automáticamente el ensamblaje de realimentación de posición hasta su límite en el caso poco probable de falla de cualquier elemento en la articulación.

Reemplazo del sensor de posición del vástago

Para reemplazar el sensor de posición del vástago, consulte la Figura 16, 19 y 22 y proceda de la manera descrita a continuación. Se necesitan las siguientes herramientas:

- Destornillador Phillips

 **ADVERTENCIA:** Tenga en cuenta las medidas de precaución para la manipulación de los dispositivos electrostáticamente sensibles.

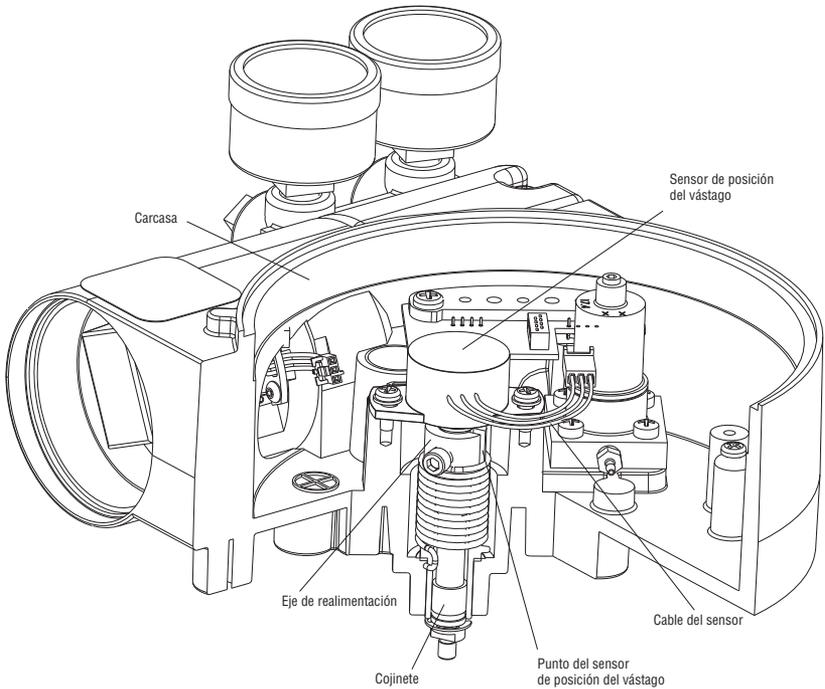
1. Asegúrese que la válvula esté derivada o en condiciones seguras.
2. Desconecte la energía y el suministro de aire de la unidad.
3. Quite la cubierta principal.
4. Para retirar la cubierta plástica de la placa, quite los tres tornillos de retención (consulte la Figura 16).
5. Desconecte los cables del sensor de posición del ensamblaje de la PCB principal.
6. Quite los dos tornillos que sujetan el sensor de posición rotativo y eleve el sensor fuera de la carcasa.
7. Gire el eje del nuevo sensor de posición hasta que el punto en el costado del eje esté alineado con los cables en el costado del sensor de posición (Figura 19).

8. Inserte el sensor de posición dentro del eje con los cables orientados hacia el ensamblaje de la PCB principal. Gire el sensor de posición en el sentido de las agujas del reloj hasta que los orificios de los pernos se alineen con los orificios de los tornillos de la carcasa y los cables del sensor sobresalgan del ensamblaje de la PCB principal.

NOTA: No mezcle el sensor de posición con los de los posicionadores Logix antiguos. Los modelos más antiguos contienen sensores con rangos diferentes que no funcionarán en el modelo Logix 3400IQ. Los cables en el sensor de posición Logix 3400IQ son rojos, blancos y negros.

9. Centre cuidadosamente el sensor de posición sobre el orificio del eje, inserte y ajuste los tornillos. No ajuste de forma excesiva.
10. Disponga los cables a lo largo del costado del sensor de posición y reconecte el ensamblaje de la PCB principal.
11. Instale la cubierta plástica de la placa. Inserte los tres tornillos de retención a través de la cubierta plástica dentro del saliente roscado y ajústelos de forma pareja, utilizando un destornillador Phillips. No los ajuste en exceso (consulte la Figura 16).
12. Reinstale todas las cubiertas.
13. Reconecte la energía y el suministro de aire al posicionador y realice una calibración de la carrera.

Figura 19: Orientación del sensor de posición del vástago



8.7 Ensamblaje de la PCB principal

El ensamblaje de la placa de circuito impreso (PCB) principal contiene las placas de circuitos y procesadores que realizan las funciones de control del posicionador. La PCB principal debe reemplazarse como una unidad. Ninguno de los componentes de la PCB principal puede ser reparado. Consta de una placa de controladores y una placa de comunicación de Fieldbus.

Reemplazo de la PCB principal

Para reemplazar el ensamblaje de la PCB principal, consulte la Figura 12 y 16 proceda de la manera descrita a continuación. Se necesitan las siguientes herramientas:

- Destornillador Phillips

 **ADVERTENCIA:** Tenga en cuenta las medidas de precaución para la manipulación de los dispositivos electrostáticamente sensibles.

1. Asegúrese que la válvula esté derivada o en condiciones seguras.
2. Desconecte la energía y el suministro de aire de la unidad.

3. Quite la cubierta principal.
4. Para retirar la cubierta plástica de la placa, quite los tres tornillos de retención (consulte la Figura 16).
5. Quite el tornillo de retención del ensamblaje de la PCB principal.
6. Quite las cinco conexiones de cables del ensamblaje de la PCB principal y levántela fuera de la carcasa (consulte la Figura 16).
7. Reinstale las cinco conexiones de cables (consulte la Figura 12) en la nueva PCB principal.
8. Instale la nueva PCB principal dentro de la carcasa. Inserte el tornillo de retención a través de la placa dentro del saliente roscado y ajústelo, utilizando un destornillador Phillips. No lo ajuste de manera excesiva.
9. Instale la cubierta plástica de la placa. Inserte los tres tornillos de retención a través de la cubierta plástica dentro del saliente roscado y ajústelos de forma pareja, utilizando un destornillador Phillips. No los ajuste en exceso (consulte la Figura 16).
10. Reinstale todas las cubiertas.
11. Reconecte la energía y el suministro de aire al posicionador y reconfigure el posicionador asegurándose que realice una calibración de la carrera.

8.8 Tablero de sensores de presión

En los posicionadores del modelo avanzado Logix 3400IQ, está instalado un tablero de sensores de presión en el posicionador. El tablero de sensores de presión contiene dos sensores de presión que miden la presión en los puertos de salida 1 y 2. La electrónica de la PCB principal automáticamente percibe la presencia del tablero de sensores de presión. Si están presentes, los sensores de presión de actuador se utilizan en el algoritmo de control de posicionador para incrementar la estabilidad de la válvula. Para un óptimo rendimiento, se deben calibrar los sensores de presión del actuador. La calibración de los sensores se lleva a cabo mediante el comunicador portátil 375 o un software de configuración del Host.

En el modelo estándar, el tablero de sensores de presión se reemplaza con una placa que conecta los puertos de los sensores de presión del actuador. Esta placa puede reemplazarse por un tablero de sensores de presión para actualizar in situ un modelo estándar a un modelo avanzado.

Extracción del tablero de sensores de presión (Modelo avanzado)

Para reemplazar el tablero de sensores de presión, consulte las Figuras 12, 16 y 21, y proceda de la manera descrita a continuación. Se necesitan las siguientes herramientas:

- Destornillador Phillips

 **ADVERTENCIA:** Tenga en cuenta las medidas de precaución para la manipulación de los dispositivos electrostáticamente sensibles.

1. Asegúrese que la válvula esté derivada o en condiciones seguras.
2. Desconecte la energía y el suministro de aire de la unidad.
3. Quite la cubierta principal.
4. Para retirar la cubierta plástica de la placa, quite los tres tornillos de retención (consulte la Figura 16).
5. Desconecte el cable plano en el tablero de sensores de presión desde el ensamblaje de la PCB (consulte la Figura 12). Levantar la placa principal puede facilitararlo.
6. Quite los dos tornillos que ajustan el tablero de sensores de presión a la carcasa. Levante la placa metálica de refuerzo fuera del tablero de sensores de presión y déjela a un lado para un uso posterior.
7. Quite el tablero de sensores de presión.

Extracción de la placa de enchufe de sensores de presión (Modelo estándar)

Para actualizar un modelo estándar a uno avanzado, se debe quitar la placa de enchufe de sensores de presión y reemplazarlo por un tablero de sensores de presión. La electrónica de la PCB principal automáticamente percibe la presencia del tablero de sensores de presión. Si están presentes, los sensores de presión de actuador se utilizan en el algoritmo de control de posicionador para incrementar la estabilidad de la válvula. Para un óptimo rendimiento, se deben calibrar los sensores de presión del actuador. La calibración de los sensores se lleva a cabo mediante el comunicador portátil o un software de configuración del host. Para actualizar un modelo estándar a un modelo avanzado, consulte las Figuras 12, 16 y 21, y proceda de la manera descrita a continuación. Se necesitan las siguientes herramientas:

- Destornillador Phillips

1. Asegúrese que la válvula esté derivada o en condiciones seguras.
2. Desconecte la energía y el suministro de aire de la unidad.
3. Quite la cubierta principal.
4. Para retirar la cubierta plástica de la placa, quite los tres tornillos de retención (consulte la Figura 16).
5. Quite los dos tornillos que ajustan la placa de enchufe de sensores de presión a la carcasa. Levante la placa metálica de refuerzo fuera de la placa de enchufe de sensores de presión y déjela a un lado para un uso posterior.
6. Quite la placa de enchufe de sensores de presión y deséchela.

70 Instalación del tablero de sensores de presión (Modelo avanzado)

El tablero de sensores de presión se instala solamente en el modelo avanzado. Para instalar el tablero, consulte las Figuras 12, 16 y 22, y proceda de la manera descrita a continuación. Se necesitan las siguientes herramientas:

- Destornillador Phillips
- Llave de torque

⚠ ADVERTENCIA: Tenga en cuenta las medidas de precaución para la manipulación de los dispositivos electrostáticos sensibles.

1. Verifique que las dos juntas tóricas de los sensores de presión (elemento 15) estén en su lugar dentro de la carcasa.
2. Coloque el ensamblaje del tablero de sensores de presión en su lugar de manera que las juntas tóricas hagan contacto con las caras de los sensores de presión.
3. Coloque la placa metálica de refuerzo (elemento 12) en la parte superior del tablero de sensores de presión sobre los sensores de presión y alinee los dos orificios en la placa de sensores de presión con los salientes roscados en la carcasa.
4. Inserte dos tornillos a través de la placa de refuerzo y el tablero de sensores de presión dentro de los orificios roscados en la carcasa y ajuste de forma pareja, a 8 pulgadas por libra.
5. Conecte el cable plano del tablero de sensores de presión al ensamblaje de la PCB principal.
6. Instale la cubierta plástica de la placa. Inserte los tres tornillos de retención a través de la cubierta plástica dentro del saliente roscado y ajústelos de forma pareja, utilizando un destornillador Phillips. No ajuste de forma excesiva.
7. Reinstale todas las cubiertas.
8. Reconecte la energía y el suministro de aire al posicionador. Utilice el software del host o un comunicador portátil para realizar la calibración de los sensores de presión.

8.9 Placa de interfaz del usuario

La placa de interfaz del usuario proporciona un punto de conexión dentro de la carcasa a prueba de explosión para todas las conexiones al posicionador.

Reemplazo de la placa de interfaz del usuario

Para reemplazar la placa de interfaz del usuario, consulte las Figuras 6, 12, 16 y 22, y proceda de la manera descrita a continuación. Se necesitan las siguientes herramientas:

- Destornillador Phillips

⚠ ADVERTENCIA: Tenga en cuenta las medidas de precaución para la manipulación de los dispositivos electrostáticos sensibles.

1. Asegúrese que la válvula esté derivada o en condiciones seguras.
2. Desconecte la energía y el suministro de aire de la unidad.
3. Quite la cubierta principal.

4. Para retirar la cubierta plástica de la placa, quite los tres tornillos de retención (consulte la Figura 16).
5. Quite el tornillo de retención del ensamblaje de la PCB principal y levántela fuera de la carcasa (consulte la Figura 16). No es necesario desconectar todos los cables, solo el enchufe de la interfaz de usuario.
6. Quite la cubierta de la interfaz de usuario.
7. Desconecte el cableado in situ de las terminales de la placa de interfaz del usuario y quite los tres tornillos que sostienen la placa dentro de la carcasa (consulte la Figura 6).
8. Quite la placa de la interfaz de usuario, extrayendo cuidadosamente el cableado a través del orificio.
9. Verifique que las juntas tóricas estén ubicadas en el escañador de la carcasa del posicionador, o en el tapón en la parte posterior de la bandeja de la interfaz de usuario.
10. Extienda los cables en la parte posterior de la nueva placa de interfaz del usuario a través del pasaje a la cámara principal de la carcasa.
11. Coloque la placa de interfaz del usuario en su lugar y asegúrela con tres tornillos (consulte la Figura 6).
12. Reconecte el cableado in situ a las terminales de la placa de interfaz del usuario.
13. Instale la PCB principal dentro de la carcasa. Inserte el tornillo de retención a través de la placa dentro del saliente roscado y ajústelo de forma pareja, utilizando un destornillador Phillips. No ajuste de forma excesiva.
14. Instale la cubierta plástica de la placa. Inserte los tres tornillos de retención a través de la cubierta plástica dentro del saliente roscado y ajústelos de forma pareja, utilizando un destornillador Phillips. No los ajuste en exceso (consulte la Figura 16).
15. Reinstale la conexión del cableado de la interfaz del usuario (consulte la Figura 12).
16. Reinstale todas las cubiertas.

9 Diseño con ventilación opcional

NOTA: Consulte las Figura 19 y 20.

El posicionador estándar Logix 3400IQ se ventila directamente a la atmósfera. Cuando se sustituye el aire de suministro por gas natural dulce, se debe utilizar una tubería para dirigir el gas natural purgado a un ambiente seguro. Este sistema de tubería puede ocasionar contrapresión del posicionador en la cámara principal (desde el modulador y el regulador) y la cámara del carrete (desde el actuador). Las limitaciones de la contrapresión se describen a continuación.

Se deben ventilar dos cámaras en los posicionadores Logix 3400IQ: la cámara de la carcasa principal y la cámara de la válvula de carrete (Figuras 20 y 21). La ventilación de la cámara principal está ubicada en la parte posterior del posicionador (consulte la Figura 20). Los posicionadores Logix 3400IQ con diseño de ventilación se suministran de fábrica con un conector instalado en la ventilación en la cámara principal. Conecte la tubería/canalización necesaria a este accesorio para dirigir el gas natural purgado a una ambiente seguro.

La contrapresión máxima permitida desde el dispositivo de recolección en la ventilación de la carcasa principal es de 2,0 psig (0,14 barg). La tasa de ventilación es de 0,5 pies³ estándar/min (1,4 litro estándar/min).

⚠ ADVERTENCIA: La contrapresión en la carcasa principal nunca debe elevarse por arriba de 2,0 psig (0,14 barg).

Figura 20: Orificio de ventilación de la carcasa principal

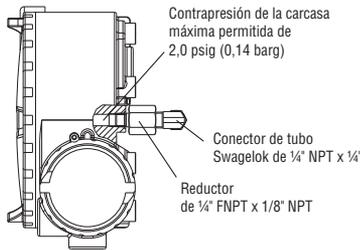
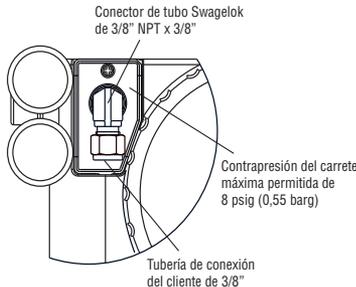


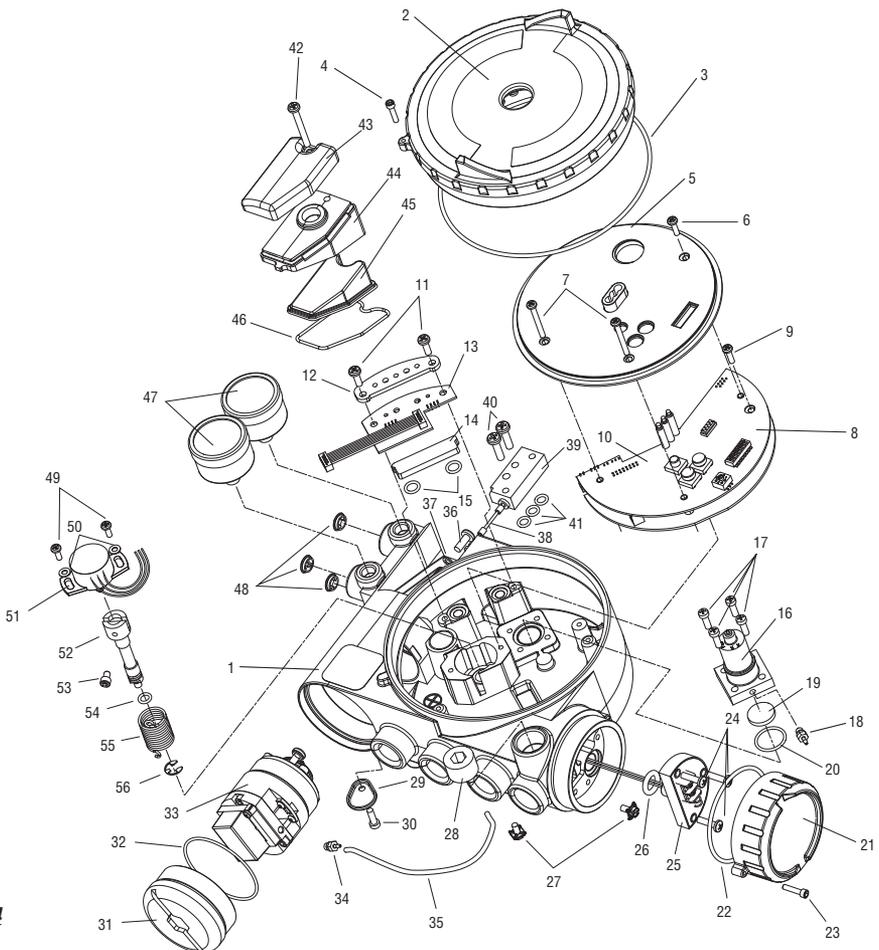
Figura 21: Orificio de ventilación de la cubierta del carrete



La cámara de la válvula de carrete (consulte la Figura 21) también debe ventilarse a través de la cubierta de la válvula de carrete. Los posicionadores Logix 3400IQ con diseño de ventilación se suministran de fábrica con un conector instalado en la cubierta de la válvula de carrete (elemento SKU 179477). Conecte la tubería/canalización necesaria a este accesorio para dirigir el gas natural

purgado a una ambiente seguro. La contrapresión máxima permitida en la cámara de la válvula de carrete es de 8 psig (0,55 barg). Las presiones mayores a 8 psig provocarán que el gas ventilado se fugue a través de la junta tórica del carrete a la atmósfera y causará un sobreimpulso en el posicionador.

Figura 22: Trazado detallado



10 Lista de piezas

Tabla XI: Piezas

| N.º de ítem | Pieza |
|-------------|---|
| 1 | Carcasa del posicionador Logix 3000IQ |
| 2 | Cubierta de la carcasa principal |
| 3 | Junta tórica, cubierta de la carcasa principal |
| 4 | Tornillo, antirotación |
| 5 | Cubierta plástica de la PCB principal |
| 6 | Tornillo corto, cubierta de la PCB principal (2) |
| 7 | Tornillo largo, cubierta de la PCB principal |
| 8 | Ensamblaje de la PCB principal |
| 9 | Tornillo de retención, ensamblaje de la PCB principal |
| 11 | Tornillo, tablero de sensores de presión (2) |
| 12 | Placa de refuerzo del tablero de sensores de presión |
| 13 | Tablero de sensores de presión (Avanzado únicamente) |
| 14 | Placa de enchufe de sensores de presión (Estándar únicamente) |
| 15 | Junta tórica, sensor de presión a la carcasa (2) |
| 16 | Regulador de presión, 5 a 30 psig (Incluye 2 juntas tóricas) |
| 17 | Tornillo, placa del regulador a la carcasa (4) |
| 18 | Conector dentado hexagonal con junta tórica imperdible |
| 19 | Filtro interno |
| 20 | Junta tórica, placa de la interfaz al sello de la carcasa |
| 21 | Cubierta de la interfaz del cliente |
| 22 | Junta tórica, cubierta de la interfaz del cliente |
| 23 | Tornillo, antirotación |

| N.º de ítem | Pieza |
|-------------|---|
| 24 | Tornillo, placa de interfaz del usuario (3) |
| 25 | Ensamblaje moldeado de la placa de interfaz del usuario |
| 26 | Junta tórica, placa de interfaz del usuario |
| 27 | Tornillo de conexión a tierra (2) |
| 28 | Tapón roscado |
| 29 | Cubierta del orificio de ventilación principal |
| 30 | Tornillo, cubierta del orificio de ventilación principal |
| 31 | Cubierta del módulo del conductor de arrastre |
| 32 | Junta tórica, cubierta del módulo del conductor de arrastre |
| 33 | Ensamblaje del módulo del conductor de arrastre |
| 34 | Conector dentado hexagonal con junta tórica imperdible |
| 35 | Tubería flexible |
| 36 | Tornillo, conductor de arrastre a la carcasa |
| 37 | Arandela de nylon |
| 38 | Válvula de carrete |
| 39 | Bloque de la válvula de carrete |
| 40 | Tornillo, válvula de carrete a la carcasa (2) |
| 41 | Junta tórica, válvula de carrete (3) |
| 42 | Tornillo, cubierta de la válvula de carrete |
| 43 | Recubrimiento de la válvula de carrete |
| 44 | Cubierta de la válvula de carrete |
| 45 | Filtro hidrofóbico, cámara de la válvula de carrete |

continúa en la página 76

| N.º de ítem | Pieza |
|-------------|--|
| 46 | Junta tórica, cubierta de la válvula de carrete |
| 47 | Calibrador de presión, 0-160 psig (2) |
| 48 | Pantalla de aire (3) |
| 49 | Tornillo, potenciómetro de realimentación de posición a la carcasa (2) |
| 50 | Arandela metálica (2) |

| N.º de ítem | Pieza |
|-------------|---|
| 51 | Potenciómetro de realimentación de posición |
| 52 | Eje de realimentación |
| 53 | Tornillo, resorte al eje de realimentación |
| 54 | Junta tórica, eje de realimentación |
| 55 | Resorte de torsión |
| 56 | Anillo en E |

11 Kits de piezas de repuesto de Logix 3400/Q

(Consulte la figura 22 para obtener los números de los elementos).

Tabla XII: Kits de piezas de repuesto

| N.º de ítem | Descripción | Cantidad |
|--|---|----------|
| Kit 2: Kit del ensamblaje del módulo del conductor de arrastre -40° a 80°C, P/N.º 199786.999.000 | | |
| 16 | Regulador de presión | 1 |
| 17 | Tornillo, regulador a la carcasa | 4 |
| 33 | Ensamblaje del módulo del conductor de arrastre | 1 |
| 34 | Conector dentado hexagonal c/ junta tórica imperdible | 1 |
| 36 | Tornillo, conductor de arrastre a la carcasa | 1 |
| 37 | Arandela de nylon | 1 |
| Kit 3: Kit de la válvula del ensamblaje de carrete, P/N.º 199787.999.000 | | |
| 38 | Carrete | 1 |
| 39 | Bloque de la válvula de carrete | 1 |
| 40 | Tornillo, válvula de carrete a la carcasa | 2 |
| 41 | Junta tórica, válvula de carrete | 3 |
| Kit 4: Regulador de presión, P/N.º 215814.999.000 | | |
| 16 | Regulador de presión con juntas tóricas imperdibles | 1 |
| 17 | Tornillo, regulador a la carcasa | 4 |

| N.º de ítem | Descripción | Cantidad |
|--|--|----------|
| Kit 5: Kit del eje de realimentación, P/N.º 199788.999.000 | | |
| 52 | Eje de realimentación | 1 |
| 53 | Tornillo, resorte al eje de realimentación | 1 |
| 54 | Junta tórica, eje de realimentación | 1 |
| 55 | Resorte de torsión | 1 |
| 56 | Anillo en E | 1 |
| Kit 6: Kit del eje de realimentación (NAMUR), P/N.º 218814.999.000 | | |
| 52 | Eje de realimentación | 1 |
| 53 | Tornillo, resorte al eje de realimentación | 1 |
| 54 | Junta tórica, eje de realimentación | 1 |
| 55 | Resorte de torsión | 1 |
| 56 | Anillo en E | 1 |

| N.º de ítem | Descripción | Cantidad |
|--|---|----------|
| Kit 7: Kit de productos blandos, P/N.º 199789.999.000 | | |
| 3 | Junta tórica, cubierta de la carcasa principal | 1 |
| 15 | Junta tórica, sensor de presión a la carcasa | 2 |
| 20 | Junta tórica, regulador a la carcasa | 1 |
| 22 | Junta tórica, cubierta de la interfaz del usuario | 1 |
| 26 | Junta tórica, placa de interfaz del usuario | 1 |
| 35 | Tubo flexible | 1 |
| 37 | Arandela de nylon | 1 |
| 41 | Junta tórica, válvula de carrete a la carcasa | 3 |
| 45 | Filtro hidrofóbico, cámara de la válvula de carrete | 1 |
| 46 | Junta tórica, cubierta de la válvula de carrete | 1 |
| 54 | Junta tórica, eje de realimentación | 1 |
| Kit 8: Kit de la placa de enchufe de sensores de presión del modelo estándar, P/N.º 199790.999.000 | | |
| 11 | Tornillo, tablero de sensores de presión | 2 |
| 14 | Placa de enchufe de sensores de presión | 1 |
| 15 | Junta tórica, sensor de presión a la carcasa | 2 |

| N.º de ítem | Descripción | Cantidad |
|---|--|----------|
| Kit 9: Kit del tablero de sensores de presión del modelo avanzado, P/N.º 199791.999.000 | | |
| 11 | Tornillo, tablero de sensores de presión | 2 |
| 13 | Tablero de sensores de presión | 1 |
| 15 | Junta tórica, sensor de presión a la carcasa | 2 |
| Kit 10: Kit del ensamblaje de la PCB principal, P/N.º 230226.999.000 | | |
| 6 | Tornillo corto, cubierta de la PCB principal | 2 |
| 7 | Tornillo largo, cubierta de la PCB principal | 1 |
| 8 | PCB principal | 1 |
| 9 | Tornillo, tornillo de retención de la PCB principal | 1 |
| Kit 11: Kit de la placa de interfaz del usuario, P/N.º 230227.999.000 | | |
| 24 | Tornillo, interfaz del usuario a la carcasa | 3 |
| 25 | Placa de interfaz del usuario | 1 |
| 26 | Junta tórica, placa de interfaz del usuario | 1 |
| Kit 13: Kit de potenciómetro de realimentación de posición, P/N.º 199794.999.000 | | |
| 49 | Tornillo, potenciómetro de realimentación a la carcasa | 2 |
| 50 | Arandela metálica | 2 |
| 51 | Potenciómetro de realimentación de posición | 1 |

12 Kits de montaje de Logix 3400IQ

12.1 Kits de montaje de Valtek

Tabla XIII: Kits de montaje lineal de Valtek

| Orificio | 25 pulg ² | | 50 pulg ² * | | 100-200 pulg ² | |
|----------|----------------------|---------------|------------------------|---------------|---------------------------|---------------|
| | Estándar | Rueda de mano | Estándar | Rueda de mano | Estándar | Rueda de mano |
| 2,00 | 164432 | 164433 | 164434 | 164433 | | |
| 2,62 | | | 164435 | 164436 | 164437** | 164436 |
| 2,88 | | | | | 164437 | 164438 |
| 3,38 | | | | | 164439 | 164440 |
| 4,75 | | | | | 164439 | 164440 |

* Un orificio 2,00 de 50 pulgadas cuadradas*, con carga activa requiere número de kit. ** La carga activa no está disponible en un orificio 2.62 de 100 pulg².

Tabla XIV: Kits de montaje rotativo de Valtork*

| Orificio | 25 pulg ² | | 50 pulg ² * | | 100-200 pulg ² | |
|----------|----------------------|----------|------------------------|----------|---------------------------|----------|
| | Estándar | Opcional | Estándar | Opcional | Estándar | Opcional |
| 0.44 | 135429 | 135432 | 135430 | | 135431 | |
| 0.63 | 135429 | 135437 | 135430 | 135433 | 135431 | |
| 0.75 | 135429 | 135438 | 135430 | 137212 | 135431 | |
| 0.88 | 135429 | 135439 | 135430 | 137213 | 135431 | 135434 |
| 1.12 | 135429 | | 135430 | 137214 | 135431 | 137215 |
| 1.50 | 135429 | | 135430 | | 135431 | 137216 |
| 1.75 | 135429 | | 135430 | | 135431 | 137217 |

* Estándar: Todas válvulas rotativas con accesorios estándar (montaje al final de leje). Opcional: Todas válvulas rotativas con ruedas de mano o tanques de volumen (diseño con articulación).

12.2 Fabricante del producto original Logix Kits de montaje

Tabla XV: Fabricante del producto original Logix Kits de montaje

| Marca | Modelo | Tamaño | Kit de montaje | |
|-----------|---------------|---------------|----------------|------------------------|
| Fisher | 657 y 667 | 30 | 213905 | Carrera de 0,5" – 1,5" |
| | | 34 | 141410 | |
| | | 40 | | |
| | | 50 | 171516 | Carrera de 0,5" – 1,5" |
| | | | 171517 | Carrera de 2" |
| | | 60 | 171516 | Carrera de 0,5" – 1,5" |
| | | | 171517 | Carrera de 2" |
| | 70 | 171518 | Carrera de 4" | |
| | 1250 | 225 | 173371 | |
| | | 450 | | |
| | | 675 | | |
| 1052 | 33 | 171549 | Rotativo | |
| 657-8 | 40 | 173798 | | |
| Neles | RC | | 171512 | |
| | RD | | 178258 | |
| Foxboro | Slid-Estándar | | 173567 | |
| | Lineal | | 178258 | |
| Honeywell | VST-VA3R | 17 pulg. diá. | 173798 | |
| | VSL-VA1D | 12 pulg. diá. | 173798 | |

continúa en la página 80

Tabla XV: Fabricante del producto original Logix Kits de montaje (continuación)

| Marca | Modelo | Tamaño | Kit de montaje | |
|-----------------------------------|-------------|--------|------------------------|--|
| Masonitean (Actuadores lineales) | 37 | 9 | 171721 | |
| | | 11 | | |
| | | 13 | 171720 | |
| | | 18 | 173382 | |
| | | 24 | 173896 | |
| | 38 | 11 | 173235 | |
| | | 13 | 173234 | |
| | | 15 | 186070 | |
| | | 18 | 173382* | |
| | | 24 | 173896 | |
| | 71 Domotor | 25 | 173325 | |
| | | 50 | 173335 | |
| | | 100 | 173336 | |
| | 88 | 6 | 171722 | |
| | | 16 | 173827 | |
| | 47 | B | 173361 | |
| | 48 | B | 173361 | |
| | "D" Domotor | 200 | 175141 | |
| | 71-2057AB-D | | 176179 | |
| 71-40413BD | | 176251 | | |
| Masonitean (Actuadores rotativos) | 33 | B | 173298 | |
| | 35 | 4 | 173298 | |
| | | 6 | | |
| | | 7 | | |
| 70 | 10 | 173298 | | |
| Valtek | Trooper | 166636 | 0,75" – 1,50" estándar | |
| Automax | R314 | 141180 | HD | |
| | SNA115 | NK313A | | |

continúa en la página 81

Tabla XV: Fabricante del producto original Logix Kits de montaje (continuación)

| Marca | Modelo | Tamaño | Kit de montaje |
|------------|-----------|--------------------------|-----------------------|
| Vangard | 37/64 | | 175128 |
| Air-Torque | Serie AT | AT0 – AT6 | Consulte a la fábrica |
| Automax | Serie SNA | SNA3 – SNA2000 | |
| | Serie N | N250.300 | |
| Bettis | Serie R | R2 – R5 | |
| | Serie RPC | RP – TPC11000 | |
| EL-O-Matic | Serie G | G2009-M11 – G3020-M11 | |
| | Serie E | E25 – E350 | |
| Hytork | Serie P | P35 – P4000 | |
| | Serie XL | XL45 – XL4580 | |
| Unitorq | Serie M | M20 – M2958 | |
| Worcester | Serie 39 | 2539 - 4239 | |

*Puede ser necesario el kit de montaje ajustable 173798 si se utilizan ruedas de mano.

12.3 Números de piezas del kit de montaje de accesorios NAMUR

Utilice el prefijo “NK” y elija las opciones de pernos y ménsulas de la siguiente tabla.

Tabla XVI: Números de piezas del kit de montaje de accesorios NAMUR

| Opción de ménsula | Descripción |
|-------------------|---|
| 28 | piñón 20 mm x distancia de los pernos de 80 mm |
| 28 | piñón 38 mm x distancia de los pernos de 80 mm |
| 313 | piñón 30 mm x distancia de los pernos de 80 mm |
| 513 | piñón 50 mm x distancia de los pernos de 130 mm |
| Opción de pernos | Descripción |
| A | Empernado 10-24 UNC |
| B | Empernado 10-32 UNF |
| L | Empernado métrico M5-0,8 |

Ejemplo: NK313A, Kit de montaje accesorio NAMUR con piñón de 30 mm x distancia de los pernos de 80 mm y empennado 10-24 UNC.

13 Preguntas más frecuentes

P: Establezco el Cierre del valor final inferior en 5 por ciento. ¿Cómo funcionará el posicionador?

R: Suponga que la señal del comando actual está al 50 por ciento. Si se disminuye la señal del comando, el posicionador seguirá el comando hasta que llegue al 5 por ciento. Al 5 por ciento, el carrete se accionará totalmente abierto o totalmente cerrado, dependiendo de la acción del aire de la válvula, a fin de proporcionar saturación total del actuador y cierre hermético. El posicionador mantendrá la saturación total por debajo del 5 por ciento de la señal del comando. A medida que se incrementa el comando, el posicionador permanecerá saturado hasta que el comando alcance el 6 por ciento (hay un valor de histéresis del 1 por ciento agregado por el posicionador). En este punto, el vástago del posicionador seguirá la señal del comando. Mientras esté en el Cierre del valor final, los LED del dispositivo Logix 3400IQ parpadearán el código GGGY.

P: Tengo un Cierre del valor final establecido en el 3 por ciento pero el valor no descenderá a menos del 10 por ciento.

R: ¿Hay una parada suave inferior habilitada? La parada suave inferior debe ser menor o igual al cero por ciento para que se active el Cierre del valor final. Si se graba una parada suave inferior positiva, esta parada tendrá prioridad sobre la función de Cierre del valor final. Cuando se alcanza la parada suave inferior, el posicionador parpadeará el código GYYR.

P: ¿Las paradas suaves evitarán que la válvula llegue a la posición de falla?

R: No.

P: ¿Cuál es la diferencia entre un modelo con diagnóstico estándar y un modelo con diagnóstico avanzado?

R: El modelo con diagnóstico avanzado suma sensores de presión superior e inferior del actuador. Esto permite más cálculos de diagnósticos, tales como pérdida de presión, fricción, firmas avanzadas y solución de problemas. Si están presentes, los sensores de presión también se utilizan en el algoritmo de control de posicionador para incrementar la estabilidad de la válvula.

P: ¿Puedo actualizar un modelo estándar a uno avanzado?

R: Sí. Consulte las IOM; se puede adquirir el ensamblaje del tablero de sensores de presión avanzado. Simplemente reemplace la placa de enchufe de sensores de presión por el tablero de sensores de presión avanzado. Lleve a cabo una calibración de presión del actuador.

14 Cómo realizar un pedido

Tabla XVII: Cómo realizar un pedido

| Selección | | Código | Ejemplo |
|---|---|--------|---------|
| | | 3 | 3 |
| Protocolo | FOUNDATION Fieldbus* | 4 | 4 |
| Opciones de hardware electrónico | Diagnóstico estándar* | 0 | 1 |
| | Diagnóstico avanzado | 1 | |
| Carcasa y marca | Aluminio, pintura blanca (Valtek)* | 0 | 0 |
| | Acero inoxidable, sin pintura (Valtek) | 1 | |
| | Aluminio, pintura negra (Automax) | 2 | |
| | Aluminio, pintura blanca apta para uso con alimentos (Automax) | 3 | |
| | Aluminio, Accord (Pintura negra) | 4 | |
| | Aluminio, Accord (Pintura blanca apta para uso con alimentos) | 5 | |
| | Aluminio - pintura para alta mar | 6 | |
| | | IQ | IQ |
| Certificaciones | Clase I, Div. 1, Grupos B, C, D a prueba de explosión DIP Clase II,III División 1 E, F, G | 01 | 1 |
| | Clase I, Div. 1, Grupos A,B,C,D intrínsecamente seguro Clase I,II,III División 2 A,B,C,D,E,F,G contra incendio | 02 | |
| | INMETRO BR-EX ia IIC T4/T5; BR-Ex d IIB+H2 T5 (Sudamérica) | 06 | |
| | EEEx d IIB+H2; ATEX II 2 G a prueba de fuego | 07 | |
| | Propósito general | 14 | |
| | Ex ia IIC, ATEX II 1 G | 15 | |
| | Ex nA nL IIC, ATEX II 3 G | 20 | |
| IECEx Ex ia IIC | 21 | | |
| Eje/eje de realimentación | Eje DD 316 SSI (Valtek estándar)* | D6 | D6 |
| | NAMUR 316 SSI (VDI/VDE 3845) | N6 | |
| conexiones de conductos/ conexiones roscadas | ½" NPT | E | E |
| | M20 | M | |
| Acción | 4 direcciones (doble efecto) | 04 | 04 |
| | 3 direcciones (simple efecto) | 03 | |
| | 4 direcciones con ventilación (doble efecto) | 4V | |
| | 3 direcciones con ventilación (simple efecto) | 3V | |
| Temperatura | Inferior -40 °C a 85 °C (-40 °F a 185 °F)* | 40 | 40 |
| Calibradores | Calibradores (Valtek estándar)* | 0G | 0G |
| | Acero inox. con piezas internas de acero inox., psi (bar/kPa) | 0S | |
| | Acero inox. con piezas internas de acero inox., psi (kg/cm ²) | KS | |
| | Acero inox. con piezas internas de bronce, psi (kg/cm ²) | KG | |
| | Acero inoxidable | 0S | |
| | Sin calibrador | 0U | |
| Opciones especiales | Ninguna* | 00 | 00 |
| | Realimentación del montaje remota (solo disponible con la opción de Certificación 14) | RM | |
| | Realimentación de la opción de falla** | SF | |

*Indica configuración estándar del producto

**Comuníquese con la fábrica antes de especificar esta opción

15 Solución de problemas

Tabla XVIII: Solución de problemas

| Falla | Causa probable | Medida correctiva |
|---|---|--|
| Ningún LED parpadea | El voltaje de la fuente de suministro no es lo suficientemente alto | Verifique que la fuente de voltaje pueda suministrar al menos 9 V |
| | Consumo de corriente incorrecto | Verifique el consumo de corriente del dispositivo (23 mA) y que los otros dispositivos en el bucle no consuman demasiada corriente |
| Comunicaciones erráticas | Se excede la longitud máxima del cable o la impedancia del cable | Verifique el tamaño de conducción, la longitud y la capacidad del cable Consulte la Sección 6.4, "Requisitos de cables" |
| | Conexión a tierra inadecuada | Conecte y ponga a tierra el segmento de forma correcta. |
| | Interferencia con el aislante I.S. | Debe utilizar un aislante I.S. compatible con FF |
| | Tarjeta FB del host no configurada o conectada correctamente | Verifique las conexiones y configuraciones de la tarjeta |
| La unidad no responde a los comandos de Valor final | La unidad está en el modo Automático | Póngala en el modo OOS |
| | Se produjo un error durante la calibración | Verifique los códigos de parpadeo en el posicionador y corrija el error de calibración. Recalibre |
| La lectura de la posición de la válvula no es la esperada | Tubería del posicionador hacia atrás | Vuelva a entubar el actuador |
| | El montaje del sensor de posición del vástago está fuera de 180° | Vuelva a montar el sensor de posición |
| | La carrera no está calibrada | Lleve a cabo una RE-CAL |
| | El cierre hermético está activo | Verifique las configuraciones con una PC o un software manual |
| | Caracterización del cliente o paradas suaves activas | Verifique la caracterización del cliente y las paradas suaves |

| Falla | Causa probable | Medida correctiva |
|---|--|--|
| La posición se acciona totalmente abierta o totalmente cerrada y no responde al comando | La carrera no está calibrada | Verifique la configuración del interruptor DIP y calibre la carrera de la válvula |
| | Sensor Hall de bucle interno no conectado | Verifique las conexiones de hardware |
| | Se introdujo en el software una acción de aire incorrecta | Verifique las configuraciones de ATO (aire para abrir) y ATC (aire para cerrar). Recalibre |
| | Tubería del actuador hacia atrás | Verifique la tubería de ATO/ATC del actuador |
| | Funcionamiento defectuoso del convertidor electropneumático del módulo del conductor de arrastre | Reemplace el módulo del conductor de arrastre |
| | La compensación del bucle interno del parámetro de control es demasiado alta/baja | Ajuste la compensación del bucle interno y vea si se reanuda el control correcto |
| Funcionamiento bloqueado o irregular del posicionador | Contaminación del módulo del conductor de arrastre | Verifique si el suministro de aire posee el filtrado correcto y cumple con las especificaciones ISA-7.0.01 de ISA. Verifique si la válvula de carrete presenta contaminación |
| | Parámetros de sintonización de control no correctos | Ajuste las configuraciones de ganancia utilizando un interruptor de ganancia local |
| | Fricción elevada de la empaquetadura | Habilite el interruptor DIP de estabilidad en la interfaz local y recalibre. Si el problema persiste, habilite el control de presión con un comunicador portátil o SoftTools y recalibre |
| | Válvula de carrete corroída o sucia | Desmonte y limpie la válvula de carrete |

* Cierre de valor final

NOTA: Consulte los códigos de parpadeo para obtener los diagnósticos automáticos de otros errores. Consulte el documento #VLAIM0046. Consulte el Manual de referencia de Logix 3400/1400 para la solución de problemas relacionados con Fieldbus.



Estados Unidos
Flowserve Corporation
Flow Control
1350 N. Mt. Springs Parkway
Springville, UT 84663
Teléfono: 801-489-8611
Fax: 801-489-3719

FCD LGSPIM3401-01 Impreso en EE. UU.

Para encontrar un representante local de Flowserve:

Para obtener más información acerca de Flowserve Corporation, visite www.flowserve.com o llame al 1 800 225 6989 (EE. UU.)

Flowserve Corporation es líder en la industria del diseño y la fabricación de sus productos. Cuando está correctamente seleccionado, este producto de Flowserve está diseñado para cumplir con su función con seguridad durante su vida útil. Sin embargo, el comprador o usuario de los productos de Flowserve debe saber que los productos de Flowserve se pueden utilizar en numerosas aplicaciones con una amplia variedad de condiciones de servicio industriales. Aunque Flowserve puede proporcionar directrices generales (y a menudo lo hace), no puede proporcionar datos concretos y advertencias para todas las aplicaciones posibles. El usuario/comprador debe, por lo tanto, asumir la responsabilidad última del tamaño adecuado y de selección, instalación, operación y mantenimiento de los productos de Flowserve. El usuario/comprador debe leer y entender las instrucciones de instalación, operación y mantenimiento (IOM) que se incluyen con el producto, y capacitar a sus empleados y contratistas en el uso seguro de los productos de Flowserve en relación con la aplicación específica.

Si bien la información y las especificaciones que se incluyen en este manual se consideran precisas, se proporcionan con fines informativos únicamente y no deben considerarse certificadas ni una garantía de resultados satisfactorios al respecto. Nada de lo aquí contenido se interpretará como una garantía, expresa o implícita, respecto de cualquier asunto con respecto a este producto. Dado que Flowserve mejora y actualiza continuamente su diseño del producto, las especificaciones, las dimensiones y la información contenida en el presente documento están sujetas a cambios sin previo aviso. En caso de tener alguna pregunta con respecto a estas disposiciones, el comprador o usuario debe ponerse en contacto con Flowserve Corporation en cualquiera de sus instalaciones u oficinas en todo el mundo.

© 2006 Flowserve Corporation, Irving, Texas, EE. UU.
Flowserve es una marca comercial registrada de Flowserve Corporation.