

Actuadores giratorios de diafragma de muelles Flowserve

TÉRMINOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD

Los términos PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN Y NOTA se utilizan en estas instrucciones para destacar peligros particulares y/o para proporcionar información adicional sobre aspectos que pueden no ser fácilmente aparentes.

PELIGRO: Indica que se producirá la muerte, lesiones personales graves y/o daños sustanciales a la propiedad si no se toman precauciones adecuadas.

ADVERTENCIA: Indica que se puede producir la muerte, lesiones personales graves y/o daños sustanciales a la propiedad si no se toman precauciones adecuadas.

PRECAUCIÓN: Indica que se pueden producir lesiones personales leves y/o daños a la propiedad si no se toman precauciones adecuadas.

NOTA: indica y proporciona información técnica adicional, que puede no ser muy obvia incluso para personal cualificado. El cumplimiento con otras notas, que no estén especialmente destacadas, con respecto al transporte, el ensamblaje, la operación y el mantenimiento y con respecto a la documentación técnica (p.ej. en las instrucciones de operación, la documentación del producto o en el mismo producto) es esencial, para evitar fallos, que por sí mismos podrían causar directa o indirectamente lesiones personales graves o daños a la propiedad.

INFORMACIÓN GENERAL

Las siguientes instrucciones han sido diseñadas para ayudar en el desembalaje, la instalación y ejecución de mantenimientos, conforme sea necesario, de los Actuadores giratorios de diafragma de muelles Flowserve. Los usuarios del producto y el personal de mantenimiento deben releer detenidamente este boletín antes de instalar, manejar o ejecutar cualquier mantenimiento en el actuador. Las instrucciones de mantenimiento aparte abarcan componentes adicionales, como los componentes del cuerpo Valdisk y ShearStream, o conjuntos del cuerpo de MaxFlo 3 Valdisk y ShearStream, sistemas protegidos en caso de fallos, interruptores limitadores, palancas de mano, transmisores de posición y volantes manuales.

Esta publicación no contiene información sobre posicionadores Flowserve. Consultar el boletín de mantenimiento apropiado para la instalación, calibración, mantenimiento, resolución de problemas y operación de los posicionadores Flowserve.

Valtek No. 185064 Flowserve Corporation, Valtek Control Products, Tel. USA 801 489 8611

Para evitar posibles lesiones al personal o averías a las piezas de la válvula, las notas de ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN deben cumplirse estrictamente. La modificación de este producto, la sustitución de piezas que no sean de fábrica o el uso de procedimientos de mantenimiento distintos de los descritos podría afectar drásticamente al rendimiento y ser peligrosa para el personal y los equipos.

DESEMBALAJE

1. Cuando se desembale el actuador, comprobar la lista de embalaje comparándola con los materiales recibidos.
2. Durante la elevación del actuador del contenedor de transporte, colocar cinchas de elevación y elevador de forma que se evite causar daños a las tuberías y accesorios montados.

ADVERTENCIA: Cuando se vaya a izar un actuador con cinchas de elevación, tener en cuenta que el centro de gravedad puede estar por encima del punto de izado. Por consiguiente, debe proporcionarse un soporte para evitar que el actuador gire. Si no se hace esto, se pueden causar lesiones graves al personal y daños al actuador o equipos en las proximidades.

3. Póngase en contacto con su transportista inmediatamente en caso de observar cualquier daño de transporte.
4. Póngase en contacto con su representante de Flowserve en caso de que observe algún problema.

INSTALACIÓN

Observe que el actuador NR tiene (4) tapones de caucho (436) en la caja del diafragma (202). Estos tapones funcionan (436) como un drenaje. Después de que se haya instalado la válvula, retirar uno de los 4 tapones (436), que permitirá el drenaje de cualquier humedad que se forme en la caja del diafragma. Dejar los otros 3 tapones en su lugar.

CAMBIO DE LA ACCIÓN DEL AIRE

Seguir todos los pasos con cautela, el muelle del actuador está comprimido.

1. Colocar la válvula verticalmente

- Es más sencillo cambiar la acción del aire con la válvula en esta posición.

2. Desmontar las tapas y el posicionador

- Retirar los (4) pernos (337) de la tapa y desmontar la tapa (363). Retirar los (4) pernos (337) de la tapa del posicionador y desmontar la tapa del posicionador.

■ **Nota:** Es más sencillo dejar el posicionador montado en la tapa.

3. Retirar el volante manual (397) y el Tope de límite (330)

- Si se utiliza un volante manual, tendrá que desmontarse junto con el tope de límite.
- Si no se usa volante manual, puede saltarse este paso. Será necesario aflojar los topes de límite y retirarlos unas vueltas. Pero, no es necesario quitarlos.
- Hay dos tornillos introducidos (4) que soporta la tuerca del volante manual (7) en su lugar; aflojarlos y desmontar el volante manual (7).
- Desmontar el eje de transmisión del volante manual de la caja de transferencia.

- Desmontar el Tope de límite (330)

4. Colocar la válvula en medio recorrido y desmontar el anillo de retención de la clavija de seguridad (359)

- Utilizando un suministro de aire regulado, se comprime el muelle de la caja de diafragma. Posicionar la válvula en la mitad del recorrido para aliviar la compresión del muelle.
- Desmontar el anillo de retención inferior (359)
- El pasador (361) debe deslizarse libremente hacia arriba y abajo, para actuadores de tamaño NR1 y NR2. Estará apretado para el tamaño NR3.

5. Desmontar las clavijas de seguridad (361)

- Mantener la válvula posicionada en la mitad del recorrido para aliviar la compresión del muelle.
- Retirar el pasador (361), debe deslizarse libremente para tamaños de actuador NR1 y NR2.

■ **Nota:** Para actuadores de tamaño NR3, el pasador (361) estará apretado y podría ser necesario un punzón para extraerlo.

6. Separar la clavija (364) y la palanca (249)

- Girar la presión del suministro de aire a 0, o retirar el suministro de aire.
- La clavija (364) y la palanca (249) se separarán deslizándose fácilmente ahora conforme se alivia la presión de aire.

7. Quitar las tuercas de la caja del diafragma (369)

- Quitar las tuercas de la caja del diafragma de la caja de transferencia.

8. Quitar la caja del diafragma (202)

9. Quitar los tapones de la caja del diafragma (407 y 406)

- Quitar el tapón de caucho cuadrado negro (407) y los dos tapones de caucho redondos pequeños (406), instalarlos en el lado opuesto de la caja de transferencia.
- La finalidad de estos tapones es sellar la caja de transferencia. Ésta es la brida no utilizada para la caja del diafragma.

10. Aflojar la contratuerca (365) de la clavija (364)

- Aflojar la contratuerca (365) entre el vástago del actuador (211) y la clavija (364)
- Tiene que aflojarse de manera que se pueda girar y ajustarse en la caja de transferencia correctamente con la nueva acción del aire.

11. Instalar la caja del diafragma (202) en el lado opuesto.

- Instalar la caja del diafragma en el lado opuesto de la caja de transferencia.

12. Instalar las tuercas de la caja del diafragma (369)

- Apretar las tuercas de la caja del diafragma a la caja de transferencia.

13. Alinear la palanca (249) y la clavija (364)

- La palanca y la clavija no se alinearán. Tiene que aplicar presión de aire para alinearlas.
- Este descentrado se debe a la precarga del muelle.

14. Instalar las clavijas de seguridad (361)

- Instalar las clavijas de seguridad (361)
- Utilizando u regulador, medir la presión de aire necesaria para hacer que la carrera de la válvula esté en posición abierta al 100%. (Utilizando un indicador de carrera)
- Medir la presión de aire para posicionar la válvula al 0% o cerrada en el asiento (asiento metálico). 5% de apertura si se utiliza un asiento blando.
- Atornillando la clavija (364) "en el interior del" o "fuera del" vástago del actuador (211), ajustar la compresión del muelle hasta que se corresponda con los valores de la placa de identificación.

■ **Nota:** Es necesario quitar la clavija de seguridad (361) y desacoplar la palanca (249) y la clavija (364) hasta ajustar la compresión del muelle (Juego de muelle).

15. Posicionar la válvula en la mitad de la carrera e instalar el anillo de retención de la clavija de seguridad (359)

- Una vez que se haya asegurado que la válvula se asienta y tiene la carrera de acuerdo con los valores de presión indicados en la placa de identificación, instalar el 2º anillo de retención de la clavija de seguridad.

16. Apretar la contratuerca (365) de la clavija (364)

- Apretar la contratuerca (365) entre la clavija (364) y el vástago del actuador (211).
- Este paso fija el vástago del actuador (211) a la palanca (249) y el rango del muelle se asegura (es decir, 3-15 psi o 0,2 hasta 1,0 bar).

17. Ajustar el tope de límite ABIERTO (330) (o el volante manual (397), si procede)

- Ajustar el espacio entre el tope de límite Abierto (o HW) y el cojinete de rodillos.
- El espacio se ajusta a 1 mm.
- A continuación, apretar la contratuerca para fijar este tope en su lugar.

18. Asiento metálico: Ajustar el tope de límite CERRADO (330) (o el volante manual (397), si procede)

- Ajustar el espacio entre el tope de límite Cerrado (o HW) y el cojinete de rodillos.
- Recuerde que ya ha ajustado el tope abierto (o HW), por lo tanto, medirá la rotación en grados utilizando su placa de carrera y el indicador de carrera.
- Asegurarse de que el tapón se asienta en la válvula.
- A continuación, ajustar la contratuerca de manera que se detenga en la caja de transferencia.
- Bloquear la contratuerca en su lugar con los dos tornillos de instalación en cada lado de la contratuerca.
- El espacio se establece a 1 mm para asientos metálicos.

19. Asiento blando: Ajustar el tope de límite CERRADO (330) (o el volante manual (397), si procede)

- Cuando se ajuste el tope de límite cerrado con un asiento blando, hay que tener cuidado de no expulsar el material del asiento blando.
- Esto se lleva a cabo llevando la carrera lentamente hasta una apertura del 5%, y haciendo que el tope de límite se acople al cojinete de rodillos.
- Recuerde que ya ha ajustado el tope de límite (o HW), de manera que medirá la rotación en grados utilizando su placa de carrera o indicador de carrera.

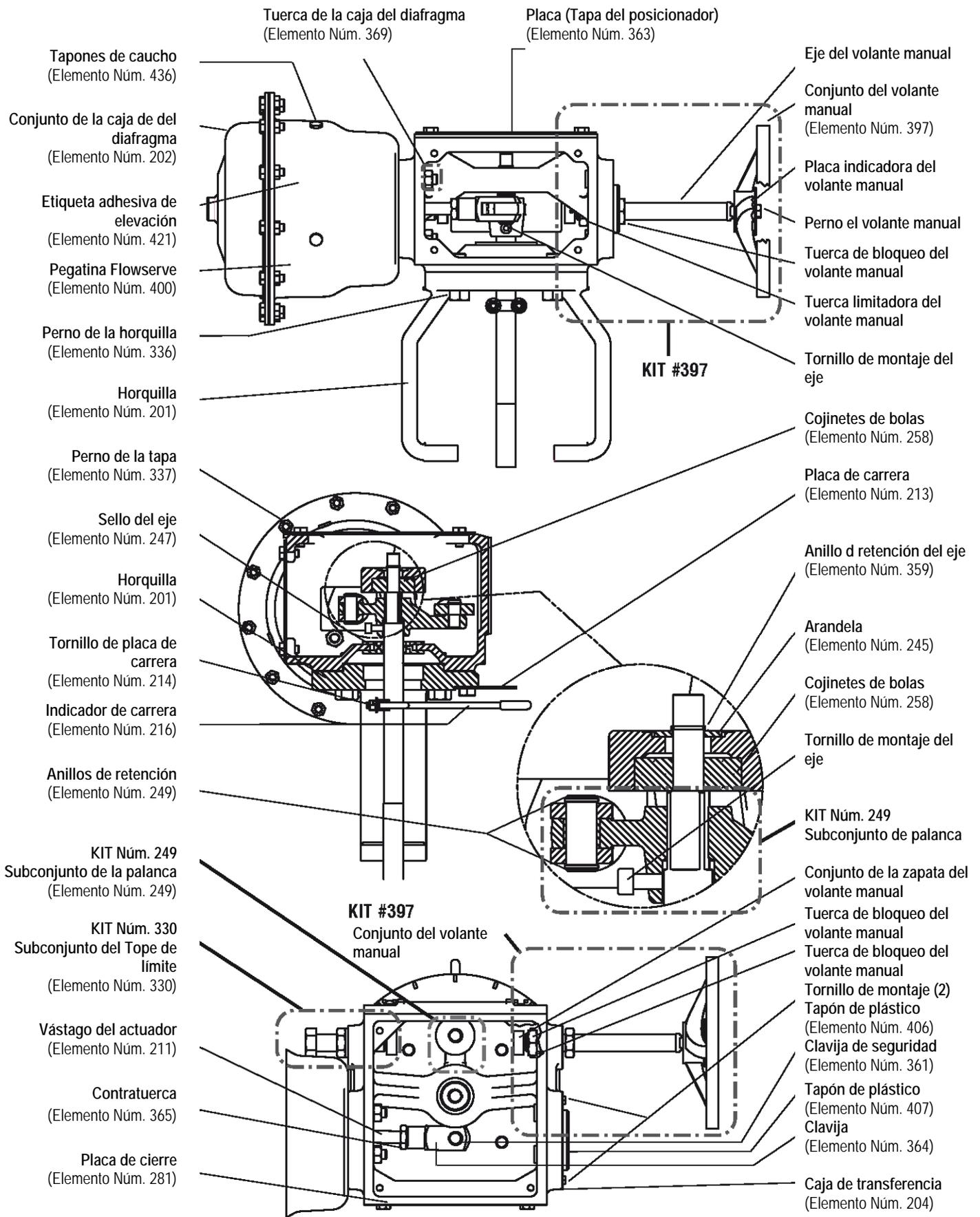
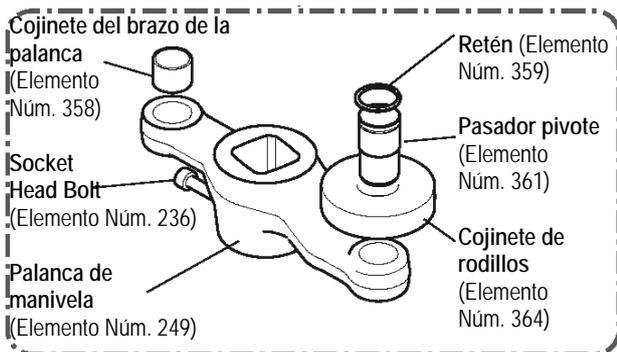


Figura 1: Vista transversal del actuador giratorio de diafragma de muelle

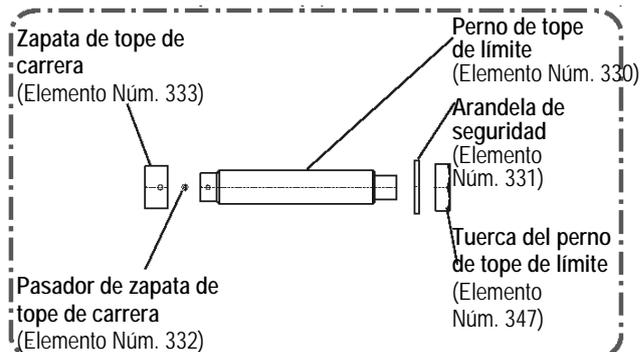
NOTA: Los números de elemento se corresponden directamente con la lista de materiales; consultar esta lista para números de pieza específicos.

KIT Núm. 249 Subconjunto de palanca

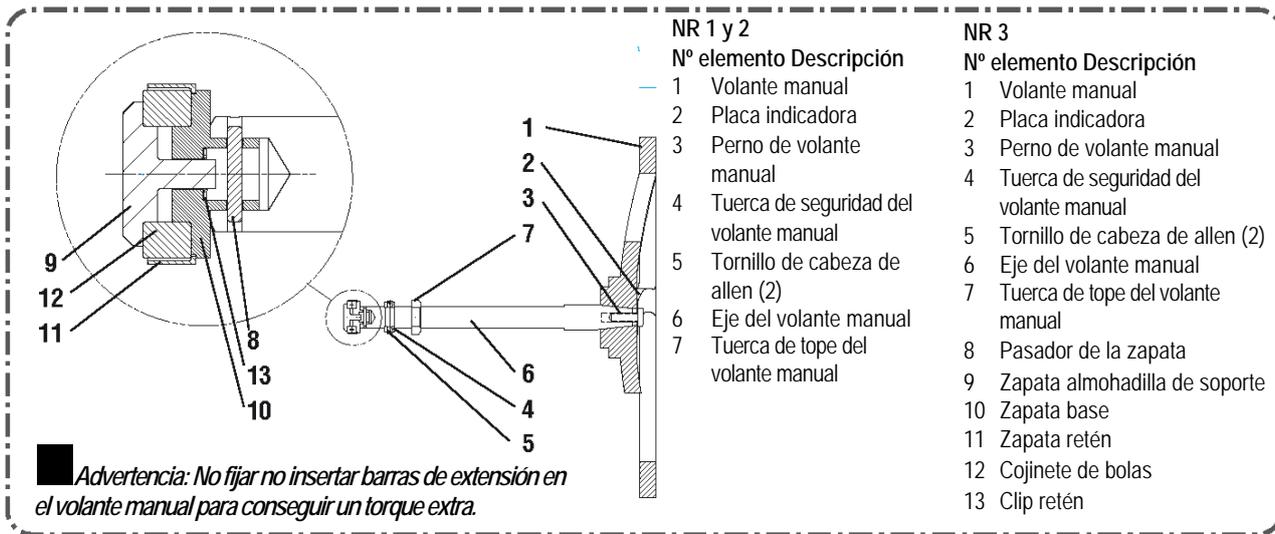


KIT Núm. 330 Conjunto de tope del límite

(Puede utilizarse en lugar de un volante manual)



KIT Núm. 397 Conjunto del volante manual



- Utilizando una guarnición de fugas del asiento, ajustar el tope de límite según sea necesario para conseguir cerrar herméticamente el asiento.
- Si no se dispone de guarnición de fugas del asiento, reducir el tope de cierre límite (o HW) hasta una apertura del 3%. El asiento blando tiene capacidad de cierre Clase VI.
- Una vez que el tope de límite de cierre (o HW) esté ajustado, ajustar la contratuerca de manera que se detenga en la caja de transferencia.
- Bloquear la contratuerca en su lugar con los dos tornillos de montaje en cada lado de la misma.
- No permitir que se produzca toda la carga sobre el asiento, ya que se reducirá la vida útil del éste. Utilizar el tope de límite de cierre para aplicar restricción.

20. Girar la placa del volante manual

- La placa del volante manual está localizada en el extremo del eje de transmisión del volante manual. Voltar esta placa de forma que indique la acción correcta del aire

21. Montar la tapa del posicionador

- Conectar el pasador seguidor y el brazo seguidor, y luego instalar los (4) pernos de la tapa del posicionador. (337)

22. Instalar la tapa

- Montar la tapa lateral e instalar los (4) pernos de la tapa. (337)

SUSTITUCIÓN DEL DIAFRAGMA, SIN DESMONTAR LA CAJA DEL DIAFRAGMA

Advertencia: El muelle del actuador está sometido a compresión.

1. Colocar la válvula verticalmente

- Es más sencillo cambiar el diafragma con la válvula en esta posición.

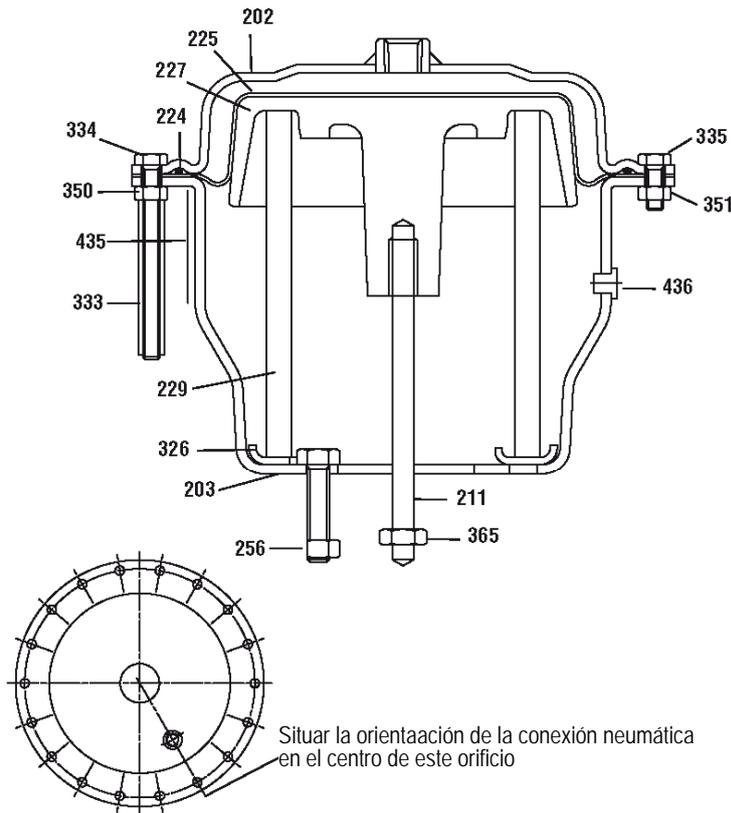
Nota:

- Puede sustituirse el diafragma solo con la caja del diafragma montada en la caja de transferencia, o puede desmontarse la caja del diafragma completa y reemplazarse.
- Si se desea cambiar un juego de muelles, se recomienda la sustitución de la caja del diafragma entera como se describe en la sección "cambio de la acción del aire".

2. Asegurarse de que el tope de límite (330) y la palanca (249) están conectados

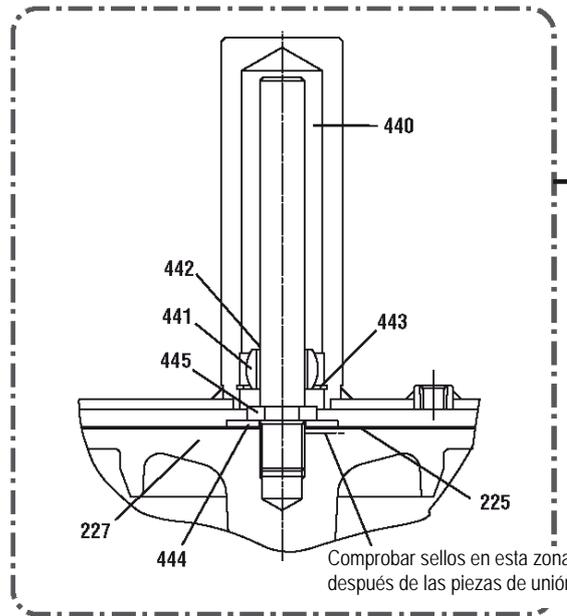
- Asegurarse de que el tope de límite está conectado con la palanca, de manera que el muelle esté aplicando fuerza al tope de límite (o HW).
- Este tope de límite aguantará el pistón del diafragma en su lugar, y le permitirá cambiar el diafragma sin tener que aliviar la tensión del muelle.

Advertencia: Usar una prensa para descargar el muelle, o lubricar los (3) pernos de compresión del muelle (334) para descargar el muelle.



Nº Elem.	Descripción
202	Caja de diafragma
	Conjunto superior
203	Caja de diafragma
	Conjunto inferior
211	Vástago del actuador
224	Sello tórico
225	Diafragma
227	Diafragma del pistón
229	Muelle
256	Tuerca M8
326	Guía del muelle
333	Protección del tubo de plástico
334	Perno M6
335	Perno M6 X 16
350	Tuerca M6
351	Tuerca M6
435	Etiqueta adhesiva
436	Tapón de caucho
365	Contratuerca
202	Conjunto guiado
440	Vástago guiado
441	Tapa de la guía
442	Cojinete
443	ranura del anillo de retención
444	Arandela
445	Tuerca de seguridad

NOTA: 1. Los números de elemento se corresponden directamente con la lista de materiales; consultar la lista para números específicos.
 2. Los diseños guiados NR2 se usan solamente en aplicaciones de ciclo alto
 3. Los diseños guiados NR3 son estándar con valores ajustados de muelles 1,4 hasta 2,8 baesr (20 hasta 41 psi) o 1,9 hasta 3,8 bares (28 hasta 55 psi).



KIT Núm. 202
 Diseños de diafragma guiado
 (Ver Notas 2 y 3)

Figura 2 Despiece del actuador giratorio de diafragma de muelle

3. Quitar las tuercas pequeñas de la caja de diafragma (351) y los pernos primero

■ **Advertencia:** Usar lubricante sobre las roscas largas para evitar corrosiones; facilita la compresión del muelle.

- Como precaución de seguridad, quitar las tuercas pequeñas de la caja del diafragma (351) y los pernos primero, y luego retirar las tapas de roscadas de los pernos largos (334).

4. Aplicar lubricante a los pernos largos (334)

- Se recomienda lubricar los pernos largos de compresión de muelles (334).
- El muelle (229) se mantiene en su lugar por medio del tope de límite (330), los pernos de fijación del diafragma no tendrá apenas carga aplicada sobre ellos.

5. Quitar la caja superior del diafragma (202)

- Observar conforme se retira la tapa (202), que el pistón (227) y el diafragma (225) se mantienen en su posición por el tope de límite (330) en la caja de transferencia.
- Este pistón puede moverse ajustando el tope de límite.

6. Quitar el diafragma (225) del pistón (227)

- Quitar el diafragma viejo (225) del pistón.
- Observar que el diafragma (225) está pegado al pistón (227).

7. Limpiar el pegamento del pistón

- Limpiar el pegamento del pistón (227)
- Limpiar el pegamento de la ranura del aro tórico en la caja del diafragma superior (202).

8. Aplicar el pegamento al diafragma (225)

- Aplicar el pegamento al nuevo diafragma (225).
- Colocar el diafragma (225) en el pistón (227) y girarlo de aquí de una parte a otra varias veces para distribuir el pegamento sobre la superficie del pistón. A continuación, retirar el diafragma.
- Dejar que se asiente el pegamento durante 2 ó 3 minutos. Se pondrá muy pegajoso.
- Colocar el diafragma de nuevo en el pistón y alinear los orificios del perno.

9. Instalar un aro tórico nuevo (224) en la caja superior del diafragma (202)

- Instalar un aro tórico nuevo en la tapa del diafragma.
- Aplicar pegamento al aro tórico estando en su ranura.
- El pegamento utilizado es Scotch- Grip 1022.

10. Instalar la caja del diafragma (202)

- Instalar la caja superior del diafragma (202).
- Alinear los orificios de los pernos.

11. Instalar las tuercas (335, 350) y pernos (351, 334) en la caja del diafragma

- Como el muelle (229) se mantiene en compresión por el tope del límite (330), este paso debe ser sencillo.
- Instalar la fijación con pernos, posicionando los (3) pernos de compresión de los muelles (334) separados 120 grados.
- Se recomienda lubricar los pernos largos de compresión de muelles (334).
- Reajustar el tope del límite conforme sea necesario.

12. Completo

SUSTITUCIÓN DEL MUELLE O EL DIAFRAGMA

■ **Notas generales**

- Puede sustituirse el diafragma solo con la caja del diafragma montada en la caja de transferencia, o puede desmontarse la caja del diafragma completa y reemplazarse.
- Si se desea cambiar un juego de muelles, se recomienda la sustitución de la caja del diafragma entera como se describe en la sección "cambio de la acción del aire".
- Es posible cambiar el muelle o el diafragma utilizando los pernos de compresión del muelle para descomprimir el muelle.

■ **Advertencia:** El muelle está comprimido.

1. Colocar la caja del diafragma (202) en un tornillo de banco

- Desmontar la caja del diafragma (202) como se describe en la sección "inversión de la acción del aire".

2. Quitar las tuercas pequeñas de la caja de diafragma (351) y los pernos (335) primero

- Puede utilizar una prensa en la parte superior de la caja del diafragma (202) para aliviar la compresión del muelle.
- Si no se dispone de una prensa, quitar las tuercas cortas del diafragma (351) y los pernos (334) primero.

3. Aplicar una cantidad generosa de lubricante a los (3) pernos (334) largos de compresión del muelle

- Aplicar una cantidad generosa de lubricante a los (3) pernos (334) largos de compresión del muelle.
- Girar cada tuerca (350), 4 ó 5 veces y luego alternar con el siguiente perno y tuerca. Separar gradualmente las mitades superior e inferior de la caja del diafragma.

4. Quitar la caja superior del diafragma (202)

5. Quitar el diafragma (225)

6. Completar el cambio del aro tórico (224), el diafragma (225) y el muelle (229) (si es necesario)

- Seguir los pasos 6 a 11 indicados en la sección C "Cambio del diafragma sin desmontar la caja del diafragma".
- Ahora puede cambiar el muelle si lo desea.

■ **Precaución:** Tener precaución durante la compresión del muelle.

7. Volver a ensamblar la caja del diafragma

- El reensamblaje de la caja del diafragma se simplifica utilizando una prensa para comprimir el muelle y a continuación instalando la fijación del diafragma con pernos.
- Si no se dispone de una prensa, entonces seguir los pasos 1 a 7 en orden inverso.

■ **Advertencia:** Usar lubricante en los (3) pernos (334) de compresión del muelle antes de comprimir el muelle, para evitar corrosiones.

- Recordar aplicar una cantidad generosa de lubricante a los pernos largos de compresión antes de comprimir los muelles con ellos.

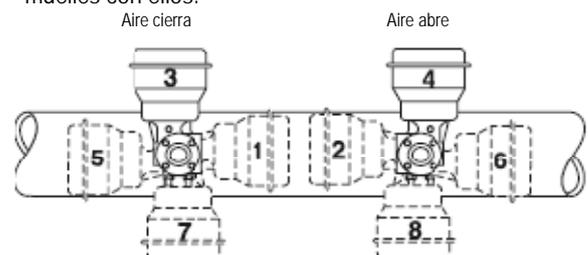


Figura 3 Orientaciones del actuador del diafragma

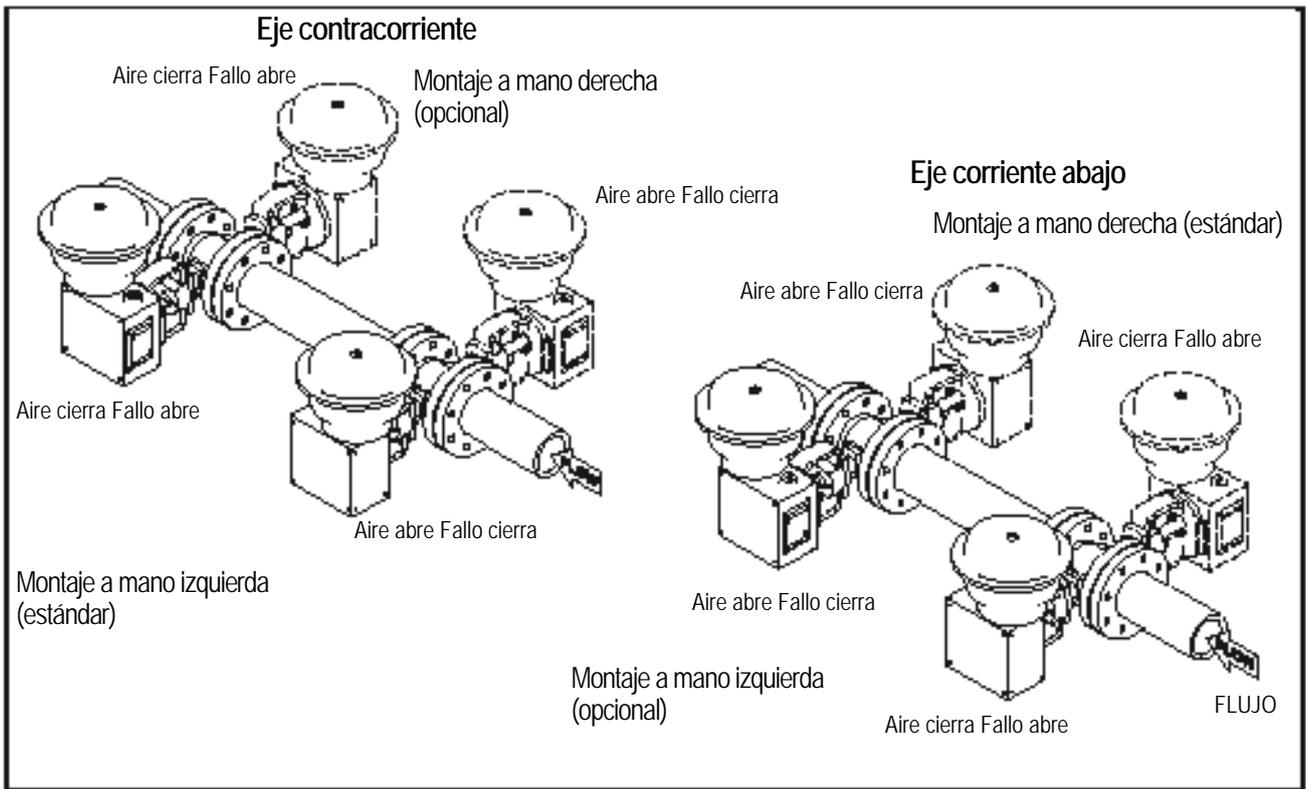


Figura 4 Orientaciones de montaje

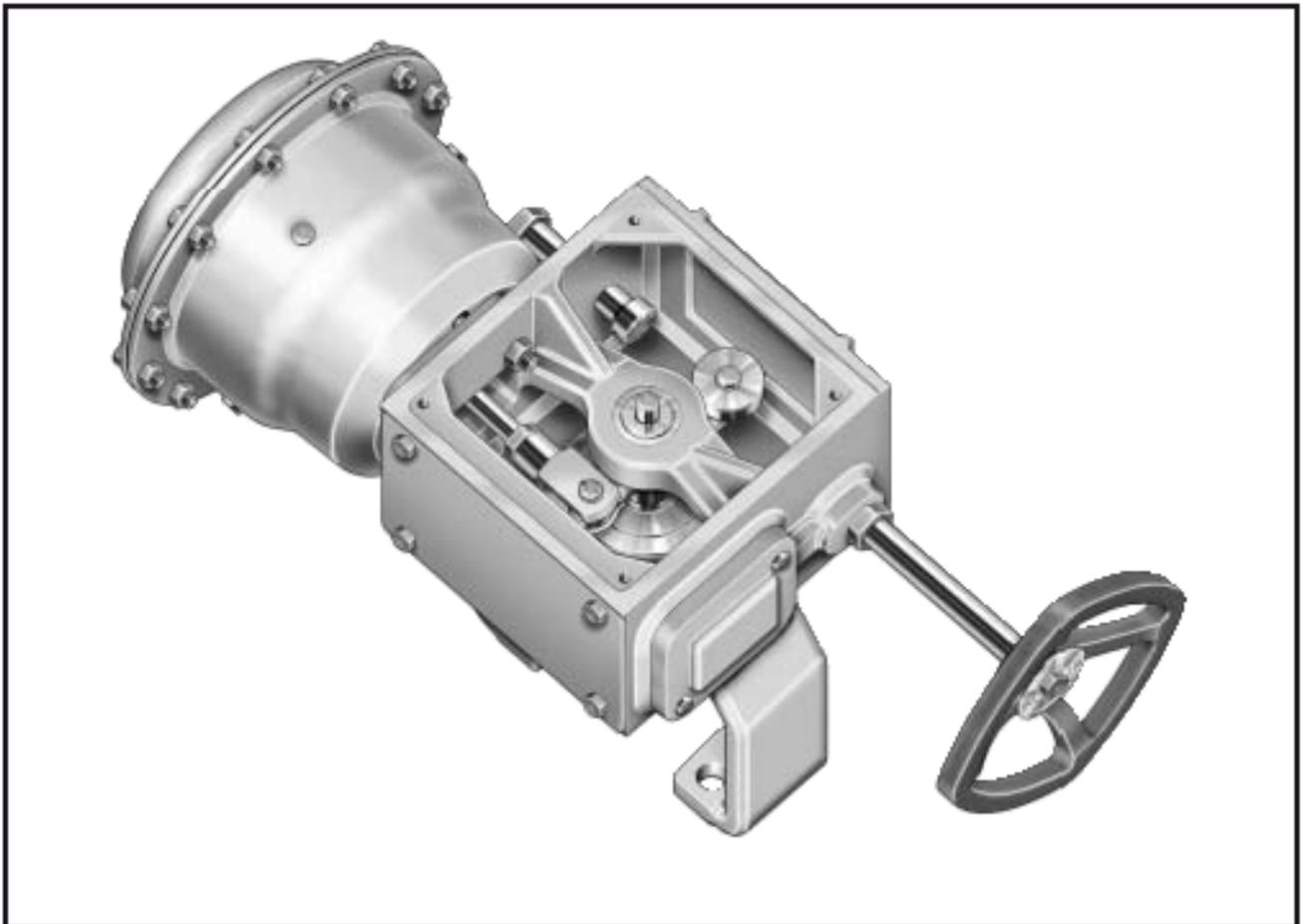


Figura 5 Actuador giratorio de diafragma de muelle (tapa desmontada)

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACTUADORES GIRATORIOS

Fallo	Causa probable	Acción correctiva
El actuador funciona, el eje no gira	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vástago del actuador roto 2. Clavija rota (364) o faltan los anillos de retención (359) que permiten que el pasador se mueva 3. Diafragma rasgado o roto 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sustituir el vástago del actuador 2. Sustituir la clavija si está rota, y asegurarse de que los anillos de retención están perfectamente colocados en su ranura 3. Sustituir el diafragma
Alto consumo de aire o fuga	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fugas en el suministro de aire o sistema de señal de instrumentos 2. Funcionamiento defectuoso del posicionador 3. Diafragma o sello de aro tórico roto 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apretar las conexiones y sustituir las líneas con fugas 2. Consultar las instrucciones de mantenimiento del posicionador 3. Sustituir el diafragma o sello de aro tórico

Flowserve Corporation ha constituido el liderazgo del sector en el diseño y fabricación de sus productos. Cuando se seleccione adecuadamente, este producto Flowserve está diseñado para ejecutar su función prevista de forma segura a lo largo de su vida útil. Sin embargo, el comprador o usuario de productos Flowserve debe ser consciente de que los productos Flowserve podrían utilizarse en numerosas aplicaciones en una amplia variedad de condiciones de servicio industrial. Aunque Flowserve puede (y a menudo lo hace) proporcionar pautas generales, no puede ofrecer datos específicos para todas las aplicaciones posibles. El comprador / usuario debe por consiguiente asumir la responsabilidad final del tamaño y la selección, la instalación, el manejo y el mantenimiento adecuados de los productos Flowserve. El comprador / usuario debe leer y entender las instrucciones de Instalación, Operación y Mantenimiento (IOM) incluidas con el producto, adiestrar a su empleados y contratistas en el uso seguro de los productos Flowserve en relación con la aplicación específica.

A pesar de que se asume que la información y las especificaciones presentadas en este documento son precisas, se suministran solamente con fines informativos y no deben considerarse certificadas o como garantía de resultados satisfactorios con seguridad en los mismos. Nada de lo contenido en este documento debe interpretarse como garantía o aval, explícita o implícitamente, en lo relativo a cualquier cuestión respecto a este producto. Debido a que Flowserve mejora y moderniza continuamente el diseño de sus productos, las especificaciones y la información contenida en este documento están sujetas a cambio sin previo aviso. Si surge cualquier duda o pregunta concerniente a estas disposiciones, el comprador / usuario debe ponerse en contacto con Flowserve Corporation en cualquiera de sus centros u oficinas de todo el mundo.

Para más información acerca de Flowserve y sus productos, póngase en contacto con www.flowserve.com o llame a EE.UU. 972 443 6500.

Para más información, póngase en contacto con:

Oficina central regional

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

12 Tuas Avenue 20
Republic of Singapore 638824
Teléfono (65) 862 3332
Facsimile (65) 862 4940

12, av. du Québec, B.P. 645
91965, Courtaboeuf Cedex, France
Teléfono (33 1) 60 92 32 51
Facsimile (33 1) 60 92 32 99

Centros de respuesta rápida

5114 Railroad Street
Deer Park, TX 77536 USA
Teléfono 281 479 9500
Facsimile 281 479 8511

104 Chelsea Parkway
Boothwyn, PA 19061 USA
Teléfono 610 497 8600
Facsimile 610 497 6680

1300 Parkway View Drive
Pittsburgh, PA 15205 USA
Teléfono 412 787 8803
Facsimile 412 787 1944

Flowserve y Valtek son marcas registradas de Flowserve Corporation.