



ITT

Industrial Process

Manual de Mantenimiento

Actuador Advantage[®]



Engineered for life

Tabla de contenidos

Introducción y seguridad	2
Niveles de mensajes de seguridad.....	2
Advertencia.....	2
Seguridad.....	3
Descripción del producto	5
Número de modelo del actuador Advantage.....	5
Etiqueta de identificación.....	5
Descripción del casquete sellado y no sellado.....	5
Identificación del diafragma de la válvula.....	6
Mantenimiento	7
Instrucciones de seguridad para todos los procedimientos de mantenimiento.....	7
Inspeccione el actuador Advantage.....	7
Reemplace el diafragma de la válvula.....	7
Reemplace el diafragma de la válvula para los actuadores de falla de apertura.....	8
Reemplace el diafragma de la válvula para actuadores de doble acción.....	8
Reemplace el diafragma de la válvula para los actuadores de falla de cierre.....	8
Reemplace el diafragma.....	9
Ajuste los mecanismos de ajuste del casquete.....	11
Tabla de la torsión de ajuste del cuerpo de la válvula al actuador.....	11
Ajuste el tope de recorrido (cerrado).....	12
Reemplace los ejes tóricos.....	12
Lubrique el actuador.....	13
Reemplace el diafragma del actuador y el resorte.....	13
Reemplace el diafragma y el resorte de los actuadores de falla de apertura.....	13
Reemplace el diafragma y el resorte de los actuadores de falla de apertura con montaje de sujeción.....	14
Reemplace el diafragma y el resorte de los actuadores de falla de cierre.....	15
Reemplace el diafragma y el resorte de los actuadores de falla de cierre con montaje de sujeción.....	17
Reemplace el diafragma del actuador para actuadores de doble acción.....	18
Ajuste la cubierta del actuador a los sujetadores de la cubierta.....	19
Referencia	20
Partes de los actuadores Advantage, series 3, 4, 8 y 16.....	20
Partes del actuador Advantage serie 33.....	22
Partes del actuador Advantage serie 47.....	24
Partes para montaje de sujeción	26

Introducción y seguridad

Niveles de mensajes de seguridad

Tabla 1: Definiciones

Nivel del mensaje de seguridad	Indicación
 Peligro:	Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.
 Advertencia:	Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, puede provocar la muerte o lesiones graves.
 Precaución:	Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, puede provocar lesiones leves o moderadas.
 Peligro eléctrico:	Indica la posibilidad de que se produzcan riesgos eléctricos si las instrucciones no se aplican de manera adecuada.
Nota:	Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, puede llevar a resultados o a un estado no deseados. Indica una práctica que no está relacionada con las lesiones personales.

Advertencia



Advertencia:

Este producto de válvula está diseñado y fabricado con excelentes materiales y mano de obra, y cumple con los estándares aplicables de la industria. Este producto sólo debería usarse si lo recomienda un ingeniero de la compañía.

El mal manejo de este producto puede provocar lesiones o daños a la propiedad. Es importante seleccionar las válvulas y los componentes de las válvulas del material adecuado y que sean consistentes con los requisitos particulares del desempeño para el cual los necesite. El mal manejo de este producto incluye el uso en una aplicación en la cual se exceda el índice de presión/temperatura, la incapacidad de mantener este producto o cualquier producto relacionado como se recomienda, o el uso de este producto o productos relacionados para manipular sustancias cáusticas y/o peligrosas para las cuales no están preparados para manejar.

Si el producto muestra alguna indicación de pérdida, no hacerlo funcionar. Aísle la válvula y repárela o reemplácela.

Seguridad

Capacitación y entrenamiento del personal

El personal encargado del funcionamiento, el mantenimiento, la inspección y el ensamblaje debe estar adecuadamente capacitado. La compañía operadora debe definir con precisión las responsabilidades, la aptitud y la supervisión del personal. Si el personal carece del conocimiento necesario, se lo debe entrenar e instruir. Si es necesario, la compañía operadora puede ordenar que el fabricante/proveedor del producto se encargue de esto. Además, la compañía operadora debe asegurarse de que el personal entienda completamente el contenido de las instrucciones de funcionamiento. La última edición de este manual se puede encontrar en el sitio web que se cita en el manual.

Peligros debido al no cumplimiento de las precauciones de seguridad

El no cumplimiento de las precauciones de seguridad puede como consecuencia poner en peligro la vida, el ambiente y el producto. El no cumplimiento de las precauciones de seguridad puede causar la pérdida de cualquier tipo de reclamo por daños. El no cumplimiento puede tener las siguientes consecuencias:

- Falla de funciones importantes del producto/instalación.
- Arriesgar la vida debido a efectos eléctricos, mecánicos y químicos.
- Poner en riesgo el ambiente mediante el escape de materiales peligrosos.
- Daños personales o daño a la propiedad.

Concientización de la seguridad en el trabajo

Se debe prestar atención a las precauciones de seguridad de estas instrucciones operativas, a las regulaciones nacionales actuales en cuanto a la prevención de accidentes o a cualquier regulación de seguridad, laboral o empresarial de la compañía operadora.

Precauciones de seguridad para la compañía operadora/operador individual

- Si los componentes calientes o fríos del producto son una fuente de peligro, la compañía operadora debe asegurar que se evite el contacto con los mismos.
- Los dispositivos de protección de contacto para las partes móviles no deben retirarse cuando el producto está en funcionamiento.
- No colgar elementos del producto. Cualquier accesorio debe sujetarse de manera firme o permanente.
- No utilice el producto como soporte para la mano o como un peldaño.
- No tape la etiqueta de identificación, las advertencias, las notas u otras marcas de identificación asociadas con el producto.
- Los diagramas PTFE despiden gases tóxicos debido a la descomposición térmica a temperaturas de 716°F (380°C) o mayores

Precauciones de seguridad para el mantenimiento, la inspección y el ensamblaje

El trabajo sobre válvulas externamente activadas sólo debe realizarse cuando la válvula está fuera de servicio. Los productos que fueron expuestos a medios nocivos, como químicos cáusticos, deben descontaminarse. Al finalizar el trabajo, todos los equipos de protección y seguridad deben volver a acomodarse o reactivarse de inmediato. Antes de volver a poner en funcionamiento el equipo, debe prestarse atención a los puntos de las secciones siguientes.

Reconstrucción, elaboración, y uso de piezas de repuesto sin autorización

La reconstrucción o modificación del producto sólo se permite luego de la consulta al fabricante. Los accesorios y las piezas de repuesto genuinas autorizadas por el fabricante sirven para mantener la seguridad. El uso de diafragmas que no sean genuinos IIT viola la norma MSS SP88 de la industria de válvulas de diafragma. No se garantiza la presión, la temperatura y el total rendimiento de la válvula. El uso de partes o diafragmas no genuinos IIT puede anular toda responsabilidad por las consecuencias. Las partes del fabricante no deben usarse junto con productos que no provea el fabricante. El uso de partes del fabricante junto con productos que éste no provea puede anular toda responsabilidad por las consecuencias.

Modos inadmisibles de operación

La fiabilidad operativa del producto proporcionado sólo se garantiza si se utiliza como se indicó. Los límites operativos que se indican en la etiqueta de identificación y la hoja de datos no deben excederse bajo ninguna circunstancia. Si la etiqueta de identificación falta o está gastada, contáctese con el fabricante a la dirección que aparece en este manual para obtener instrucciones específicas.

Descripción del producto

Número de modelo del actuador Advantage

El actuador Advantage es un actuador neumático con resorte o de doble acción. El número de modelo del actuador se encuentra en la etiqueta de identificación de ITT. El número de modelo es un número de cuatro dígitos que define al actuador de la siguiente manera:

A = Actuador Advantage

Modo de funcionamiento

- 1 = Falla de apertura (resorte para abrir, aire para cerrar) (Acción directa)
- 2 = Falla de cierre (resorte para cerrar, aire para abrir) (Acción inversa)
- 3 = Doble acción (aire para abrir, aire para cerrar)

Tamaño de las series del actuador

- 3 (03, 04)
- 5 (05, 06)
- 8 (08, 09)
- 16 (15, 16, 17)
- 33 (32, 33, 34, 35)
- 47 (47, 48)

Los valores entre paréntesis son combinaciones específicas de resorte para los actuadores de falla de cierre.

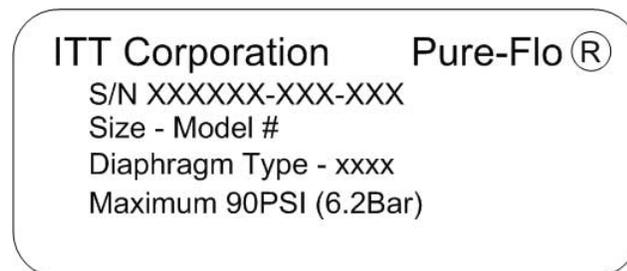
Los tamaños 3, 5, 8, etc. de las series se equiparan con el área efectiva del diafragma.

Ejemplos:

Modelo # A308 = actuador de doble acción serie 8

Modelo # A232 = actuador de falla de cierre serie 33 con grupo de resorte 32

Etiqueta de identificación



Línea 1 — Número serial de la válvula

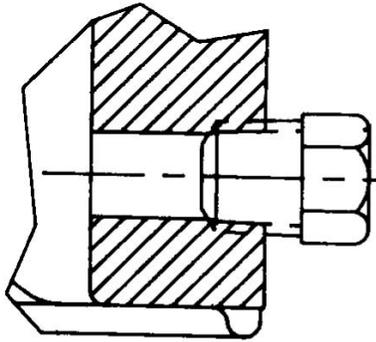
Línea 2 — Número de modelo y tamaño de la válvula

Línea 3 — Tipo de diafragma de la válvula

Línea 4 — Presión máxima recomendada para el actuador

Descripción del casquete sellado y no sellado

El casquete no sellado tiene un orificio de drenaje que permite el escape del fluido del proceso si el diafragma se rompe. El casquete sellado tiene un tapón de cierre de la tubería de ventilación especial en forma de V, que permite la inspección de la rotura del diafragma.

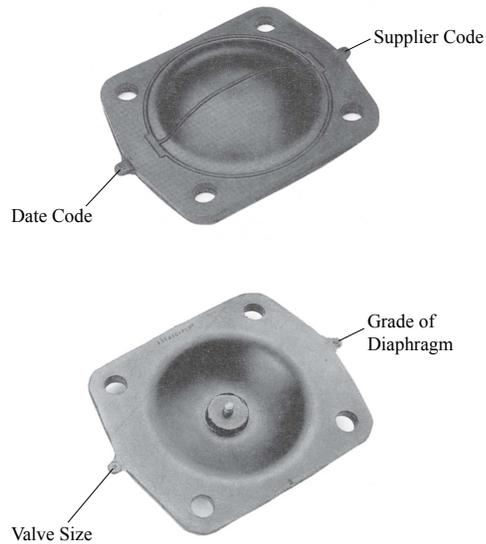


Cifra 1: Tapón de cierre de la tubería de ventilación en forma de V

Identificación del diafragma de la válvula

Códigos de las etiquetas del diafragma

Todos los materiales del diafragma y las propiedades físicas son localizables por lote mediante códigos permanentes moldeados en las etiquetas del diafragma. La fecha de moldura, el grado del diafragma y el tamaño de la válvula proporcionan trazabilidad a los registros originales del lote.



Mantenimiento

Instrucciones de seguridad para todos los procedimientos de mantenimiento



Advertencia: Todos los procedimientos de mantenimiento los debe realizar personal calificado.



Advertencia: Cuando el fluido del proceso sea peligroso o corrosivo, tome precauciones adicionales. Emplee los dispositivos apropiados de seguridad y esté preparado para controlar el escape del fluido del proceso.



Precaución: Corte la corriente eléctrica, neumática o hidráulica antes de revisar los actuadores o los componentes de automatización.

Inspeccione el actuador Advantage

1. Para válvulas de casquete sellado:
 - a) Afloje el tapón de cierre de la tubería de ventilación de la muesca en forma de v 2 o 3 vueltas.
 - b) La fuga de fluidos del tapón indica una falla en el diafragma. Reemplace el diafragma según **Reemplace la válvula del diafragma** pasos para el correcto modo de operación (falla de apertura, falla de cierre o doble acción).
2. Para válvulas sin casquete sellado:
 - a) La fuga de fluidos por el orificio de drenaje indica una falla del diafragma. Reemplace el diafragma según **Reemplace la válvula del diafragma** pasos para el correcto modo de operación (falla de apertura, falla de cierre o doble acción).
3. Inspeccione periódicamente las condiciones de las partes externas de las válvulas. Todas las partes que muestren un exceso de desgaste o corrosión deben ser reemplazadas. Contacte al fabricante en la dirección que se proporciona en este manual para obtener partes de repuesto o para instrucciones específicas.
4. La presión de aire de la cubierta inferior o los orificios de drenaje del casquete pueden indicar una falla tórica. Siga los pasos en **Reemplace el eje tórico**.
5. Inspeccione el actuador por agarrotamiento de los ejes, ruido excesivo o lubricante seco. Si se presentan, siga los pasos en **Lubrique el actuador**.
6. Si ocurre una fuga entre el diafragma y el cuerpo siga los pasos en **Ajuste los sujetadores del casquete**.

Reemplace el diafragma de la válvula

Para determinar qué tarea seguir, localice el número de modelo en la tarjeta de identificación y compare con la tabla que está debajo.

1. Vea **Descripción del producto** para determinar el número de modelo del actuador, que incluye el modo de operación.

Modo de funcionamiento	Título de la tarea
1	Reemplace el diafragma de la válvula para los actuadores de falla de apertura
2	Reemplace el diafragma de la válvula para los actuadores de falla de cierre

Modo de funcionamiento	Título de la tarea
3	Reemplace el diafragma de la válvula para actuadores de doble acción

2. Siga la tarea correcta siguiente para el modo correcto de funcionamiento.

Reemplace el diafragma de la válvula para los actuadores de falla de apertura

Para reemplazar el diafragma de la válvula, reemplace el diafragma y reensamble la válvula.

Desensamble la válvula

1. Quite toda la presión lineal
2. Presione la cubierta superior del actuador con suficiente aire para cerrar parcialmente la válvula. Esto va a aflojar la tensión de los resortes empujando el diafragma de la válvula hacia la presa del cuerpo.
3. Quite todos los sujetadores del casquete.
4. Levante el ensamblaje del actuador del cuerpo de la válvula.
5. Presurice el actuador aplicando aire a la cubierta superior, extendiendo el compresor y el diafragma.

Reemplace el diafragma

1. Siga los pasos en **Reemplace el diafragma**.
2. Reduzca la presión de aire hasta que la parte de atrás del diafragma quede plana contra el casquete.

Reensamble la válvula

1. Reemplace el ensamblaje del actuador en el cuerpo y siga los pasos en **Ajuste los sujetadores del casquete**.
2. Libere el aire y permita que se abra la válvula.
3. El tope de recorrido, si está equipado, debe reiniciarse en este momento para asegurar un cierre correcto. Vea la sección **Ajuste el tope de recorrido (cerrado)**.

Reemplace el diafragma de la válvula para actuadores de doble acción

Para reemplazar el diafragma de la válvula, reemplace el diafragma y reensamble la válvula.

Desensamble la válvula

1. Quite toda la presión lineal
2. Quite todos los sujetadores del casquete.
3. Levante el ensamblaje del actuador del cuerpo de la válvula.

Reemplace el diafragma

Siga los pasos en **Reemplace el diafragma**.

Reensamble la válvula

1. Reemplace el ensamblaje del actuador en el cuerpo y siga los pasos en **Ajuste los sujetadores del casquete**.
2. El tope de recorrido, si está equipado, debe reiniciarse en este momento para asegurar un cierre correcto. Vea la sección **Ajuste el tope de recorrido (cerrado)**.

Reemplace el diafragma de la válvula para los actuadores de falla de cierre

Para reemplazar el diafragma de la válvula, reemplace el diafragma y reensamble la válvula.

Desensamble la válvula

1. Quite toda la presión lineal
2. Presione la cubierta inferior del actuador con suficiente aire para abrir parcialmente la válvula. Esto va a aflojar la tensión de los resortes sosteniendo el diafragma de la válvula a la presa del cuerpo.
3. Quite todos los sujetadores del casquete.
4. Levante el ensamblaje del actuador del cuerpo de la válvula.
5. Libere el aire y desconecte la línea de aire.

Reemplace el diafragma

1. Siga los pasos en **Reemplace el diafragma**.
2. Conecte la línea de aire a la cubierta inferior de aire y la presión de la cámara con suficiente aire para mover el diafragma hacia arriba hasta que la parte de atrás del diafragma esté plana contra el casquete. No aplique presión de aire excesiva que pueda provocar la inversión del diafragma.

Reensamble la válvula

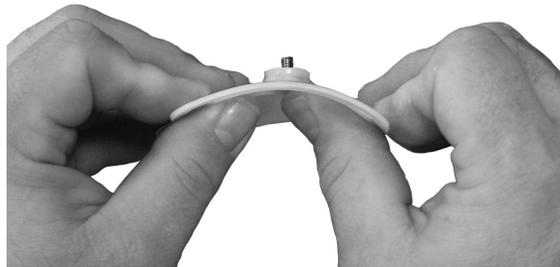
1. Reemplace el ensamblaje del actuador en el cuerpo y siga los pasos en **Ajuste los sujetadores del casquete**.
2. El tope de recorrido, si está equipado, debe reiniciarse en este momento para asegurar un cierre correcto. Vea la sección **Ajuste el tope de recorrido (cerrado)**.

Reemplace el diafragma

1. Desatornille el diafragma del compresor girándolo en el sentido opuesto a las agujas del reloj.
2. Para ensamblajes PTFE solamente:
 - a) Instale el nuevo amortiguador de refuerzo elastomérico sobre la tuerca del tubo.



- b) Invierta el diafragma PTFE presionando el centro de la cara del diafragma con los pulgares mientras sostiene el borde del diafragma con los dedos.



- c) Acoplar las roscas del diafragma en la tuerca del tubo girándolas en el sentido de las agujas del reloj.



- d) Continúe rotando el diafragma PTFE en sentido de las agujas del reloj en el compresor evitando que el amortiguador de refuerzo gire.



3. Haga girar el diafragma hasta lograr una interrupción o resistencia fuerte y la fuerza adicional no haga girar mucho al diafragma en el compresor.



4. Para los ensambles de PTFE únicamente reinvierta el diafragma.



5. Afloje (no más de media vuelta) hasta que los orificios de los pernos en el diafragma y el reborde del casquete estén alineados.



Ajuste los mecanismos de ajuste del casquete.



Precaución: No ajuste los sujetadores cuando el sistema está presurizado o se encuentra a temperaturas elevadas (> 100°F/ 38°C).

1. Reduzca la presión del sistema.
2. Use presión de aire regulada para posicionar el diagrama para que la válvula quede apenas abierta. Tal vez sea necesario usar presión de aire para activar la válvula.
3. Ajuste los mecanismos de ajuste del casquete con un diseño entrecruzado en conformidad con el **Tabla de la torsión de ajuste del cuerpo de la válvula al actuador.**
4. Realice pasos múltiples entrecruzados para aumentar la torsión al valor final de la tabla. Realice pasos entrecruzados adicionales utilizando valores finales de la tabla para ajustar más cada sujetador a un 5 % del valor de torsión.
5. Reajuste los mecanismos de ajuste del casquete como se indicó arriba a condiciones ambiente luego de que el sistema realizara los ciclos mediante temperatura y presión operativas.
6. Monitoree la válvula por si se producen escapes.

Si...	entonces...
se produce algún escape en el área de sellado de los bordes del cuerpo y el casquete	descomprima el sistema y reajuste los sujetadores del casquete, como se indicó más arriba.
si el escape continúa	siga los pasos en Reemplace el diafragma de la válvula.

Tabla de la torsión de ajuste del cuerpo de la válvula al actuador

Tamaño de la válvula		Tamaño del perno		Diafragma PTFE		Diafragma elastómero	
Pulgada	DN	Imperial	Métrico	pulg-libr	N-m	pulg-libr	N-m
Bio-Tek (1/4, 3/8, 1/2")	Bio-Tek (8, 10, 15)	#6	M4	20-25	2.3-2.8	20-25	2.3-2.8
1/2"	15	1/4"	M6	25-60	2.8-6.8	20-40	2.3-4.5

Tamaño de la válvula		Tamaño del perno		Diafragma PTFE		Diafragma elastómero	
Pulgada	DN	Imperial	Métrico	pulg-libr	N-m	pulg-libr	N-m
3/4"	20	1/4"	M6	50-65	5.7-9.1	20-50	2.3-5.7
1"	25	5/16"	M8	65-90	7.4-11.3	45-70	5.1-7.9
1 1/2"	40	3/8"	M10	200-225	23-25	75-130	8.5-14.7
2"	50	7/16"	M12	225-275	25-31	100-180	11-20
3"	80	5/8"	M16	750-1000	85-113	300-420	34-48
4"	100	1/2"	M12	540-600	61-83	190-230	22-26

Los valores dados son para mecanismos de ajuste lubricados.

Los valores mínimos dados proporcionarán un ciclo de vida de diafragma mayor para las válvulas en condiciones de ciclos térmicos bajos y que no se estirilen en autoclave.

Los valores máximos dados pueden ser necesarios para condiciones de esterilización en autoclave y para condiciones de ciclos térmicos altos.

Los pares de torsión deben aplicarse en determinadas condiciones ambientales (< 100°F/ 38°C).

Ajuste el tope de recorrido (cerrado)

El tope de recorrido está diseñado para prevenir la sobrecarga del diafragma, y de esta modo, prolongar la vida útil del mismo. Los topes de recorrido están prefijados de fábrica y no requieren rutina de ajuste. No obstante, se recomienda el ajuste del tope de recorrido cuando se reemplaza una válvula del diafragma.

Un tope de recorrido es estándar en los actuadores de la serie 47 y es opcional en los actuadores de las series 3, 5, 8 y 16. La parada de recorrido no está disponible en los actuadores de la serie 33.

1. Libere la presión de aire en la cubierta del actuador.
2. Remueva la tapa de plástico transparente o el paquete del interruptor, si está equipado.
3. Libere la contratuerca y retroceda un giro.
4. Si el actuador es de doble acción o es un actuador de falla de apertura, aplique suficiente energía en la cubierta superior para cerrar la válvula.
5. Para todos los modos de operación, gire la tuerca inferior en el sentido de las agujas del reloj, previniendo que los casquillos de ajuste giren hasta que la válvula empiece a filtrar.
6. Gire la tuerca inferior en el sentido opuesto a las agujas del reloj, mientras continua previniendo que el casquillo de ajuste gire hasta que la válvula deje de gostear.
7. Ajuste juntas las contratuercas.
8. Vuelva a colocar la válvula de plástico transparente o el paquete del interruptor, si esta equipado.

Reemplace los ejes tóricos.

Para reemplazar los ejes tóricos desensamble la válvula y el actuador, reemplace y lubrice los ejes tóricos y reensamble la válvula y el actuador.

1. Desconecte las líneas de aire.
2. Siga **Desensamble la válvula** los pasos en **Reemplace el diafragma de la válvula**.
3. Siga **Desensamble el actuador** los pasos en **Reemplace el diafragma y/o el resorte**.
4. Retire el diafragma de la válvula, el compresor y el ensamble del eje del casquete.
5. Reemplace los ejes tóricos y lubrice los ejes tóricos nuevos siguiendo los pasos en **Lubrique el actuador**.
6. Reemplace el diafragma de la válvula, el compresor y el ensamble del eje del casquete.

Se debe tener cuidado con el Bio-Tek para alinear el compresor T-slot con etiquetas moldeadas en la cubierta inferior.

7. Siga **Desensamble el actuador** los pasos en **Reemplace el diafragma del actuador y/o el resorte**.
8. Siga **Reensamble la válvula** los pasos en **Reemplace el diafragma de la válvula**.
9. Vuelva a conectar las líneas de aire.

Lubrique el actuador



Advertencia:

Los lubricantes estándar se indican debajo. Se pueden requerir lubricantes especiales para oxigenar o para otros servicios exclusivos. Contáctese con ITT para la evaluación de lubricantes no estándar.

Para lubricar el actuador remueva toda la grasa y vuelva a lubricar con el lubricante apropiado.

1. Si es necesario volver a lubricar, remueva la grasa residual antes de hacerlo.
2. Lubrique el eje, las juntas tóricas, y las superficies de acoplamiento siempre que el actuador esté desensamblado.

Chevron FM ALC EP 2 (conforme a la FDA) es el lubricante estándar.

3. Para las unidades de la serie 47, aplique Never-Seez en el casquillo de ajuste/junta del eje roscado y en las contratueras del tope de recorrido/junta del eje roscado de ajuste.

Reemplace el diafragma del actuador y el resorte.

Para determinar qué tarea seguir, localice el número de modelo en la tarjeta de identificación y compare con la tabla que está debajo.

1. Vea **Descripción del producto** para determinar el número de modelo del actuador, que incluye el modo de operación y el tamaño de serie del actuador.

Modo de funcionamiento	Tamaño de la serie del actuador	Título de la tarea
1	33, 47	Reemplace el diafragma y el resorte de los actuadores de falla de apertura
1	3, 5, 8, 16	Reemplace el diafragma y el resorte de los actuadores de falla de apertura con montaje de sujeción
2	33, 47	Reemplace el diafragma y el resorte de los actuadores de falla de cierre
2	3, 5, 8, 16	Reemplace el diafragma y el resorte de los actuadores de falla de cierre con montaje de sujeción
3	3, 5, 8, 16, 33, 47	Reemplace el diafragma del actuador para actuadores de doble acción

2. Siga la tarea apropiada debajo para el modo apropiado de operación para el tamaño de la serie del actuador.

Reemplace el diafragma y el resorte de los actuadores de falla de apertura

Para reemplazar el diafragma del actuador, reemplace el resorte, o reemplace el diafragma del actuador y el resorte, prepare el actuador, desensamble el actuador, reemplace el diafragma del actuador y el resorte, y reensamble el actuador.

Prepare al actuador

1. Si existe, quite el paquete del interruptor.

2. Desconecte las líneas de aire.
3. Se recomienda que los siguientes pasos se realicen sobre una mesa de trabajo, con el cuerpo separado del actuador.
 - a) Siga **Desensamble la válvula** los pasos en **Reemplace el diafragma de la válvula para actuadores de falla de apertura**.
 - b) Desatornille el diafragma del compresor girándolo en el sentido opuesto a las agujas del reloj.

Desensamble el actuador

1. Si el actuador pertenece a la serie 47, quite la válvula de plástico transparente, las contratuercas del tope de recorrido y el cojinete/anillo guía del rodillo.
2. Remueva los sujetadores del actuador y quite la cubierta superior.
3. Quite el diafragma, el resorte y las placas del actuador.

Si el actuador es de la serie ...	entonces quite...
33	el eje de extensión y ambas contratuercas (bajo presión debido a la fuerza de los resortes).
47	el casquillo de ajuste y la contratuerca eje (bajo presión debido a la fuerza de los resortes).

Reemplace el diafragma del actuador y el resorte.

1. Si el actuador pertenece a las series 33 o 47, instale un nuevo diafragma de actuador (la parte superior hacia arriba).
2. Si es necesario reemplazar el resorte, instale un nuevo resorte.
3. Si no es necesario reemplazar el resorte, instale el mismo resorte.

Reensamble el actuador

1. Reemplace las placas del actuador

Si el actuador es de la serie ...	entonces...
33	prepare la superficie de la contratuerca eje con Loctite 7649 Primer N, aplique Blue Loctite #242 en el eje indicado y reemplace el eje de extensión y ambas contratuercas (bajo presión debido a la fuerza de los resortes)
47	reemplace el casquillo de ajuste y la contratuerca eje (bajo presión debido a la fuerza de los resortes). Fije el casquillo de ajuste en el lugar correcto (4.06" (10.31 cm) desde la parte superior de la contratuerca eje hasta la parte inferior del casquillo de ajuste). Vea Partes del actuador Advantage serie 47 .

2. Reemplace la cubierta superior.
3. Si el actuador pertenece a la serie 47, reemplace la válvula de plástico transparente, las contratuercas del tope de recorrido y el cojinete/anillo guía del rodillo.
4. Siga los pasos en **Ajuste la cubierta del actuador a los sujetadores de cubierta**.

Reemplace el diafragma y el resorte de los actuadores de falla de apertura con montaje de sujeción

Existe un montaje de sujeción para los actuadores de las series 3, 5, 8 y 16 y otro para los actuadores de la serie 16.



Precaución: Las placas del actuador están bajo presión. Los actuadores de falla de apertura de las series 3, 5, 8 y 16 contienen fuertes resortes y no deben ser desarmados a menos que estén correctamente en el montaje de sujeción.

Para reemplazar el diafragma del actuador, reemplace el resorte, o reemplace el diafragma del actuador y el resorte, prepare el actuador, desensamble el actuador con montaje de sujeción, reemplace el diafragma del actuador y el resorte, y reensamble el actuador con montaje de sujeción.

Prepare al actuador

1. Siga **Prepare el actuador** pasos en **Reemplace el diafragma del actuador y el resorte para actuadores de falla de apertura**.
2. Remueva los sujetadores del actuador y quite la cubierta superior.

Desensamble el actuador con montaje de sujeción.

1. Coloque el actuador en el montaje de sujeción.
2. Afloje el eje del indicador dos vueltas.
3. Posicione el actuador en el centro del montaje de sujeción, localizando el compresor sobre el separador correcto, dependiendo del tamaño de la válvula, en la placa inferior del montaje de sujeción.
4. Coloque la placa de soporte y la placa espaciadora sobre la placa superior del actuador.
5. Gire la rueda de mano del montaje de sujeción para quitar la presión del eje indicador.
6. Quite el eje y gire la rueda de mano en el sentido opuesto a las agujas del reloj hasta que la presión de los resortes sea liberada. Tenga cuidado, ya que el eje roscado puede comprimir el diafragma del actuador y restringir la extensión del resorte.

Reemplace el diafragma del actuador y el resorte.

1. Coloque el resorte en la placa inferior y fije una placa del actuador, con el lado cóncavo hacia abajo, sobre el eje de la válvula.
2. Posicione el actuador en el montaje de sujeción sobre el espaciador.
3. Coloque la placa de soporte sobre la placa del actuador.
4. Fije la placa espaciadora arriba.
5. Gire la rueda de mano en el sentido de las agujas del reloj y comprima los resortes hasta que la placa del actuador se ubique sobre el eje. Tenga cuidado al asegurar que el eje vaya a través del agujero central de la placa del actuador.
6. Deslice el diafragma del actuador sobre el eje de la válvula teniendo cuidado al asegurar que la parte superior esté en la cubierta superior.
7. Posicione el diafragma del actuador de manera tal que los agujeros de separación de los pernos se alineen con las inserciones roscadas en la cubierta inferior.

Reensamble el actuador con montaje de sujeción.

1. Coloque una placa del actuador, con el lado cóncavo hacia arriba, sobre el eje de la válvula.
2. Prepare la superficie de la tuerca eje con Loctite 7649 Primer N.
3. Aplique Blue Loctite #242 y enrosque el eje indicado en el eje de la válvula a mano.
4. Gire la rueda de mano en el sentido opuesto a las agujas del reloj para quitar la presión y remover el actuador de su montaje de sujeción.
5. Sujete la placa ranurada en un tornillo de banco y empuje de manera que el actuador se deslice libre.
6. Apriete el eje del indicador con una llave teniendo cuidado de asegurar que el diafragma del actuador continúe propiamente alineado.
7. Posicione la cubierta superior del actuador de manera tal que las entradas 1/8" NPT en las cubiertas superiores e inferiores estén alineadas.
8. Siga los pasos en **Ajuste la cubierta del actuador a los sujetadores de cubierta**.

Reemplace el diafragma y el resorte de los actuadores de falla de cierre

Los actuadores de la serie 33 tienen una versión vieja y una nueva, que varían en el área de los resortes. En la versión vieja, los resortes están contenidos dentro de un casquillo de ajuste. En la versión nueva, los resortes están contenidos dentro de un paquete ensamblado de resortes. Una vez que la cubierta del actuador fue removida, si usted puede sacar el paquete ensamblado de resortes, tiene la versión nueva de la serie 33.

Para reemplazar el diafragma del actuador, reemplace el resorte, o reemplace el diafragma del actuador y el resorte, prepare el actuador, desensamble el actuador, reemplace el diafragma del actuador y el resorte, y reensamble el actuador.

Prepare al actuador

1. Si existe, quite el paquete del interruptor.
2. Desconecte las líneas de aire.
3. Se recomienda que los siguientes pasos se realicen sobre una mesa de trabajo, con el cuerpo separado del actuador.
 - a) Siga **Desensamble la válvula** los pasos en **Reemplace el diafragma de la válvula para actuadores de falla de cierre**.
 - b) Desatornille el diafragma del compresor girándolo en el sentido opuesto a las agujas del reloj.

Desensamble el actuador

1. Si el actuador es de la serie 47:
 - a) Quite la tapa de plástico transparente, la contratuerca del tope de recorrido y el cojinete / anillo guía del rodillo.
 - b) Gire ajustando el casquillo en el sentido de las agujas del reloj hasta que se haga contacto con el paquete de resortes. Registre el número de giros.
2. Remueva los sujetadores del actuador y quite la cubierta superior.

Si el actuador es de la serie ...	entonces...
Serie 33 vieja	desenrosque ajustando el casquillo para liberar la presión de los resortes.
Serie 33 nueva	saque el paquete de resortes y déjelo a un lado.
47	desatornille el paquete de resortes del eje de la válvula girándolo en el sentido opuesto a las agujas del reloj.

3. Quite el diafragma del actuador y los resortes o el paquete de resortes.

Si el actuador es de la serie ...	entonces quite...
33	el casquillo de ajuste, la placa de resorte, la tuerca eje y la placa superior del actuador.
47	la tuerca de acople, la contratuerca eje y la placa superior del actuador.

Reemplace el diafragma del actuador y el resorte.

1. Instale el nuevo diafragma del actuador (con la parte superior hacia arriba). Asegúrese de que el diafragma esté posicionado de manera tal que los agujeros de los pernos se alineen con los agujeros de los pernos de la cubierta sin que el diafragma se estire.
2. Si es necesario reemplazar el resorte, instale un nuevo resorte o paquete de resortes.
3. Si no es necesario reemplazar el resorte, instale el resorte o paquete de resortes viejo.

Reensamble el actuador

1. Si pertenece a la serie 33 vieja, reensamble el actuador siguiendo los siguientes pasos:
 - a) Prepare la superficie de la tuerca eje con Loctite 7649 Primer N.
 - b) Aplique Blue Loctite #242 a la contratuerca eje.
 - c) Instale los resortes y la placa de los resortes.
 - d) Enrosque el casquillo de ajuste hasta que se acople. Va a haber una separación entre las cubiertas hasta que estén apropiadamente atornilladas juntas.
 - e) Reemplace la cubierta superior del actuador.
 - f) Use tres sujetadores largos para tirar hacia abajo la cubierta superior y comprimir el diafragma del actuador.

- g) Reemplace los sujetadores del actuador y siga los pasos en **Ajuste los sujetadores del actuador de cubierta a cubierta**.
2. Si pertenece a la serie 33 nueva, reensamble el actuador siguiendo los siguientes pasos.
 - a) Prepare la superficie de la tuerca eje con Loctite 7649 Primer N.
 - b) Aplique Blue Loctite #242 a la contratuerca eje.
 - c) Reinstale el paquete ensamblado de resortes.
 - d) Reemplace la cubierta superior del actuador.
 - e) Reemplace los sujetadores del actuador y siga los pasos en **Ajuste los sujetadores del actuador de cubierta a cubierta**.
3. Si pertenece a la serie 47, reensamble el actuador siguiendo los siguientes pasos:
 - a) Prepare la superficie de la tuerca eje con Loctite 7649 Primer N.
 - b) Aplique Blue Loctite #242 a la contratuerca eje y a la tuerca de acoplamiento.
 - c) Si se instala un nuevo paquete de resortes, enrosque el nuevo paquete de resortes al eje de la válvula.
 - d) Reemplace la cubierta superior del actuador.
 - e) Reemplace los sujetadores del actuador y siga los pasos en **Ajuste los sujetadores del actuador de cubierta a cubierta**. Va a haber una separación entre las cubiertas hasta que estén apropiadamente atornilladas juntas.
 - f) Si se instala el viejo paquete de resortes, gire el casquillo de ajuste en el sentido opuesto a las agujas del reloj el número de veces que se tomó nota antes.
 - g) Reemplace la tapa de plástico transparente, la contratuerca del tope de recorrido y el cojinete / anillo guía del rodillo.

Reemplace el diafragma y el resorte de los actuadores de falla de cierre con montaje de sujeción

Existe un montaje de sujeción para los actuadores de las series 3, 5, 8 y 16 y otro para los actuadores de la serie 16.



Precaución: Los actuadores de falla de cierre de las series 3, 5, 8 y 16 contienen fuertes resortes y no deben ser desarmados a menos que estén correctamente en el montaje de sujeción.

Para reemplazar el diafragma del actuador, reemplace el resorte, o reemplace el diafragma del actuador y el resorte, prepare el actuador, desensamble el actuador con montaje de sujeción, reemplace el diafragma del actuador y el resorte, y reensamble el actuador con montaje de sujeción.

Prepare al actuador

1. Siga **Prepare el actuador** pasos en **Reemplace el diafragma del actuador y el resorte para actuadores de falla de cierre**.
2. Aplique aire a la cubierta inferior para simplificar el desensamblado del cuerpo, luego deje salir el aire.
3. Quite diafragma de la válvula y el indicador del enchufe eje (que se encuentra en los ejes) girándolo en el sentido opuesto a las agujas del reloj.

Desensamble el actuador con montaje de sujeción.

1. Posicione el actuador en el centro del montaje de sujeción, localizando el compresor sobre el separador correcto en la placa inferior del montaje de sujeción.
2. Deje caer el vástago guía a través del centro de la rueda de mano del montaje de sujeción y posicónelo en el agujero #10-24 UNC (donde antes estaba el enchufe).
3. Gire la rueda de mano del montaje de sujeción en el sentido de las agujas del reloj hasta que el vástago se apoye en la cubierta superior del actuador.
4. Quite las cubiertas a todas las válvulas, sujetadores y arandelas de la cubierta.
5. Gire la rueda de mano del montaje de sujeción en el sentido opuesto a las agujas del reloj hasta que la presión de los resortes sea liberada.
6. Quite la cubierta superior del actuador, levante los resortes y desenrosque el eje del indicador.

7. Remueva la placa superior del actuador y el diafragma del actuador.

Reemplace el diafragma del actuador y el resorte.

1. Instale el nuevo diafragma del actuador (con la parte superior hacia arriba). Asegúrese de que el diafragma esté posicionado de manera tal que los agujeros de los pernos se alineen con los agujeros de los pernos de la cubierta sin que el diafragma se estire.
2. Si es necesario reemplazar el resorte, instale un nuevo resorte.
3. Si no es necesario reemplazar el resorte, instale el mismo resorte.

Reensamble el actuador con montaje de sujeción.

Los actuadores de la serie 16 requieren cuatro varillas roscadas de guía en la cubierta inferior antes del ensamblaje.

1. Coloque el espaciador correcto, dependiendo del tamaño de la válvula, sobre el perno en la placa inferior del montaje de sujeción.
2. Posicione el sub-ensamblaje del actuador, incluyendo el/los resorte/s y la cubierta superior, sobre el espaciador (el compresor se apoya en el espaciador).
3. Deje caer el vástago guía a través del centro de la rueda de mano del montaje de sujeción, la cubierta del actuador y ubíquelo en el indicador del actuador.
4. Posicione la cubierta superior del actuador para que las entradas 1/8" NPT en las cubiertas superiores e inferiores estén alineadas y las varillas guías se deslicen a través de los agujeros de separación.
5. Gire la rueda de mano en el sentido de las agujas del reloj para comprimir el/los resorte/s hasta que las cubiertas casi se toquen.
6. Quite las cuatro varillas roscadas de guía.
7. Empiece a ajustar los sujetadores de la cubierta del actuador y continúe comprimiendo el/los resorte/s hasta que las cubiertas casi se toquen.
8. Coloque las arandelas restantes y los sujetadores en la cubierta superior.
9. Siga los pasos en **Ajuste la cubierta del actuador a los sujetadores de cubierta**.

Reemplace el diafragma del actuador para actuadores de doble acción

Para reemplazar el diafragma del actuador, prepare el actuador, desensámblelo, reemplace el diafragma del actuador y reensámblelo.

Prepare al actuador

1. Si existe, quite el paquete del interruptor.
2. Desconecte las líneas de aire.
3. Se recomienda que los siguientes pasos se realicen sobre una mesa de trabajo, con el cuerpo separado del actuador.
 - a) Siga **Desensamble la válvula** los pasos en **Reemplace el diafragma de la válvula para actuadores de doble acción**.

Desensamble el actuador

1. Si el actuador pertenece a la serie 47, quite la válvula de plástico transparente, las contratueras del tope de recorrido y el cojinete/anillo guía del rodillo.
2. Remueva los sujetadores del actuador y quite la cubierta superior.
3. Remueva la placa superior del actuador y el diafragma del actuador.

Si el actuador es de la serie ...	entonces quite...
3, 5, 8 o 16	el eje indicador
33	el eje de extensión y las dos contratueras
47	el casquillo de ajuste y la tuerca eje

Reemplace el diafragma del actuador

Instale el nuevo diafragma del actuador (con la parte superior hacia arriba). Asegúrese de que el diafragma del actuador esté posicionado de manera tal que los agujeros de los pernos se alineen con los agujeros de los pernos de la cubierta sin que el diafragma se estire.

Reensamble el actuador

1. Reemplace la placa superior del actuador y el diafragma del actuador.

Si el actuador es de la serie ...	entonces...
3, 5, 8 o 16	prepare la superficie de la contratuerca eje con Loctite 7649 Primer N, aplique Blue Loctite #242 en el eje indicado y reemplace el eje indicado.
33	prepare la superficie de la contratuerca eje con Loctite 7649 Primer N, aplique Blue Loctite #242 en el eje indicado y reemplace el eje de extensión y ambas contratuercas
47	reemplace el casquillo de ajuste y la contratuerca eje. Fije el casquillo de ajuste en el lugar correcto (4.06" (10.31 cm) desde la parte superior de la contratuerca eje hasta la parte inferior del casquillo de ajuste). Vea Partes del actuador Advantage serie 47 .

2. Ensamble la cubierta superior teniendo cuidado de dejar el ajuste de aire alineado con el ajuste de aire de la cubierta inferior.
3. Si el actuador pertenece a la serie 47, reemplace la válvula de plástico transparente, las contratuercas del tope de recorrido y el cojinete/anillo guía del rodillo.
4. Siga los pasos en **Ajuste la cubierta del actuador a los sujetadores de cubierta**.

Ajuste la cubierta del actuador a los sujetadores de la cubierta.

Ajuste los sujetadores del casquete en un patrón entrecruzado con la torsión apropiada.

1. Ajuste los sujetadores del casquete en un patrón entrecruzado en conformidad con **Tabla de la torsión de ajuste para el actuador de cubierta a cubierta**.
2. Realice pasos múltiples entrecruzados para aumentar la torsión al valor final de la tabla.

Tabla de la torsión de ajuste para actuador de cubierta a cubierta

Series de actuadores	Tamaño de los pernos	Torsión	
		pulg-libr	N-m
Series 3, 5, 8	#10	20	2.3
Serie 16	1/4"	35	4.0
Serie 33	5/16"	96	11
Serie 47	3/8"	120	14

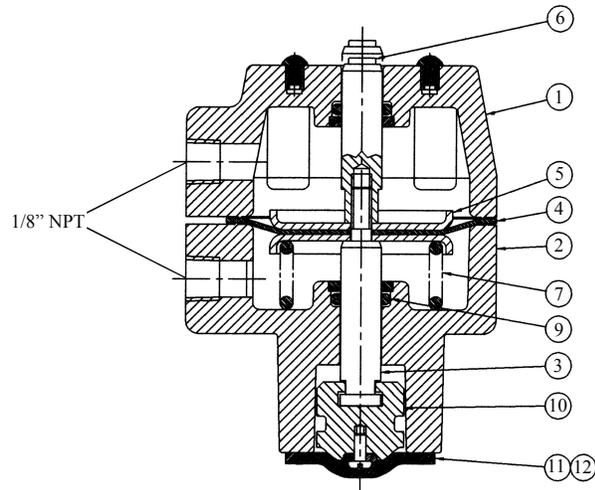
Los valores dados son para mecanismos de ajuste lubricados.

Los pares de torsión deben aplicarse en determinadas condiciones ambientales (< 100°F/ 38°C).

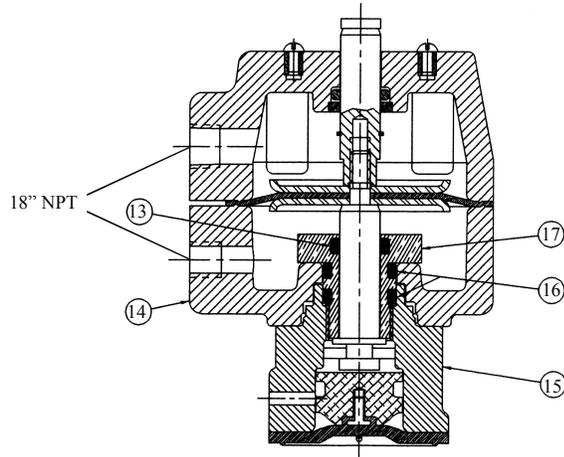
Referencia

Partes de los actuadores Advantage, series 3, 4, 8 y 16

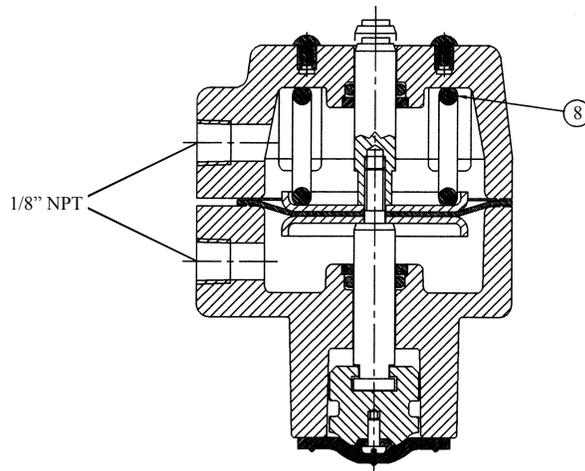
Diagramas



Cifra 2: Diagrama del actuador de falla de apertura y doble acción



Cifra 3: Diagrama para el actuador de perfil bajo



Cifra 4: Diagrama del actuador de falla de cierre

Lista de partes

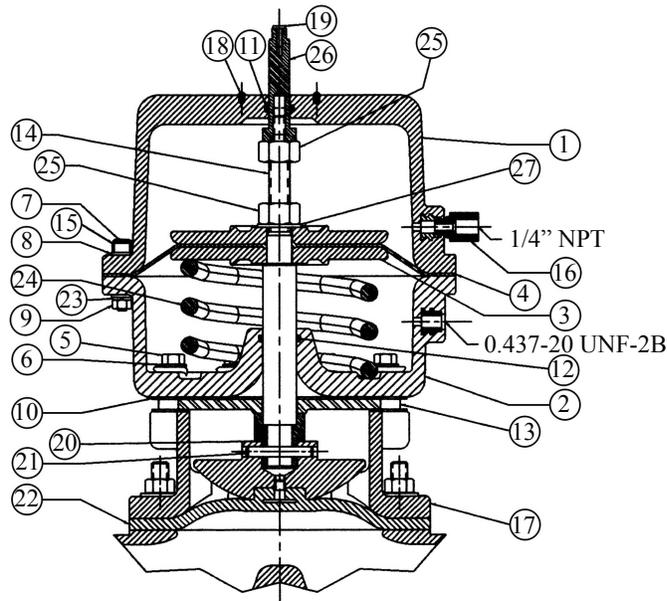
Artículo	Descripción	Material	Cantidad
1	Cubierta superior del actuador	Plástico	1
2	Cubierta inferior del actuador	Plástico	1
3	Eje de la válvula	Acero inoxidable	1
4 ¹	Actuador del diafragma	Buna-N	1
5	Placa del actuador	Acero inoxidable o acero al carbono niquelado	2
6	Eje, indicador	Acero inoxidable	1
7 ²	Resorte	Acero	1
8	Resorte	Acero	1
9 ¹	Junta tórica de	FKM	2
10	Compresor	Acero Inoxidable, Hierro Fundido, Cinc o Bronce	1
11 ¹	Diafragma	Según se necesite	1
12 ¹	Amortiguador de retroceso	EPDM	1
13 ¹	Junta tórica de	FKM	1
14	Cubierta inferior del actuador	Plástico	1
15	Casquete	Acero inoxidable	1
16 ¹	Junta tórica de	FKM	2
17	Casquillo	Latón	1

¹ Piezas de repuesto recomendadas

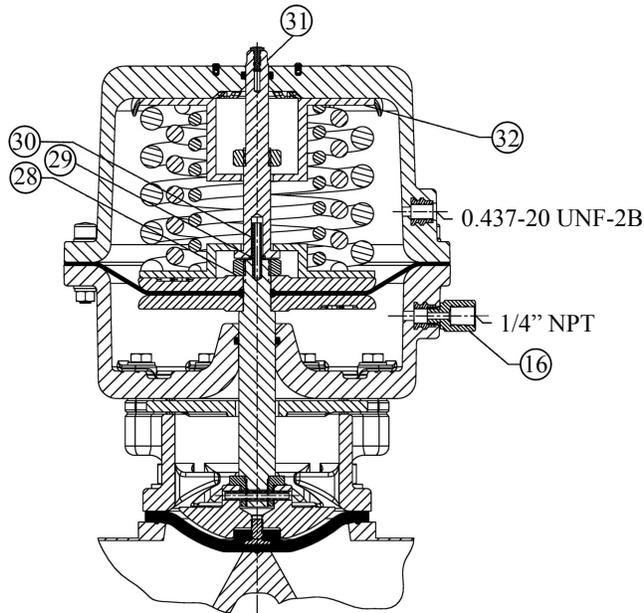
² Solamente para actuadores de falla de apertura

Partes del actuador Advantage serie 33

Diagramas



Cifra 5: Diagrama del actuador de falla de apertura y doble acción



Cifra 6: Diagrama del actuador de falla de cierre

Lista de partes

Artículo	Descripción	Material	Cantidad
1	Cubierta Superior	Plástico	1
2	Cubierta inferior	Plástico	1
3	Placa del actuador	Hierro dúctil	2

Artículo	Descripción	Material	Cantidad
4 ³	Actuador del diafragma	Buna-N	1
5	Casquete de cierre	Acero	8
6	Arandela	Acero	8
7	Casquete de cierre	Acero inoxidable	12
8	Arandela	Acero inoxidable	24
9	Tuerca	Acero inoxidable	12
10 ³	Junta	EPDM	2
11 ³	Junta tórica de	Buna-N	1
12 ³	Junta tórica de	Buna-N	1
13 ⁴	Placa de soporte	Acero inoxidable	1
14	Eje	Acero inoxidable	1
15	Tapa	Plástico	12
16	Adaptador	Acero inoxidable	Según se necesite ⁵
17	Casquete	Hierro dúctil	1
18	Tornillo para metales	Acero inoxidable	4
19	Enchufe	Plástico	1
20	Compresor	Hierro fundido o bronce	1
21	Perno	Acero inoxidable	1
22 ³	Diafragma	Según se necesite	1
23	Arandela de fijación	Acero inoxidable	12
24 ⁶	Resorte	Acero	1
25	Tuerca	Acero	2
26	Eje de extensión	Acero inoxidable	1
27	Arandela	Acero	1
28	Tuerca	Acero	1
29	Perno de resorte	Acero inoxidable	1
30	Resorte de ondas	Acero	1
31	Casquillo de ajuste	Acero inoxidable	1
32	Ensamblaje del paquete de resortes	Según se necesite	1

Los elementos del 1 al 23 son partes comunes

Los elementos del 24 al 27 son para actuadores de doble acción o de falla de apertura solamente

Los elementos del 28 al 32 son para actuadores de falla de cierre solamente

³ Piezas de repuesto recomendadas

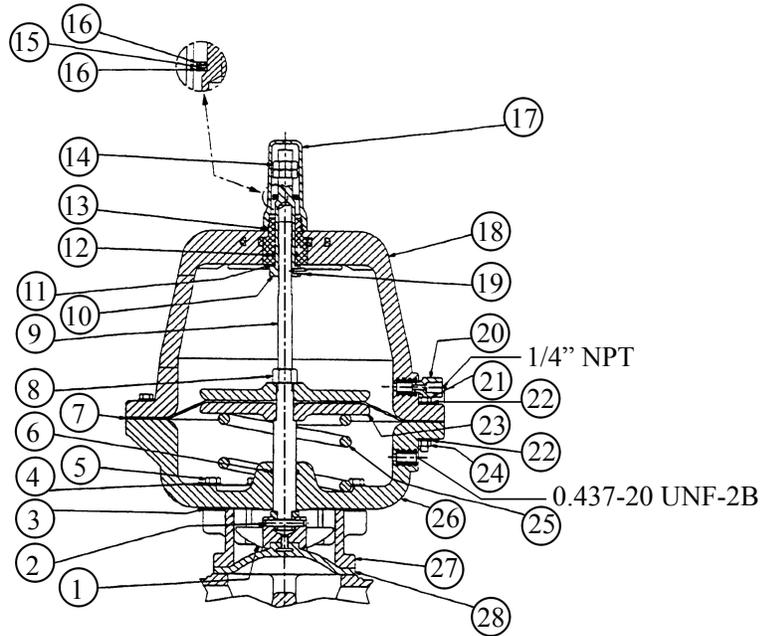
⁴ No incluido en el actuador de 4 pulgadas de la serie 33

⁵ Para el actuador de doble acción se requieren dos. Para el actuador de falla de apertura y el actuador de falla de cierre se requiere uno.

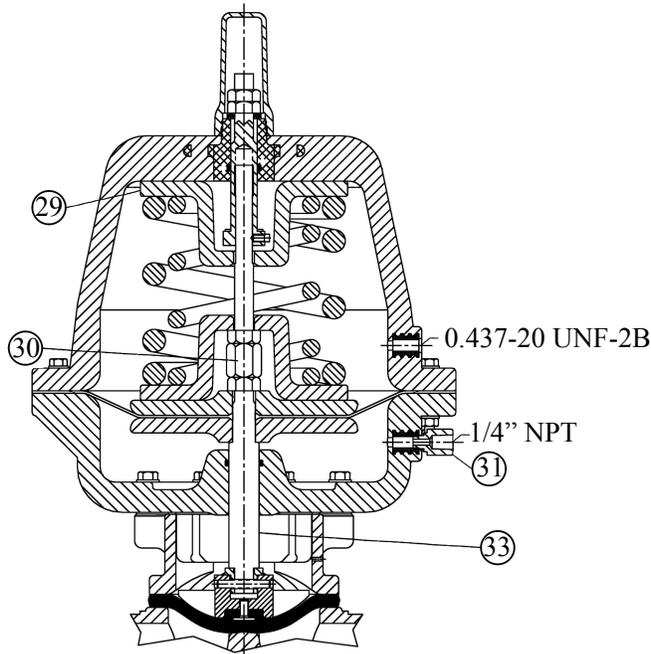
⁶ Solo incluido en el actuador de falla de apertura

Partes del actuador Advantage serie 47

Diagramas



Cifra 7: Diagrama del actuador de falla de apertura y doble acción



Cifra 8: Diagrama del actuador de falla de cierre

Lista de partes

Artículo	Descripción	Material	Cantidad
1	Compresor	Hierro fundido o bronce	1

Artículo	Descripción	Material	Cantidad
2	Perno	Acero inoxidable	1
3	Junta	EPDM	1
4 ⁷	Arandela	Acero inoxidable	8
5	Casquete de cierre	Acero	1
6	Junta tórica de	Buna-N	1
7 ⁷	Actuador del diafragma	Buna-N	1
8 ⁷	Tuerca hexagonal (Tuerca eje)	Acero	1
9	Eje (de falla de apertura, doble acción)	Acero inoxidable	1
10	Casquillo de ajuste	Acero inoxidable	1
11	Arandela de empuje	Nylon	1
12	Junta tórica de	Buna-N	1
13 ⁷	Junta tórica de	Buna-N	1
14 ⁷	Contratuerca	Acero inoxidable	2
15	Cojinete de empuje	Acero	1
16	Anillo guía de empuje	Acero	2
17	Tapa	Plástico	1
18	Cubierta Superior	Plástico	1
19	Pistón de resorte	Acero inoxidable	1
20	Adaptador	Acero inoxidable	Según se necesite ⁸
21	Casquete de cierre	Acero inoxidable	16
22	Arandela	Acero inoxidable	32
23	Placa del actuador	Hierro dúctil	2
24	Tuerca hexagonal	Latón	16
25	Resorte	Acero	1
26	Cubierta inferior	Plástico	1
27 ⁹	Casquete	Hierro dúctil	1
28	Diafragma	Según se necesite	1
29	Ensamblaje del paquete de resortes (Falla de cierre)	Según se necesite	1
30 ⁷	Tuerca de acoplamiento	Acero inoxidable	1
31	Adaptador	Acero inoxidable	1
32	Eje (Falla de cierre)	Acero inoxidable	1

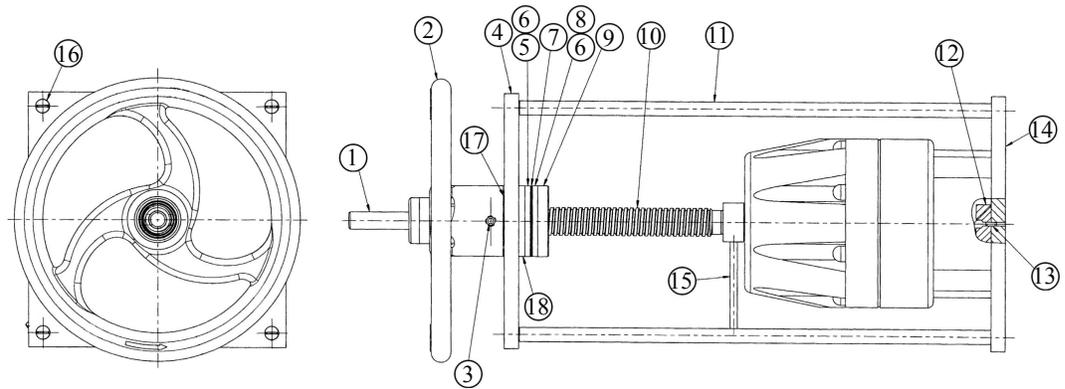
⁷ Piezas de repuesto recomendadas

⁸ Una para el actuador de falla de apertura, dos para el actuador de doble acción.

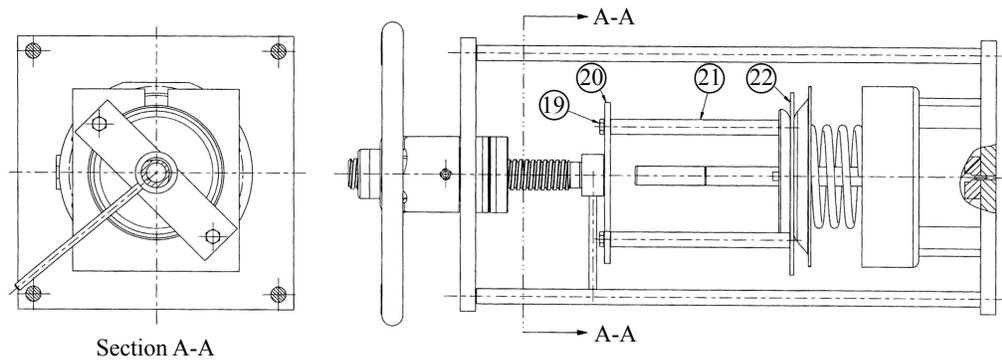
⁹ Solo incluido en el actuador de falla de apertura

Partes para montaje de sujeción

Diagramas



Cifra 9: Diagrama del montaje de sujeción



Cifra 10: Diagrama del montaje de sujeción para actuadores de falla de apertura

Lista de partes

Artículo	Descripción	Cantidad
1 ¹⁰	Varilla de centrar	1
2	Rueda de mano	1
3	Tornillo de sujeción	2
4	Placa superior	1
5	Arandela de empuje	2
6	Anillo guía de empuje	2
7	Cojinete de empuje	1
8	Anillo guía de empuje	1
9	Casquillo	1
10	Vástago	1
11	Columna exterior	4

¹⁰ No utilizados con actuadores de falla de apertura

Artículo	Descripción	Cantidad
12 ¹¹	Espaciador	1
13	Perno de resorte	1
14	Placa inferior	1
15	Varilla	1
16	Tornillo para metales	4
17	Arandela de calce	Según se necesite
18	Placa espaciadora	1
19 ¹²	Casquete de cierre	2
20 ¹²	Barra	1
21 ¹²	Columna interna	2
22 ¹²	Placa de soporte	1

¹¹ Un espaciador para cada tamaño

¹² Solamente para actuadores de falla de apertura



ITT

Industrial Process

33 Centerville Raod
Lancaster, PA 17603
EE.UU.

110-B West Cochran Street
Simi Valley, CA 93065
EE.UU.

Richards Street, Kirkham
Lancashire PR4 2HU
Inglaterra

Telephone: (717) 509-2200
Fax: (717) 509-2316
E-mail: pureflo.custserv@itt.com
Web: www.ittpureflo.com
AA-Mantenimiento 07/2008
© 2008 ITT Corporation

Engineered for life