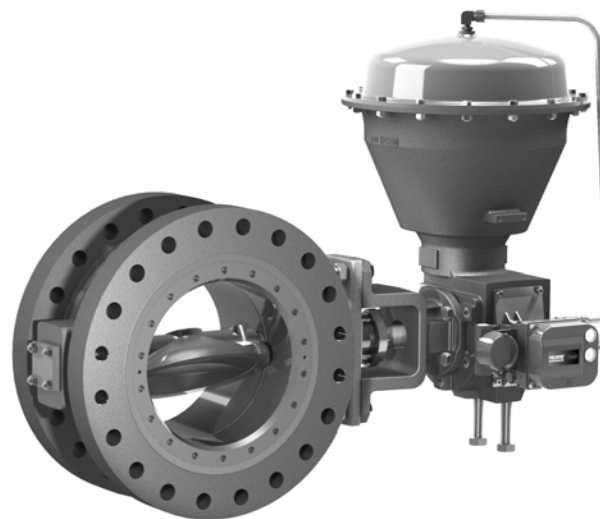


# Válvula de mariposa de alto rendimiento Fisher™ POSI-SEAL™ A31D de doble brida

## Contenido

Introducción .....	1
Alcance del manual .....	1
Descripción .....	2
Especificaciones de la válvula A31D y materiales de construcción .....	2
Servicios educativos .....	2
Instalación .....	3
Orientación de la válvula .....	5
Antes de instalar la válvula .....	5
Ajuste de la carrera o de los topes de carrera del actuador .....	7
Instalación de la válvula .....	7
Ajuste del empaque y unión del eje .....	8
Mantenimiento .....	10
Extracción y sustitución del actuador .....	10
Mantenimiento del empaque .....	11
Extracción de la válvula .....	11
Mantenimiento de los sellos .....	12
Sellos de PTFE .....	13
Sellos NOVEX, Phoenix III y/o Phoenix III resistentes al fuego .....	14
Mantenimiento de protección antiestallidos, empaque, eje(s) de la válvula, disco y rodamiento .....	16
Instalación del eje de dos piezas .....	19
Retén de empaquetadura .....	21
Pedido de piezas .....	22
Lista de piezas .....	24

Figura 1. Válvula Fisher A31D con actuador 2052



X0704

## Introducción

### Alcance del manual

Este manual de instrucciones contiene información sobre instalación, mantenimiento y pedido de piezas para las válvulas de mariposa de alto rendimiento Fisher POSI-SEAL A31D de doble brida (consultar la figura 1). Consultar los demás manuales de instrucciones para obtener información sobre el actuador y accesorios.

No instalar, utilizar o dar mantenimiento a una válvula A31D sin contar con una formación sólida en instalación, utilización y mantenimiento de válvulas, actuadores y accesorios. **Para evitar lesiones o daños materiales, es importante leer atentamente, entender y seguir el contenido completo de este manual, incluidas todas sus precauciones y advertencias.**

Ante cualquier pregunta acerca de estas instrucciones, comunicarse con la [oficina de ventas de Emerson Process Management](#) antes de proceder.



## Especificaciones de la válvula A31D y materiales de construcción

Tabla 1. Especificaciones de la válvula Fisher A31D

	ESPECIFICACIONES
Tamaño del cuerpo de la válvula	NPS 3, 4, 6, 8, 10, 12
Clasificación de presión	Consistente con las clases 150 y 300 según ASME B16.34
Materiales del cuerpo de la válvula	Acero WCC
	Acero inoxidable CF8M
Materiales del disco	Acero inoxidable CF8M
Conexiones finales	Se acopla con bridas de cara elevada (RF) según ASME B16.5
Estilo del cuerpo de la válvula	Brida doble
Conexión del eje	Ranura (estándar)
	Con chaveta (opcional)
Dimensiones entre caras	CL150: válvula de mariposa ISO 5752 serie corta
	CL300: válvula de mariposa ISO 5752 serie larga
Cierre	Sello blando: bidireccional ANSI/FCI 70-2 clase VI
	Sello NOVEX: unidireccional MSS SP-61 <sup>(1)</sup>
	Sello Phoenix III: ANSI/FCI 70-2 clase VI
Dirección del caudal	Invertido (la dirección de caudal es hacia el lado del disco que corresponde al eje)
Característica de caudal	Aproximadamente lineal
Rotación del disco	A la derecha (CW) para cerrar

1, 0,1 scfh por unidad de NPS a 80 psi.

## Descripción

La válvula está disponible en un diseño de cuerpo de válvula de doble-brida, con variedad de sellos y componente internos. El sello asistido por presión proporciona cierre hermético contra el rango total de presión de la clase para el tipo específico. El eje ranurado se combina con varios actuadores Fisher de resorte y diafragma o neumáticos de doble acción o de pistón con retorno por resorte. Os valores nominales máximos de presión/temperatura de entrada se corresponden con las clases ASME CL150 y CL300.

## Servicios educativos

Para obtener información sobre los cursos disponibles sobre la válvula Fisher POSI-SEAL A31D, así como para otros productos diversos, contactar con:

Emerson Process Management  
Educational Services, Registration  
P.O. Box 190  
Marshalltown, IA 50158-2823  
Teléfono: 800-338-8158 o 641-754-3771  
FAX: 641-754-3431  
Correo electrónico: education@emerson.com



## Instalación

La instalación recomendada o preferida para la válvula A31D es con el caudal hacia el lado del disco que corresponde al eje (anillo de retención aguas abajo desde el lado de alta presión de la válvula).

El sello blando estándar y el sello Phoenix III estándar ofrecen cierre bidireccional ANSI/FCI 70-2 clase VI. El sello Phoenix III para aplicaciones probadas contra incendio debe instalarse en la dirección recomendada. El sello Novex es unidireccional y debe instalarse en la dirección recomendada. Ver la tabla 3.

Para obtener asistencia en la selección de la combinación adecuada de acción del actuador y posición de la válvula abierta, consultar a la oficina de ventas de Emerson Process Management.

### **▲ ADVERTENCIA**

**Para evitar lesiones personales o daños materiales ocasionados por una liberación repentina de presión:**

- Para evitar lesiones, ponerse siempre guantes, prendas y gafas de protección al realizar cualquier operación de mantenimiento.
- No instalar el conjunto de válvula donde las condiciones de servicio pudieran exceder los límites indicados en este manual o en las placas de identificación.
- Utilizar dispositivos de alivio de presión como requieran los códigos públicos o los aceptados por el sector y los procedimientos técnicos adecuados, para protegerse contra la sobrepresión del sistema.
- Comprobar con el ingeniero de proceso o de seguridad si se deben tomar medidas adicionales para protegerse contra el fluido del proceso.
- Si se está haciendo la instalación en una aplicación existente, consultar también la ADVERTENCIA que se encuentra al comienzo de la sección Mantenimiento de este manual de instrucciones.

### **PRECAUCIÓN**

Cuando se hizo el pedido, la configuración de la válvula y los materiales de construcción se seleccionaron para cumplir las condiciones específicas de presión, temperatura, caída de presión y fluido controlado. La responsabilidad de la seguridad del medio del proceso y de la compatibilidad de los materiales de la válvula con el medio del proceso es solamente del comprador y del usuario final. Debido a que ciertas combinaciones de materiales del cuerpo/internos de la válvula están limitadas respecto a las capacidades de intervalos de caída de presión y de temperatura, no aplicar otras condiciones a la válvula sin consultar antes a la oficina de ventas de Emerson Process Management.

1. Aislar la válvula de control con respecto a la presión de la tubería, liberar la presión en ambos lados del cuerpo de la válvula, y drenar el fluido del proceso en ambos lados de la válvula. Si se usa un actuador de potencia, cerrar todos los conductos de presión que van al actuador de potencia, liberar presión del actuador y desconectar los conductos de presión del actuador. Utilizar procedimientos de bloqueo para asegurarse de que las medidas anteriores sigan en efecto mientras se trabaja en el equipo.

### **▲ ADVERTENCIA**

**Antes de retirar la válvula de la tubería, consultar la información contenida en la ADVERTENCIA que aparece al comienzo de la sección Mantenimiento.**

2. Instalar una desviación de tres válvulas alrededor del conjunto de válvula de control si se necesita funcionamiento continuo durante la inspección y el mantenimiento de la válvula.
3. Inspeccionar la válvula para comprobar que está libre de material extraño.

## PRECAUCIÓN

Si las bridas de la tubería o la tubería conectada a la válvula estorban la rotación del disco, este sufrirá daños. Si el diámetro interno de la brida de la tubería es inferior al especificado para la tubería de espesor 80, medir con cuidado para asegurarse de que el disco gire sin estorbos antes de poner la válvula en servicio.

Asegurarse de que las tuberías adyacentes estén libres de material extraño, como residuos de tubería o escoria de soldadura, que podría dañar las superficies de sellado de la válvula.

## Instalación de válvulas de doble brida

### ⚠ ADVERTENCIA

Los bordes del disco de la válvula cuando gira tienen un efecto cortante que puede ocasionar lesiones personales. Para evitar lesiones personales, mantenerse alejado de los bordes del disco cuando este gira.

## PRECAUCIÓN

Para que no se dañe el disco de la válvula durante la instalación, la válvula debe hallarse en la posición totalmente cerrada. Si la válvula A31D lleva un actuador de apertura por fallo, retirar el actuador antes de instalar el conjunto de válvula/actuador o probar la válvula en forma cíclica para verificar la posición totalmente cerrada. Luego, hacer lo necesario para impedir que el actuador abra la válvula durante la instalación.

1. Consultar en la tabla 2 las especificaciones de los pernos de la brida.
2. Orientar correctamente la válvula de acuerdo con la aplicación específica. Para un funcionamiento óptimo, instalar la válvula de modo que el eje esté en el lado de alta presión de la válvula en el cierre.
3. Situar la válvula entre las bridas. Asegurarse de dejar espacio suficiente para las empaquetaduras de la brida. Instalar los pernos de la brida inferior.
4. Seleccionar las empaquetaduras adecuadas para la aplicación. En la válvula pueden utilizarse empaquetaduras de chapa plana, en espiral u otros tipos de empaquetadura, fabricadas según la norma ASME B16.5 o las especificaciones del usuario, en función de las condiciones de servicio de la aplicación. Instalar empaquetaduras y alinear la válvula y las empaquetaduras.
5. Instalar los pernos restantes.
6. Siguiendo un patrón cruzado alternante, apretar los pernos de brida con un valor de par de torsión equivalente a la cuarta parte de su valor de par de torsión final. Repetir este procedimiento varias veces, aumentando en cada ocasión el valor de par de torsión en una cuarta parte del valor final deseado. Cuando se haya aplicado el valor de par de torsión final, apretar de nuevo cada perno de brida para la compresión de la empaquetadura.

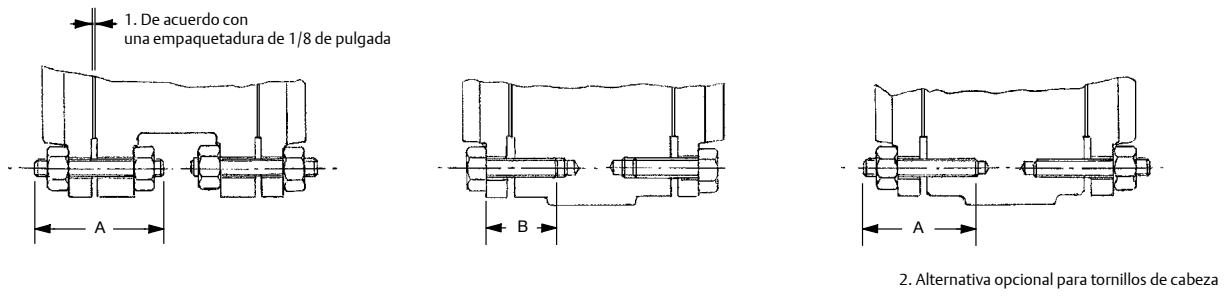
### ⚠ ADVERTENCIA

Un cuerpo de válvula A31D no se conecta a tierra cuando se instala en una tubería. Para evitar lesiones personales o daños materiales, asegurarse siempre de poner a tierra el cuerpo de la válvula a la tubería antes de poner en servicio el conjunto de válvula en un entorno inflamable o peligroso. A fin de conectar a tierra el conjunto del disco al cuerpo, poner una cinta de conexión a tierra en el eje con una abrazadera y conectar el otro extremo del conjunto cinta de conexión a tierra al cuerpo de la válvula.

7. Si es necesario, conectar una cinta de conexión a tierra desde el cuerpo de la válvula o desde la tubería al eje de la válvula. Para obtener más información sobre los procesamientos de conexión a tierra, contactar con la oficina de ventas de Emerson Process Management.

Tabla 2. Tabla de espárragos y tornillos de cabeza para válvulas de doble brida

TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	VÁLVULAS DE MARIPOSA A31D, CL150, ISO 5752, CORTO					
	3	4	6	8	10	12
Cantidad de orificios pasantes	8	8	8	8	16	16
Cantidad de orificios roscados	---	8	8	8	8	8
Diám. del tamaño Pulgada y rosca	5/8 - 11	5/8 - 11	3/4 - 10	3/4 - 10	7/8 - 9	7/8 - 9
Cantidad de espárragos	8	8	8	8	16	16
Longitud A de los espárragos <sup>(1)</sup> , pulgada	4	4-1/2	4-3/4	4-3/4	5-1/2	5-1/2
Cantidad de tornillos de cabeza	---	8	8	8	8	8
Longitud B de los tornillos de cabeza <sup>(2)</sup> , pulgada	---	2-1/2	2-1/2	2-3/4	3	3
Cantidad de tuercas hexagonales pesadas	16	16	16	16	32	32
TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	VÁLVULAS DE MARIPOSA A31D, CL300, ISO 5752, LARGO					
	3	4	6	8	10	12
Cantidad de orificios pasantes	16	16	24	24	32	24
Cantidad de orificios roscados	---	---	---	---	---	8
Diám. del tamaño Pulgada y rosca	3/4 - 10	3/4 - 10	3/4 - 10	7/8 - 9	1 - 8	1-1/8 - 8
Cantidad de espárragos	16	16	24	24	32	24
Longitud A de los espárragos <sup>(1)</sup> , pulgada	4-1/2	5	5-1/4	6	6-3/4	7-1/4
Cantidad de tornillos de cabeza	---	---	---	---	---	8
Longitud B de los tornillos de cabeza <sup>(2)</sup> , pulgada	---	---	---	---	---	4-3/4
Cantidad de tuercas hexagonales pesadas	32	32	48	48	64	48



## Orientación de la válvula

La válvula puede instalarse en cualquier orientación, pero se recomienda que su eje de transmisión esté horizontal y que el actuador esté vertical.

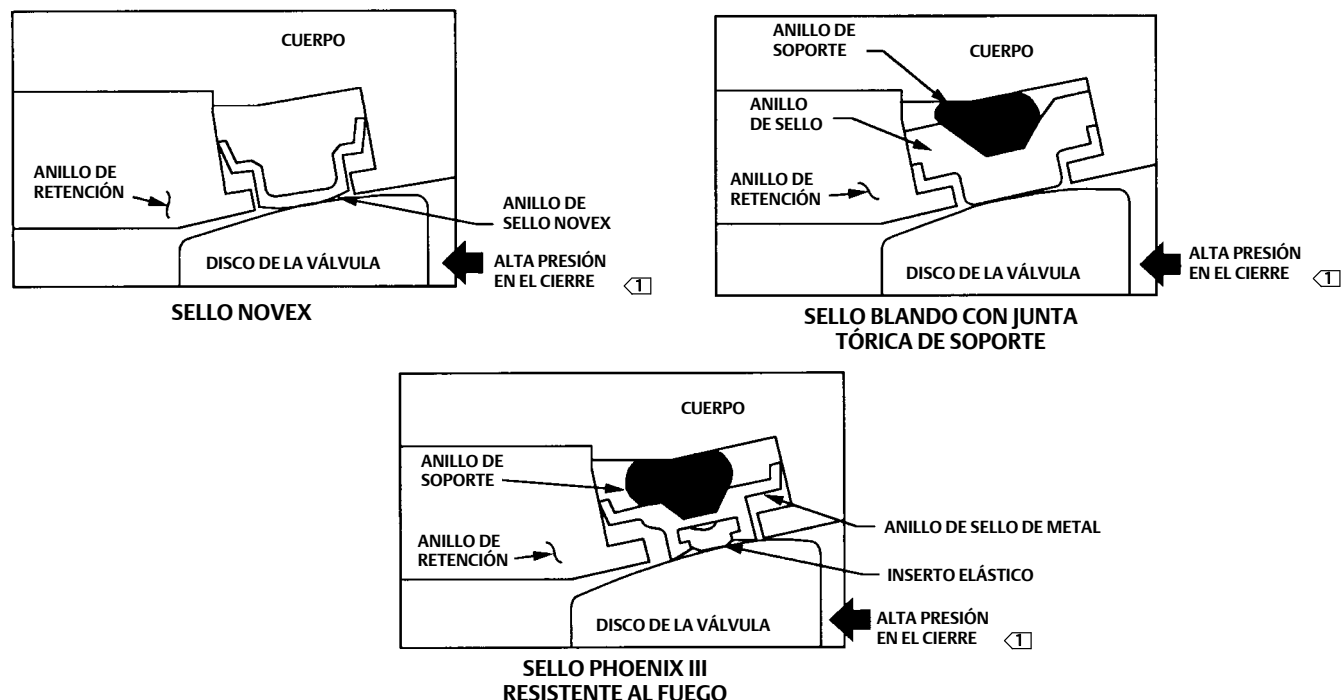
## Antes de instalar la válvula

### ▲ ADVERTENCIA

Los bordes de un disco de válvula que esté girando (clave 2, figuras 9 y 10) cierran con un movimiento cortante. Para evitar lesiones personales, mantener las manos, herramientas y otros objetos alejados del disco mientras se impulsa la válvula.

Si la válvula A31D tiene un actuador de apertura por fallo, probar la válvula en forma cíclica para verificar su posición completamente cerrada. Asegurarse de que la válvula no pueda abrirse durante la instalación utilizando topes de carrera, un actuador manual, una presión de suministro constante al actuador neumático u otros pasos necesarios.

Figura 2. Configuraciones de sello disponibles



NOTA:

1 > PARA OBTENER UN FUNCIONAMIENTO ÓPTIMO DEL SELLO, LA ORIENTACIÓN RECOMENDADA DE LA VÁLVULA EN EL CIERRE ES CON EL ANILLO DE RETENCIÓN UBICADO AGUAS ABAJO DEL LADO DE ALTA PRESIÓN DE LA VÁLVULA.

Tabla 3. Orientación de la válvula para un funcionamiento óptimo del sello

TIPO DE SELLO	DIRECCIÓN DE CIERRE	ORIENTACIÓN DE INSTALACIÓN
Sello blando estándar	Bidireccional	Recomendada
Sello Novex	Unidireccional	Solo recomendada
Sello Phoenix III	Bidireccional	No resistente al fuego Recomendado
	Unidireccional	Resistente al fuego

La instalación recomendada o preferida para la válvula A31D es con el caudal hacia el lado del disco que corresponde al eje (anillo de retención aguas abajo desde el lado de alta presión de la válvula).

Tabla 4. Pesos de válvula

TAMAÑO NPS	CL150		CL300	
	kg	lb	kg	lb
3	15	33	28	63
4	25	56	35	77
6	34	76	65	143
8	54	118	156	343
10	81	178	176	388
12	110	243	294	649

Normalmente, una válvula A31D se envía incorporada a un conjunto que comprende un actuador, un posicionador de válvula y otros accesorios. Si la válvula y el actuador se han comprado por separado, o si se ha quitado el actuador para su mantenimiento, montar el actuador correctamente y ajustar la carrera de la válvula y del actuador, junto con todos los topes de carrera, antes de insertar la válvula en la tubería.

## PRECAUCIÓN

Si las bridas de la tubería o la tubería conectada a la válvula estorban la rotación del disco, este sufrirá daños. Asegurarse de alinear la válvula exactamente para que el disco (clave 2) no toque las bridas.

## Ajuste de la carrera o de los topes de carrera del actuador

Las ubicaciones de los números de clave se muestran en las figuras 9 y 10, a menos que se indique otra cosa.

1. Consultar el manual de instrucciones del actuador para ubicar el tope de carrera del actuador que controla la posición cerrada del disco (clave 2) de la válvula. Cuando se ajusta el tope de carrera o la carrera, asegurarse de que el disco esté alejado de 0,25 a 0,76 mm (0.010 a 0.030 in.) respecto al tope interno del cuerpo de la válvula (ver la figura 5). Este ajuste es necesario para asegurarse de que el actuador o su tope de carrera absorba por completo el par de torsión del actuador. El tope de carrera interno situado en el cuerpo de la válvula no debe absorber ninguna parte del par de torsión del actuador.

## PRECAUCIÓN

Cuando se utilice un actuador, su tope de carrera (o su carrera, en actuadores sin topes ajustables) debe ajustarse de manera que el tope del disco de la válvula no absorba la salida del actuador. Si no se limita la carrera del actuador como se explica en Ajuste de la carrera o de los topes de carrera del actuador, la válvula, el (los) eje(s) u otros componentes de la válvula pueden sufrir daños.

2. Antes de instalar el conjunto de válvula/actuador en la tubería del proceso, probar la válvula en forma cíclica varias veces para asegurarse de que el disco de la válvula regresa a la posición correcta.

## Instalación de la válvula

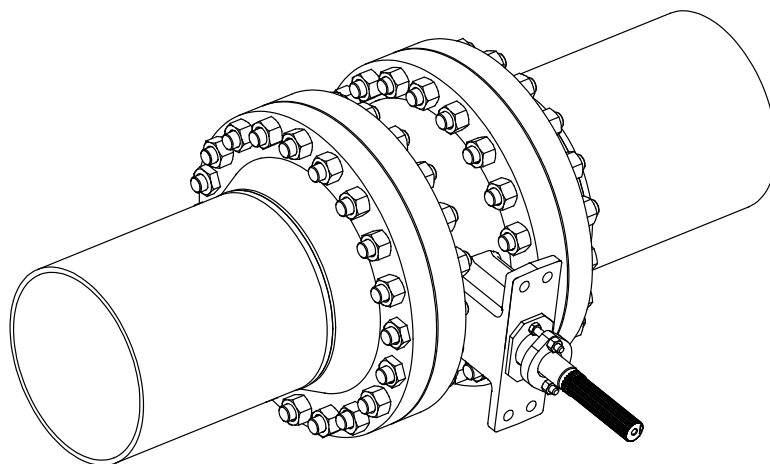
Las presiones de entrada máximas permisibles para válvulas A31D coinciden con los correspondientes valores de presión/temperatura ASME, excepto cuando estén limitadas por las capacidades del material.

Consultar en la tabla 2 la cantidad y el tamaño de los pernos requeridos para instalar la válvula en la tubería.

## PRECAUCIÓN

Para que no se dañe el disco de la válvula durante la instalación, la válvula debe hallarse en la posición totalmente cerrada. Si la válvula A31D lleva un actuador de apertura por fallo, retirar el actuador antes de instalar el conjunto de válvula/actuador o probar la válvula en forma cíclica para verificar la posición totalmente cerrada. Luego, hacer lo necesario para impedir que el actuador abra la válvula durante la instalación.

Figura 3. Válvula instalada correctamente



GE62595-A

1. Ver en la figura 3 la orientación recomendada para la válvula.
2. Situar la válvula entre las bridas. Asegurarse de dejar espacio suficiente para las empaquetaduras de la brida. Instalar los pernos de la brida inferior.
3. Seleccionar las empaquetaduras adecuadas para la aplicación. En las válvulas A31D pueden utilizarse empaquetaduras de chapa plana, en espiral u otros tipos de empaquetadura, fabricadas según la norma ASME B16.5 o las especificaciones del usuario, en función de las condiciones de servicio de la aplicación.
4. Instalar los pernos restantes de la brida.
5. Siguiendo un patrón cruzado alternante, apretar los pernos de brida con un valor de par de torsión equivalente a la cuarta parte de su valor de par de torsión final. Repetir este procedimiento varias veces, incrementando en cada ocasión el valor de par de torsión en una cuarta parte del valor final que se desee aplicar. Cuando se haya aplicado el valor de par de torsión final, apretar de nuevo cada perno de brida para la compresión de la empaquetadura.

## Ajuste del empaque y unión del eje

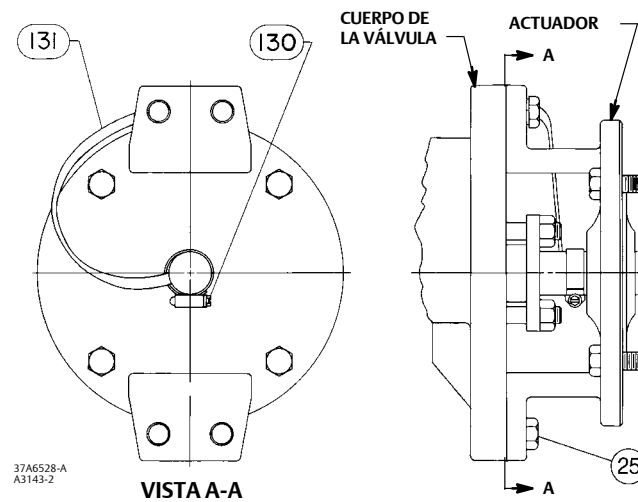
### **⚠ ADVERTENCIA**

**Las fugas del empaque pueden ocasionar lesiones. Aunque el empaque de la válvula se ha apretado antes del envío, es posible que requiera algún reajuste para cumplir las condiciones específicas de la aplicación. Aunque el empaque de la válvula se ha apretado antes del envío, es posible que requiera algún reajuste para cumplir las condiciones específicas de la aplicación.**

1. **Para empaque de teflón o de grafito:** apretar las tuercas estándar del rodillo del empaque solo lo suficiente para evitar fugas en el eje. Un apriete excesivo del empaque acelerará el desgaste y podría aumentar las cargas de la fricción rotativa en el vástago de la válvula. Si es necesario, consultar la sección Mantenimiento del empaque.



Figura 4. Conjunto opcional de cinta conductora de unión del eje a la válvula



## PRECAUCIÓN

Para empaques que no sean ENVIRO-SEAL: apretar las tuercas del seguidor de empaque solo lo suficiente para impedir fugas del eje. Un apriete excesivo acelerará el desgaste del empaque y podría aumentar las cargas de la fricción en el vástago de la válvula.

2. Los sistemas de empaque ENVIRO-SEAL: no requerirán este reajuste inicial. Consultar los procedimientos de reparación y ajuste en el manual de instrucciones, Sistema de empaque ENVIRO-SEAL de Fisher para válvulas rotativas ([D101643X012](#)).
3. Para entornos peligrosos o válvulas en aplicaciones con oxígeno, leer la **Advertencia** siguiente e instalar el conjunto de cinta conductora de unión que se menciona más adelante, si la válvula se utiliza en un entorno explosivo.

## ⚠ ADVERTENCIA

El eje de la válvula no siempre se conecta a tierra cuando se instala en una tubería, a menos que el eje esté unido eléctricamente a la válvula.

Para evitar lesiones o daños materiales por efecto de una descarga de electricidad estática procedente de los componentes de la válvula en un entorno peligroso o donde el fluido de proceso sea combustible, unir eléctricamente el eje de transmisión (clave 3) a la válvula como se indica a continuación.

---

**Nota**

El empaque normal de PTFE consta de un adaptador hembra de PTFE parcialmente conductor relleno de carbono con empaque de anillo V de PTFE. El empaque normal de grafito consta de empaque de cinta de grafito totalmente conductora. También es posible una unión alternativa del eje al cuerpo de la válvula para áreas peligrosas donde el empaque normal no es suficiente para unir eléctricamente el eje a la válvula (ver el siguiente paso).

---

4. Acoplar el conjunto de cinta conductora de unión (clave 131, figura 4) al eje con la abrazadera (clave 130, figura 4).
5. Conectar el otro extremo del conjunto de cinta conductora de unión a los tornillos de cabeza de la brida de la válvula.
6. Para más información, consultar la sección Mantenimiento del empaque, a continuación.

## Mantenimiento

Las piezas de las válvulas están sujetas a desgaste normal y deben revisarse y cambiarse según sea necesario. La frecuencia de la inspección y del cambio depende de la exigencia de las condiciones de la aplicación.

Los números clave en este procedimiento se muestran en las figuras 9 y 10, a menos que se indique otra cosa.

### **⚠ ADVERTENCIA**

La válvula cierra con una acción cortante. Para evitar lesiones personales, mantener las manos, herramientas y otros objetos alejados de la válvula mientras se impulsa la válvula.

Evitar lesiones personales ocasionadas por una liberación repentina de presión del proceso. Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento:

- No retirar el actuador de la válvula mientras esta siga estando bajo presión.
  - Para evitar lesiones, ponerse siempre guantes, prendas y gafas de protección al realizar cualquier operación de mantenimiento.
  - Desconectar todas las líneas de operación que suministren presión de aire, potencia eléctrica o una señal de control hacia el actuador. Asegurarse de que el actuador no pueda abrir ni cerrar la válvula repentinamente.
  - Usar válvulas de bypass o cerrar el proceso por completo para aislar la válvula de la presión del proceso. Aliviar la presión del proceso en ambos lados de la válvula. Drenar el fluido del proceso en ambos lados de la válvula.
  - Ventilar la presión de carga del actuador de potencia.
  - Utilizar procedimientos de bloqueo del proceso para asegurarse de que las medidas anteriores se mantengan en efecto mientras se trabaja en el equipo.
  - Es posible que la caja del empaque de la válvula contenga fluidos del proceso presurizados, *incluso después de haber retirado la válvula de la tubería*. Los fluidos del proceso pueden salir a presión al retirar los componentes o los anillos del empaque, o al aflojar el tapón del tubo de la caja del empaque.
  - Comprobar con el ingeniero de proceso o de seguridad si se deben tomar medidas adicionales para protegerse contra el fluido del proceso.
- 

## Extracción y sustitución del actuador

Consultar en el manual de instrucciones adecuado los procedimientos de extracción y sustitución del actuador. Los topes de carrera o los topes del actuador deben limitar la rotación del eje de la válvula. Ver la siguiente PRECAUCIÓN.

### **PRECAUCIÓN**

Cuando se utilice un actuador, su tope de carrera (o su carrera, en actuadores sin topes ajustables) debe ajustarse de manera que el tope del disco de la válvula no absorba la salida del actuador. Si no se limita la carrera del actuador, la válvula, el (los) eje(s) u otros componentes de la válvula pueden sufrir daños.

---

## Mantenimiento del empaque

La válvula A31D está diseñada de modo que se puede sustituir el empaque sin retirar la válvula de la tubería del proceso.

### PRECAUCIÓN

**Para empaques que no sean ENVIRO-SEAL: apretar las tuercas del seguidor de empaque solo lo suficiente para impedir fugas del eje. Un apriete excesivo acelerará el desgaste del empaque y podría aumentar las cargas de la fricción en el vástago de la válvula.**

Normalmente, para eliminar las fugas del empaque basta con apretar las tuercas hexagonales (clave 15) situadas por encima del seguidor del empaque (clave 12) mientras la válvula está en la tubería. No obstante, el empaque deberá sustituirse si persisten las fugas.

En el caso de un sistema ENVIRO-SEAL de teflón, consultar el manual de instrucciones, Sistema de empaque ENVIRO-SEAL de Fisher para válvulas rotativas ([D101643X012](#)) (consultar la figura 8).

### PRECAUCIÓN

**No utilizar nunca una llave inglesa ni alicates en el eje impulsor (clave 3). Un eje dañado podría cortar el empaque y permitir fugas.**

1. Antes de aflojar cualquiera de las piezas de la válvula, liberar la presión de la tubería. Luego, quitar las tuercas hexagonales (clave 15) y extraer el seguidor del empaque (clave 12).
2. Retirar las contratueras hexagonales (clave 17) y la brida antiestallidos (clave 10). Retirar el seguidor del empaque (clave 12). Consultar en la figura 10 los detalles de las piezas protectoras antiestallidos.

Ahora ya puede accederse al empaque.

3. Retirar el empaque con un extractor de empaques. Insertar el extremo de la herramienta que tiene forma de sacacorchos en la primera pieza del empaque y tirar con fuerza para extraerla. Repetir esta operación hasta extraer todas las piezas del empaque.

### PRECAUCIÓN

**Tener cuidado al limpiar la caja del empaque. Si se ocasionan raspaduras al eje impulsor (clave 3) o en el diámetro interno del orificio del empaque, pueden ocurrir fugas.**

4. Antes de instalar el nuevo empaque, limpiar la caja del empaque.
5. Instalar el nuevo empaque (un anillo cada vez) utilizando el seguidor del empaque como impulsor. Si se utiliza empaque de anillo dividido, acomodar las divisiones de los anillos para evitar crear una trayectoria de fugas.
6. Volver a instalar las piezas del empaque. Consultar en la figura 8 la secuencia de las piezas del empaque.

## Extracción de la válvula

1. Desconectar todas las líneas de operación que suministren presión de aire, potencia eléctrica o una señal de control hacia el actuador. Asegurarse de que el actuador no pueda abrir la válvula repentinamente. Ventilar la presión de carga del actuador de potencia.
2. Usar válvulas de bypass o cerrar el proceso por completo para aislar la válvula de la presión del proceso. Aliviar la presión del proceso en ambos lados de la válvula. Drenar el fluido del proceso en ambos lados de la válvula.

### PRECAUCIÓN

**Se puede dañar el disco de la válvula si no está cerrado cuando se retire la válvula de la tubería. Si es necesario, impulsar el actuador para poner el disco en la posición cerrada mientras se quita la válvula de la tubería.**

3. Aflojar los pernos de las bridas que sostienen la válvula. Asegurarse de que la válvula no pueda deslizarse ni torcerse mientras se aflojan y se extraen los pernos.
4. Antes de retirar la válvula de la tubería, comprobar que el disco de la válvula esté cerrado. Si se quita la válvula con el disco abierto, se puede dañar el disco, la tubería o las bridas de la tubería.
5. Una vez extraída la válvula de la tubería, moverla a una zona de trabajo adecuada. Siempre se debe apoyar la válvula adecuadamente.
6. Cuando se complete el mantenimiento de la válvula, consultar los Procedimientos de instalación en este manual.

## Mantenimiento de los sellos

---

### Nota

Para válvulas más grandes, es posible reemplazar el sello (clave 5) mientras se monta el actuador a la válvula y se puede lograr probando la válvula en forma cíclica a 90 grados de apertura.

---

Los números clave en este procedimiento se muestran en las figuras 9 y 10, a menos que se indique otra cosa.

1. Una vez extraída la válvula de la tubería, retirar el actuador manual o de potencia. Girar manualmente el eje impulsor (clave 3) en sentido antihorario hasta que el disco se haya separado 180 grados de la posición cerrada.

### **⚠ ADVERTENCIA**

**Evitar lesiones o daños materiales causados por la caída o inclinación de una válvula grande. Soportar las válvulas grandes durante el mantenimiento.**

---

2. Poner la válvula en forma plana en un banco de trabajo en una posición segura con el anillo de retención (clave 18) y sus tornillos (clave 19) hacia arriba. Sujetar bien la válvula sobre una mesa de trabajo adecuada para que no pueda deslizarse, torcerse o caerse durante el mantenimiento. Extraer todos los tornillos del anillo de retención.
3. Retirar el anillo de retención, introduciendo un tornillo de cabeza hueca (del anillo de retención) en cada uno de los dos orificios de tornillo de apoyo del anillo de retención. Girar lentamente los tornillos hasta que el anillo de retención se haya separado del cuerpo de la válvula. Retirar el anillo de retención para exponer el sello en la zona de la ranura en T del cuerpo de la válvula.

---

### Nota

La válvula A31D se fabrica con diversos componentes y diseños de sello. Consultar la figura 2 para identificar el diseño de sello específico.

---

4. Insertar un destornillador de tamaño mediano u otra herramienta similar bajo el borde superior del sello y extraer con cuidado el sello de la zona de la ranura en T del cuerpo de la válvula. Tener cuidado de no dañar el sello ni la zona de la ranura en T del cuerpo de la válvula. Cuando se haya extraído el sello, limpiar la zona de la ranura en T y el anillo de retención y, si es necesario, pulir completamente el disco (clave 2).

Para instalar un sello nuevo, junta tórica (clave 6) y empaquetadura del anillo de retención, seguir las instrucciones que se proporcionan a continuación.

Tabla 5. Valores de par de torsión para los tornillos del anillo de retención

CLASE ASME Y TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	TORNILLOS DEL ANILLO DE RETENCIÓN		
	Tamaño nominal de sujetador	Nm	Lbf-in.
CL150: NPS 3, 4, 8 y 10; NPS 3 y 4	N.º 10	4.6	41
CL150: NPS 6 y 12; CL300: NPS 6, 8, 10 y 12	1/4	11	100

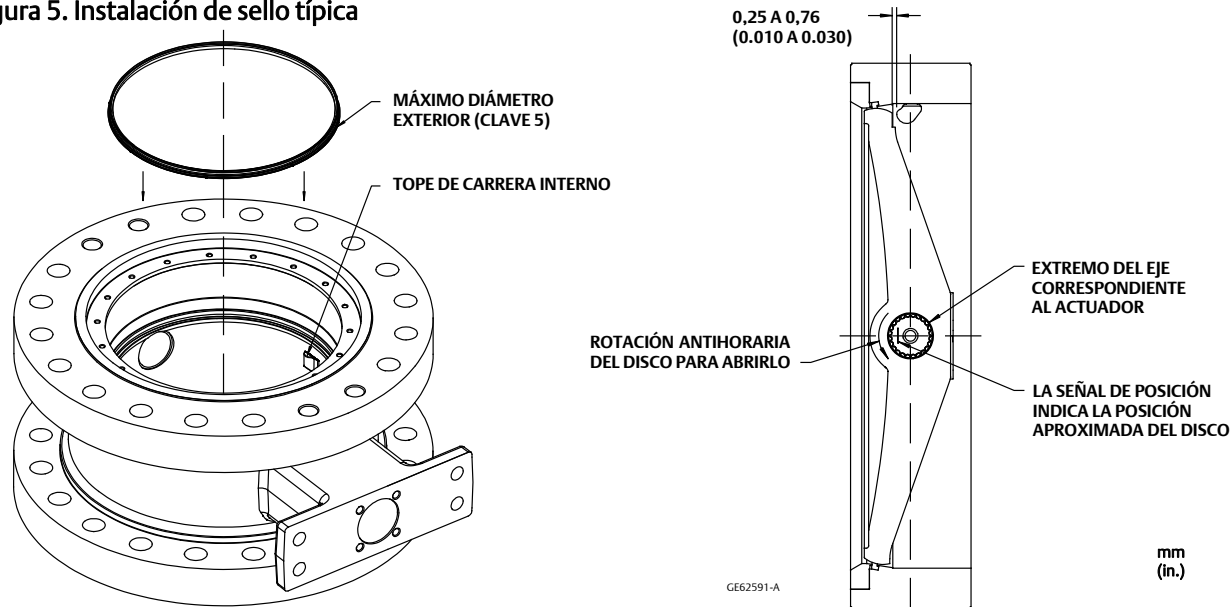
Nota: estos valores son de acuerdo con los materiales estándar, S66286/N07718 y pernos de ASTM A193GRB6. Para otros materiales especiales de sujetadores, consultar a la oficina de ventas de Emerson Process Management.

Tabla 6. Valores de par de torsión para pernos del retén de empaquetadura

CLASE ASME Y TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	PERNOS DEL RETÉN DE LA EMPAQUETADURA		
	Tamaño nominal de sujetador	Nm	Lbf-in.
CL150: NPS 3 y 10; NPS 3	5/16	19	167
CL150: NPS 4, 6, 8, 12; CL300: NPS 4, 6, 8, 10, 12	3/8	33	295

Nota: estos valores son de acuerdo con los materiales estándar, S66286/N07718 y pernos de ASTM A193GRB6. Para otros materiales especiales de sujetadores, consultar a la oficina de ventas de Emerson Process Management.

Figura 5. Instalación de sello típica



## Sellos de PTFE

1. Localizar el anillo del sello de repuesto (clave 5) y observar la forma del anillo. El anillo es más ancho en un diámetro del borde que en el otro, como se muestra en la figura 5. Alrededor de la circunferencia exterior hay una ranura ancha.

Antes de instalar el anillo de sello en el cuerpo de la válvula, introducir la junta tórica (clave 6) en la ranura exterior ancha del anillo de sello. Consultar la figura 5.

2. Instalar en el cuerpo de la válvula el conjunto formado por el anillo de sello y la junta tórica. El diámetro exterior más ancho del anillo de sello, marcado en la figura 5, se introduce en la zona de la ranura en T del cuerpo. Utilizando una herramienta de punta roma, introducir el borde de diámetro más ancho en la ranura en T del cuerpo de la válvula.
3. Bajar con cuidado la junta tórica por la ranura en T del cuerpo hasta que el anillo de sello quede totalmente sujeto en la ranura en T del cuerpo, y cubra por completo la junta tórica de soporte.
4. Volver a instalar el anillo de retención y los tornillos de cabeza hueca. Apretar estos tornillos solo lo suficiente para eliminar cualquier movimiento del anillo de retención. No apretar demasiado los tornillos del anillo de retención. Utilizando una herramienta de punta roma, introducir con cuidado el borde del anillo de sello bajo el anillo de retención.

5. Cuando el sello esté bajo el borde del anillo de retención, seguir apretando los tornillos de acuerdo con los procedimientos habituales. En este momento no apretar completamente los tornillos. Su apriete final se realizará en el paso 7 de este procedimiento.
6. Girar manualmente el eje impulsor 180 grados en sentido horario para regresar el disco (clave 2) a su posición cerrada.
7. Ahora ya puede efectuarse el asentamiento final de los tornillos del anillo de retención. Los valores de par de torsión de los tornillos pueden consultarse en la tabla 5. Con esto se habrá completado la instalación del sello. Consultar los Procedimientos de instalación en este manual.

## Sellos NOVEX, Phoenix III y/o Phoenix III resistentes al fuego

1. Localizar el anillo del sello de repuesto (clave 5) y observar la forma del anillo. El anillo es más ancho en un diámetro del borde que en el otro, como se muestra en la figura 5. Alrededor de la circunferencia exterior hay una ranura ancha.

Instalar el anillo de sello (clave 5) en el cuerpo de la válvula, introduciendo primero el diámetro exterior más ancho del anillo de sello en la zona de la ranura en T del cuerpo de la válvula, que se muestra en la figura 2.

La junta tórica de soporte (clave 6) para el sello Phoenix III tendrá que instalarse después de colocar el anillo de sello en el cuerpo de la válvula utilizando una herramienta de punta roma. No utilizar la herramienta de sellos directamente en el asiento metálico. Utilizar solo herramientas en la junta tórica.

2. Con el anillo de sello totalmente insertado alrededor de la ranura en T del cuerpo, introducir ahora la junta tórica en la abertura situada entre el cuerpo de la válvula y el anillo de sello. Utilizar la herramienta de sellos para aplicar presión a la junta tórica e introducir con cuidado la junta tórica en la ranura en T, entre el cuerpo de la válvula y el anillo de sello.

---

### Nota

En las válvulas de mayor tamaño, será más eficaz que una persona mantenga sujeto el anillo de sello mientras otra introduce la junta tórica en la ranura en T.

---

3. Cuando el anillo de sello y la junta tórica de soporte se hayan instalado por completo en la ranura en T del cuerpo, ya puede montarse la empaquetadura del anillo de retención. Esta empaquetadura consiste en un material de grafito de poco espesor. Perforar un orificio de tornillo inicial en la empaquetadura para su alineación, cuidando de no ocasionar más daño a la empaquetadura.

## PRECAUCIÓN

**La empaquetadura del anillo de retención es un material de grafito de poco espesor. Cuando se perfore un orificio de tornillo inicial en la empaquetadura para su alineación, cuidar de no ocasionar más daño a la empaquetadura.**

---

4. Instalar el anillo de retención y alinear los orificios de los tornillos en él con los orificios del cuerpo de la válvula. Pasar el primer tornillo del anillo de retención por el orificio perforado en la empaquetadura del anillo. Instalar los otros tornillos del anillo, pasándolos a través de la empaquetadura de grafito y enroscándolos en el cuerpo de la válvula.
5. Apretar los tornillos de cabeza hueca del anillo de retención solo lo suficiente para eliminar cualquier movimiento del anillo de retención. No apretar demasiado los tornillos del anillo de retención.

## ⚠ ADVERTENCIA

**Evitar lesiones o daños materiales causados por la caída o inclinación de una válvula grande. Soportar las válvulas grandes durante el mantenimiento.**

---

6. Para completar este paso, situar la válvula en posición vertical. Apoyar la válvula firmemente usando los métodos adecuados para el tamaño de la válvula. Si se utiliza un tornillo de banco u otros medios de sujeción, asegurarse de no dañar la zona de sellado de la empaquetadura de brida en el cuerpo de la válvula.

7. Girar manualmente el eje impulsor (clave 3) para que la rotación horaria del disco lo una al sello.
8. Golpear ligeramente el disco con un mazo de goma para empujarlo contra el tope de carrera interno. Cuando el disco haga contacto con el tope, girar manualmente el disco en sentido antihorario separándolo del sello hasta una posición abierta de 90 grados. Repetir los pasos 7 y 8 tres veces.

### Nota

Al acoplar el actuador a la válvula, comprobar que el disco de la válvula no haga contacto con el tope de carrera interno de la válvula (ver la figura 5). El disco de la válvula debe estar de 0,25 a 0,76 mm (0.010 a 0.030 in.) con respecto al tope interno en el cuerpo de la válvula (ver la figura 5).

9. Usar una herramienta adecuada (tal como un calibrador de espesores) para poner el disco (clave 2) de 0,25 a 0,76 mm (0.010 a 0.030 in.) con respecto al tope interno del cuerpo de la válvula.

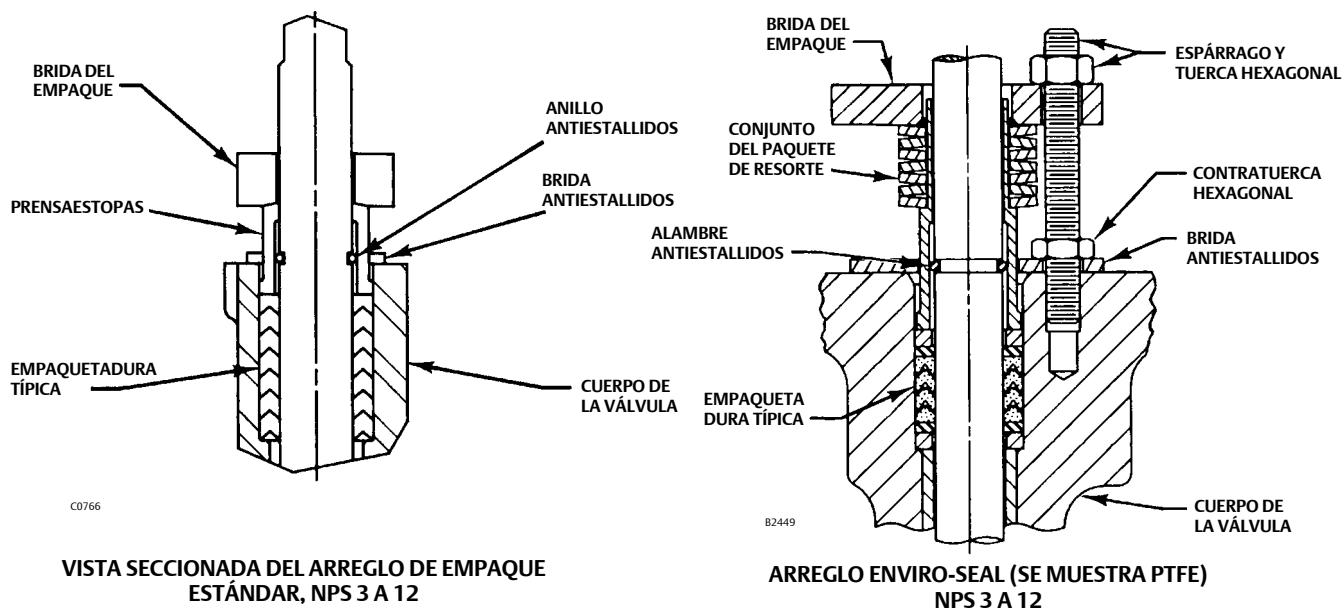
Este ajuste es necesario para asegurarse de que el **actuador o su tope de carrera** absorba por completo el par de torsión del actuador. El tope de carrera interno situado en el cuerpo de la válvula no debe absorber ninguna parte del par de torsión del actuador.

## PRECAUCIÓN

Quando se utilice un actuador, su tope de carrera (o su carrera, en actuadores sin topes ajustables) debe ajustarse de manera que el tope del disco de la válvula no absorba la salida del actuador. Si no se limita la carrera del actuador como se explica en Ajuste de la carrera o de los topes de carrera del actuador, la válvula, el (los) eje(s) u otros componentes de la válvula pueden sufrir daños.

10. Ahora ya puede efectuarse el asentamiento final de los tornillos del anillo de retención. Los valores de par de torsión de los tornillos pueden consultarse en la tabla 5.

Figura 6. Protección antiestallidos (NPS 3 a 12)



## Mantenimiento de protección antiestallidos, empaque, eje(s) de la válvula, disco y rodamiento

### Extracción

---

**Nota**

Válvulas NPS 3 a 8 (CL150) y válvulas NPS 3 a 6 (CL300) tienen un tope de rodamiento presionado dentro del orificio del rodamiento inmediatamente después de la caja del empaque.

No intentar quitar el tope de rodamiento que se encuentra en el orificio del rodamiento del eje impulsor inmediatamente después de la caja del empaque. El tope de rodamiento está presionado dentro del orificio del rodamiento. Si es necesario cambiar el tope de rodamiento, contactar con la [oficina de ventas de Emerson Process Management](#) para obtener más información.

---

**Nota**

La válvula A31D tiene un eje de dos piezas. En estos procedimientos, el eje impulsor es la clave 3. El eje que está opuesto al eje impulsor se llama eje del seguidor (clave 4).

---

### PRECAUCIÓN

Cuando se utilice un actuador, su tope de carrera (o el ajuste de carrera del actuador, en actuadores sin topes ajustables) debe ajustarse de manera que el tope del disco de la válvula no absorba la salida del actuador. Si no se limita la carrera del actuador según se explica en el paso siguiente, la válvula, el (los) eje(s) u otros componentes de la válvula pueden sufrir daños.

---

### PRECAUCIÓN

Al retirar el actuador de la válvula, no usar un martillo o herramienta similar para separar la palanca del eje de la válvula. Al retirar la palanca o el actuador del eje de la válvula se podrían dañar las piezas internas de la válvula.

Si es necesario, usar un extractor de ruedas para quitar la palanca o el actuador del eje de la válvula. Se puede golpear ligeramente el tornillo extractor de ruedas para aflojar la palanca o el actuador, pero si se golpea el tornillo con fuerza excesiva también se podrían dañar piezas internas de la válvula.

---

Los números clave en este procedimiento se muestran en las figuras 9 y 10, a menos que se indique otra cosa.

1. Retirar la válvula de la tubería. Retirar el actuador de la válvula.

### ⚠ ADVERTENCIA

Evitar lesiones o daños materiales causados por la caída o inclinación de una válvula grande. Soportar las válvulas grandes durante el mantenimiento.

---

### PRECAUCIÓN

No utilizar nunca llaves inglesas, alicates ni herramientas similares para girar el eje impulsor. Un eje dañado puede cortar el empaque y permitir fugas.

---



**Nota**

No es necesario extraer el anillo de retención y el sello de la válvula al retirar el (los) eje(s) y el disco.

---

2. Sujetar bien la válvula sobre una mesa de trabajo adecuada para que no pueda deslizarse, torcerse o caerse durante el mantenimiento.
  3. Extracción del diseño antiestallidos:
    - a. **Para empaque de PTFE o de grafito:** quitar las tuercas hexagonales (clave 15) y extraer la brida del empaque (clave 11). Retirar las contratueras hexagonales (clave 17) y la brida antiestallidos (clave 10). Retirar el prensaestopas (clave 12). Para los tamaños NPS 3 a 12, quitar el anillo antiestallidos (clave 16), ver la figura 6.
    - b. **Para el sistema de empaque ENVIRO-SEAL:** retirar las tuercas hexagonales (clave 101), la brida del empaque (clave 102), las contratueras (clave 17), la brida antiestallidos (clave 10) y el conjunto del paquete de resorte (clave 103). Para los tamaños NPS 3 a 12, quitar el anillo antiestallidos (clave 16), ver las figuras 6 y 8.
  4. Retirar el empaque dispuesto alrededor del eje impulsor.
- 

**Nota**

Las válvulas diferentes requieren procedimientos un poco diferentes porque los tamaños/clases de presión diferentes de las válvulas tienen diferentes métodos para conectar el disco y el (los) eje(s). Para identificar los procedimientos adecuados, consultar la siguiente lista.

- CL150, NPS 3 a 8: eje de una pieza con 1 una chaveta cónica, (ver la figura 9).
  - CL150, NPS 10 y 12: eje de dos piezas. 1 chaveta cónica en el eje impulsor; 1 pasador tangencial en el eje del seguidor, (ver la figura 10).
  - CL300, NPS 3 a 6: eje de una pieza con 1 una chaveta cónica, (ver la figura 9).
  - CL300, NPS 8 y 10: eje de dos piezas. 1 chaveta cónica en el eje impulsor; 1 pasador tangencial en el eje del seguidor, (ver la figura 10).
  - CL300, NPS 12: eje de dos piezas con 2 pasadores tangenciales en el eje impulsor; 1 en el eje del seguidor, (ver la figura 10).
- 

5. Proceder según sea correcto, usando las siguientes instrucciones.

**Para válvulas con chaveta cónica,** ubicar la chaveta cónica (clave 9, figura 7) que pasa por el saliente del eje impulsor en la parte trasera del disco de la válvula. Usando un punzón en el extremo más pequeño de la chaveta, sacarlo del disco y del eje. Si se empuja la chaveta cónica en la dirección incorrecta, se apretará.

---

**Nota**

Algunos tamaños de válvula pueden tener una chaveta cónica que está soldada por arco en su lugar. Para extraer la chaveta, usar un punzón en el extremo más pequeño de la chaveta cónica y extráigala del disco y del eje, rompiendo la soldadura.

---

**Para válvulas con pernos tangenciales,** ubicar los pasadores tangenciales (clave 25) en el eje impulsor (clave 3) y el pasador tangencial (clave 25) en el eje del seguidor (clave 4).

- a. Usar una varilla roscada con un espaciador adecuado y una tuerca, como una herramienta extractora para quitar los pasadores tangenciales. Si se utiliza una varilla roscada, escoger una cuyas roscas se adapten a la rosca interna de los pasadores. La varilla debe sobresalir varias pulgadas por encima del disco cuando se enrosque en un pasador.
- b. Después de enroscar la varilla en el pasador, deslizar el espaciador sobre la varilla y el pasador. Enroscar la tuerca en la varilla y apretarla. Al apretar la tuerca, esta empujará el espaciador contra el disco. La fuerza creciente aplicada separará el pasador del disco.

1. Las válvulas con eje de dos piezas tienen un retén de empaquetadura y una empaquetadura (claves 20 y 21) en el lado del eje del seguidor de la válvula. Retirar los pernos de cabeza hexagonal (claves 23 y 22) del retén de empaquetadura, y extraer el retén de empaquetadura y la empaquetadura para exponer el extremo del eje del seguidor.
2. Apoyar adecuadamente el disco de la válvula, y quitar el eje del seguidor. Tirar del eje del seguidor y separarlo del cuerpo de la válvula. Utilizar un extractor de ejes atornillado en el orificio de extracción, en el extremo del eje del seguidor.
3. Apoyar adecuadamente el disco de la válvula, y quitar el eje impulsor. Extraer el eje impulsor (clave 3) manualmente o utilizando un extractor de ejes atornillado en el extremo del eje.

## PRECAUCIÓN

**Para evitar daños en el disco, el anillo de sello y la zona de la ranura en T, no forzar el disco más allá del sello o de la zona de la ranura en T. Retirar el disco desde el lado opuesto del cuerpo de la válvula.**

4. Después de extraer el (los) eje(s), retirar el disco y los rodamientos de empuje. No forzar el disco más allá del anillo de sello o de la zona de la ranura en T.
5. Retirar los rodamientos (clave 7). Utilizando un punzón o un extractor adecuado, empujar o tirar del (los) rodamiento(s) para introducirlos en el orificio del cuerpo de la válvula desde el orificio del rodamiento del eje impulsor. No intentar quitar el tope de rodamiento (clave 8). Extraer el rodamiento del orificio del rodamiento del eje del seguidor.
6. Comprobar si hay daños en el orificio del cuerpo de la válvula, los rodamientos, los orificios de rodamiento y la caja del empaque.

## Instalación de un eje de una pieza

A menos que se indique otra cosa, los números de clave y los nombres de piezas se muestran en la figura 7.

1. Fijar la válvula en una posición vertical. Permitir el fácil acceso al orificio del cuerpo de la válvula. Permitir el fácil acceso al orificio del rodamiento del eje impulsor.
2. Comprobar si hay desgaste o daños en todas las piezas extraídas de la válvula. Cambiar las piezas desgastadas o dañadas. Limpiar el cuerpo de la válvula y todas las piezas que vayan a instalarse con un desengrasador o disolvente adecuado.

## PRECAUCIÓN

**Una instalación incorrecta de los rodamientos, o daños en los mismos durante la instalación, pueden provocar el fallo prematuro de la válvula y la pérdida del control del proceso.**

3. Teniendo cuidado para evitar daños al rodamiento, insertar un rodamiento (clave 7) desde el orificio del cuerpo de la válvula hacia el orificio del rodamiento del eje impulsor hasta que llegue al tope del rodamiento (clave 8). Cuando se instala correctamente, una parte del rodamiento se extenderá hacia el orificio del cuerpo de la válvula.
4. Insertar un rodamiento desde el orificio del cuerpo de la válvula hacia el orificio del rodamiento del eje opuesto al rodamiento instalado en el paso 3. Cuando se instala correctamente, este rodamiento estará al ras con el orificio del cuerpo de la válvula.
5. Instalar el disco de la válvula sustituyendo el disco en el orificio del cuerpo de la válvula de modo que el lado curvado del disco pase por el extremo del cuerpo de la válvula que no tiene la ranura en T. Alinear el orificio del eje en el disco con los orificios del rodamiento.
6. Insertar el extremo del eje impulsor opuesto al extremo ranurado dentro del cuerpo de la válvula a través de la caja del empaque. Empujar el eje a través del tope de rodamiento. Teniendo cuidado de no desalojar el rodamiento, empujar el eje a través del rodamiento y el disco de la válvula y dentro del orificio en el lado opuesto del cuerpo de la válvula.

## PRECAUCIÓN

**Para no dañar la chaveta cónica, los pasadores tangenciales, el disco de la válvula o el/los eje(s) por aplicación de una fuerza excesiva, proceder con cuidado al introducir la chaveta o los pasadores en el cubo del disco y el (los) eje(s). Utilizar la herramienta correcta. No aplicar una fuerza excesiva.**

7. Asegurarse de que la unión del eje del disco de chaveta cónica no tiene aceite ni grasa. Si es necesario, quitar el exceso de material de soldadura de la chaveta cónica.
8. Alinear el orificio de la chaveta cónica en el eje con los orificios del saliente del eje en el disco. Insertar la chaveta cónica. Usar un punzón para impulsar la chaveta cónica hasta que se consiga el contacto firme. Medir la profundidad de la cabeza de la chaveta cónica para tener una referencia durante los siguientes pasos.
  - a. Insertar la chaveta cónica un poco más de acuerdo con la siguiente tabla:

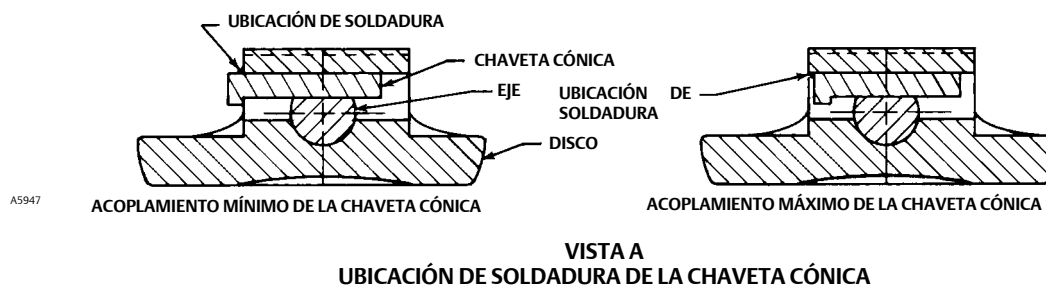
TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	PROFUNDIDAD MÍNIMA PARA INTRODUCIR LA CHAVETA CÓNICA DESPUÉS DEL CONTACTO FIRME INICIAL
Válvulas CL150 y 300, NPS 3, 4, 6, y válvulas NPS 8 CL150	5 mm (0.188 IN.)

- b. Se debe revisar el conjunto de disco, eje y chaveta cónica para verificar que la chaveta abarque todo el ancho plano del eje. Si es así, este procedimiento está completo. Si no es así, se debe empujar más la chaveta hasta que se satisfaga esta condición. Sin embargo, no exceder los siguientes límites de profundidad:

TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	PROFUNDIDAD MÁXIMA PERMITIDA PARA INTRODUCIR LA CHAVETA CÓNICA DESPUÉS DEL CONTACTO FIRME INICIAL
NPS 3 y 4 CL150/300	7 mm (0.281 IN.)
NPS 6 CL300 y NPS 8 CL150	8 mm (0.312 IN.)

9. Después de poner la chaveta cónica en su lugar, soldar por arco la cabeza de la chaveta cónica al disco, como se muestra en la figura 7. Para válvulas NPS 3, 4 y 6, usar una cabeza de soldadura por arco de 1/8 de pulgada de diámetro. Para válvulas NPS 8, 10 y 12, usar una cabeza de soldadura por arco de 3/16 de pulgada de diámetro.
10. Instalar el empaque como se describe en la sección Reemplazo del empaque o en el manual de instrucciones del empaque ENVIRO-SEAL para válvulas rotativas ([D101643X012](#)).

Figura 7. Ubicación de soldadura de la chaveta cónica de la válvula Fisher A31D



## Instalación del eje de dos piezas

### Nota

En estas instrucciones, el eje impulsor (con el extremo ranurado o con chaveta) es la clave 3. El eje que está opuesto al eje impulsor se llama eje del seguidor (clave 4).

Los números clave en este procedimiento se muestran en las figuras 9 y 10, a menos que se indique otra cosa.

1. Sujetar bien la válvula sobre una mesa de trabajo adecuada para que no pueda deslizarse, torcerse o caerse durante el mantenimiento. Estar preparado para soportar el disco de la válvula, Prever un acceso fácil al orificio del cuerpo de la válvula, el orificio del rodamiento del eje de transmisión, y el orificio del rodamiento del eje seguidor.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Evitar lesiones o daños materiales causados por la caída o inclinación de una válvula grande. Soportar las válvulas grandes durante el mantenimiento.**

**Nota**

El disco y los ejes de repuesto se suministran en forma de conjunto adaptado y deben cambiarse al mismo tiempo.

2. Comprobar si hay desgaste o daños en todas las piezas extraídas de la válvula. Cambiar las piezas desgastadas o dañadas. Limpiar el cuerpo de la válvula y todas las piezas que vayan a instalarse con un desengrasador o disolvente adecuado. Nota: al instalar los rodamientos, lubricar sus diámetros exteriores para facilitar el montaje.

**PRECAUCIÓN**

**Una instalación incorrecta de los rodamientos, o daños en los mismos durante la instalación, pueden provocar el fallo prematuro de la válvula y la pérdida del control del proceso.**

3. Al instalar los rodamientos inferiores (clave 4), insertar uno o más rodamientos en el orificio de rodamientos del eje del seguidor de modo que queden al ras con el orificio del cuerpo.

La cantidad de rodamientos necesarios varía según el tamaño y la construcción de la válvula. Se necesitan dos rodamientos en el eje impulsor y otros dos en el eje del seguidor.

4. Sujetar el rodamiento de empuje del eje del seguidor (clave 24) en el orificio del cuerpo de la válvula, contra el contraorificio del orificio de rodamientos del seguidor. Introducir el eje del seguidor en el orificio de rodamiento solo lo suficiente para sujetar el rodamiento de empuje.
5. Al instalar el rodamiento superior (clave 7), insertar uno o más rodamientos en el eje impulsor desde el orificio del cuerpo y en el orificio de rodamientos, debajo de la caja del empaque. Proceder con cuidado para no dañar el rodamiento.

**PRECAUCIÓN**

**Proceder con cuidado para no dañar el rodamiento al instalar el rodamiento superior del paso anterior.**

6. Sujetar el rodamiento de empuje del eje impulsor (clave 24) en el orificio del cuerpo de la válvula, contra el contraorificio del orificio de rodamientos del eje impulsor. Introducir el eje impulsor a través del lateral de la caja del empaque en el orificio de rodamientos, solo lo suficiente para sujetar el rodamiento de empuje.

**PRECAUCIÓN**

**Para evitar daños en el disco, el sello y la zona de la ranura en T, no forzar el disco más allá del sello o de la zona de la ranura en T. Instalar el disco del lado opuesto del cuerpo de la válvula.**

7. Colocar el lateral plano del disco en una superficie plana e insertar bloques de madera para elevar el disco aproximadamente 50,8 mm (2 in.) sobre la superficie de la mesa de trabajo. Suspender el cuerpo de la válvula sobre el disco de manera que el sello y la zona de la ranura en T queden hacia arriba. Alinear los orificios del eje a través del disco con el eje impulsor y los orificios del eje del seguidor. Bajar el cuerpo de la válvula sobre el disco, cuidando de no desalojar ni dañar los rodamientos de empuje colocados en los extremos de los ejes.

8. Con el disco (clave 2) situado adecuadamente en el cuerpo de la válvula (clave 1), empujar el eje impulsor y el eje del seguidor el resto del camino a través de los rodamientos de empuje y al interior de los orificios del eje en el disco de la válvula.
9. Alinear los orificios de los ejes con los del disco.

## PRECAUCIÓN

**Para no dañar la chaveta cónica, los pasadores tangenciales, el disco de la válvula o el/los eje(s) por aplicación de una fuerza excesiva, proceder con cuidado al introducir la chaveta o los pasadores en el cubo del disco y el (los) eje(s). Usar la herramienta correcta, y no aplicar fuerza excesiva.**

10. Antes de instalar la chaveta cónica, asegurarse de que la unión del eje del disco de chaveta cónica no tenga aceite ni grasa. Si es necesario, quitar el exceso de material de soldadura de la chaveta cónica.
11. Instalar la chaveta cónica adecuada y los pasadores tangenciales.
12. Instalar la chaveta cónica alineando el orificio de la chaveta cónica en el eje con los orificios del saliente del eje en el disco. Insertar la chaveta cónica. Usar un punzón para impulsar la chaveta cónica hasta que se consiga el contacto firme. Medir la profundidad de la cabeza de la chaveta cónica para tener una referencia durante los siguientes pasos.
  - a. Insertar la chaveta cónica un poco más de acuerdo con la siguiente tabla:

TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	PROFUNDIDAD MÍNIMA PARA INTRODUCIR LA CHAVETA CÓNICA DESPUÉS DEL CONTACTO FIRME INICIAL
Válvulas NPS 8 CL300, NPS 10 y 12 CL150, y válvulas NPS 10 CL300	6 mm (0.219 IN.)

- b. Se debe revisar el conjunto de disco, eje y chaveta cónica para verificar que la chaveta abarque todo el ancho plano del eje. Si es así, este procedimiento está completo. Si no es así, se debe empujar más la chaveta hasta que se satisfaga esta condición. Sin embargo, no exceder los siguientes límites de profundidad:

TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	PROFUNDIDAD MÁXIMA PERMITIDA PARA INTRODUCIR LA CHAVETA CÓNICA DESPUÉS DEL CONTACTO FIRME INICIAL
NPS 8 CL300, y NPS 10 y 12 CL150	10 mm (0.375 IN.)
NPS 10 CL300	11 mm (0.406 IN.)

13. Después de poner la chaveta cónica en su lugar, soldar por arco la cabeza de la chaveta cónica al disco, como se muestra en la figura 7. Para válvulas NPS 10 y 12, usar una cabeza de soldadura por arco de 3/16 de pulgada de diámetro.
14. Consultar los Procedimientos del diseño antiestallidos y del mantenimiento del empaque, indicados en este manual, para volver a instalar el diseño antiestallidos y el empaque.

## Retén de empaquetadura

Las válvulas con eje de dos piezas utilizan un retén de empaquetadura y una empaquetadura (claves 20 y 21) para cubrir la abertura del eje del seguidor en el cuerpo de la válvula. La empaquetadura se mantiene en su lugar mediante su retén y cuatro pernos de cabeza hexagonal y arandelas de seguridad (claves 23 y 22). Cuando se vuelva a montar la válvula, usar una nueva empaquetadura.

Asegurarse de centrar la empaquetadura sobre el orificio del eje del seguidor antes de volver a apretar los pernos. Apretar los pernos uniformemente siguiendo un patrón de cruz.

Consultar la tabla 6.

## Instalación del retén de la empaquetadura

Todas las válvulas A31D usan un retén de empaquetadura y una empaquetadura para cubrir la abertura del eje del seguidor en el cuerpo de la válvula.

1. Sustituir la empaquetadura (clave 21) y el retén de la empaquetadura (clave 20) sobre el extremo del eje del seguidor. Usar una nueva empaquetadura.

2. Sustituir los cuatro pernos de cabeza hexagonal (clave 23) y las arandelas de seguridad (clave 22) para mantener el retén de la empaquetadura en su lugar.
3. Asegurarse de centrar la empaquetadura sobre el orificio del eje del seguidor antes de volver a apretar los pernos. Apretar los pernos uniformemente siguiendo un patrón de cruz. Consultar la tabla 6 para conocer los valores de par de torsión adecuados.

## Pedido de piezas

Cuando se requieran piezas de reemplazo, siempre usar piezas originales de Fisher.

Las piezas típicas se muestran en las figuras 9 y 10.

En los contactos con la [oficina de ventas de Emerson Process Management](#) sobre una válvula A31D, indicar siempre que se trata de una válvula A31D y proporcionar el número de serie. En las combinaciones de válvula y actuador montadas en fábrica, el número de serie de la válvula va estampado en la placa de identificación adherida al actuador.

### **⚠ ADVERTENCIA**

**Usar solo repuestos originales de Fisher. En las válvulas Fisher nunca deben usarse, bajo ninguna circunstancia, componentes que no sean suministrados por Emerson Process Management, ya que podrían anular la garantía, perjudicar el funcionamiento de la válvula, poner en riesgo la seguridad del personal y dañar el equipo.**

## Juegos de refaccionamiento

Los juegos de refaccionamiento comprenden todas las piezas necesarias para montar el sistema de empaque ENVIRO-SEAL en válvulas de mariposa de altas prestaciones ya instaladas. Estos juegos están disponibles para empaque individual de PTFE. Ver la tabla 7 para conocer las piezas incluidas en el juego de refaccionamiento.

### **Nota**

El conjunto de empaque de resorte (clave 103) consta del bloque de resorte de empaque sujeto en su lugar por una junta tórica en el seguidor de empaque.

Ver la tabla 8 para conocer los números de pieza de los juegos de refaccionamiento.

**Table 7. Retrofit Kit Included Parts**

Key	Description	Quantity
10	Anti-blowout follower	1
17	Jam nut	1
100	Packing stud	2
101	Packing nut	2
102	Packing flange	1
103	Spring pack assembly	1
105	Packing Set	1
106	Anti-extrusion washer	2 <sup>(1)</sup>
107	Packing box ring	2
111	Tag	1
112	Cable	1

1. Not included in graphite packing kit.

## Juegos de reparación

Los juegos de reparación de PTFE comprenden un conjunto de empaques de PTFE y arandelas antiextrusión. Los conjuntos de empaques de grafito comprenden anillos de empaque de grafito y anillos antiextrusión de carbono. Ver la tabla 8 para conocer los números de pieza de los juegos de reparación de teflón.

**Table 8. Retrofit and Repair Kit Part Numbers**

VALVE SIZE, NPS	PRESSURE RATING	SHAFT DIAMETER <sup>(1)</sup> , mm (Inch)	RETROFIT KITS	REPAIR KITS
			PTFE	PTFE
3	CL150	14.3 (9/16)	---	RRTYX000112
	CL300	14.3 (9/16)	---	RRTYX000112
4	CL150	17.5 (11/16)	RRTYXRT0212	RRTYX000122
	CL300	17.5 (11/16)	RRTYXRT0212	RRTYX000122
6	CL150	23.8 (15/16)	RRTYXRT0222	RRTYX000132
	CL300	23.8 (15/16)	RRTYXRT0222	RRTYX000132
8	CL150	23.8 (15/16)	RRTYXRT0232	RRTYX000132
	CL300	31.8 (1-1/4)	RRTYXRT0242	RRTYX000142
10	CL150	28.6 (1-1/8)	RRTYXRT0252	RRTYX000092
	CL300	41.3 (1-5/8)	<sup>(2)</sup>	RRTYX000152
12	CL150	31.8 (1-1/4)	RRTYXRT0262	RRTYX000142
	CL300	47.6 (1-7/8)	<sup>(2)</sup>	RRTYX000162

1. Shaft diameter: Diameter through the packing box.  
2. Contact your Emerson Process Management sales office.

# Lista de piezas

**Nota**

Solo se indican números de referencia para repuestos recomendados. Solicitar a la [oficina de ventas de Emerson Process Management](#) los números de los repuestos que no se muestran.

**Clave Descripción**

- 1 Valve Body  
If you need a valve body as a replacement part, order the valve size, ASME rating and desired material. Contact your Emerson Process Management sales office.
- 2 Disk
- 3 Drive Shaft
- 4 Follower Shaft
- 5\* Seal Ring (See following table)
- 6\* Backup Ring (See following table)
- 7\* Bearing (See following table)
- 8 Bearing Stop
- 9\* Taper Key  
NPS 3  
NPS 4  
NPS 6  
NPS 8  
NPS 10  
NPS 12  
CL300  
NPS 3  
NPS 4  
NPS 6  
NPS 8  
NPS 10
- 10 Anti-Blowout Flange
- 11 Packing Flange
- 12 Packing Follower
- 13\* Packing Set  
PTFE, V-Ring  
CL150  
NPS 3  
NPS 4  
NPS 6  
NPS 8  
NPS 10  
NPS 12  
CL300  
NPS 3  
NPS 4  
NPS 6  
NPS 8  
NPS 10  
NPS 12

**Clave Descripción**

- Graphite  
CL150  
NPS 3  
NPS 4  
NPS 6  
NPS 8  
NPS 10  
NPS 12  
CL300  
NPS 3  
NPS 4  
NPS 6  
NPS 8  
NPS 10  
NPS 12
- 14 Stud (2 req'd)
- 15 Hex nut (2 req'd)
- 16 Anti-blowout ring
- 17 Hex Jam Nut (2 req'd)
- 18 Retaining Ring
- 19 Retaining Ring Screw
- 20 Gasket Retainer
- 21\* Gasket (See following table)
- 22 Lockwasher (4 req'd)
- 23 Cap Screw (4 req'd)
- 24\* Thrust Bearing (See following table)
- 25 Tangential Pin
- 26\* Retaining Ring Gasket  
NOVEX and Phoenix III Seal  
CL150  
NPS 3  
NPS 4  
NPS 6  
NPS 8  
NPS 10  
NPS 12  
CL300  
NPS 3  
NPS 4  
NPS 6  
NPS 8  
NPS 10  
NPS 12



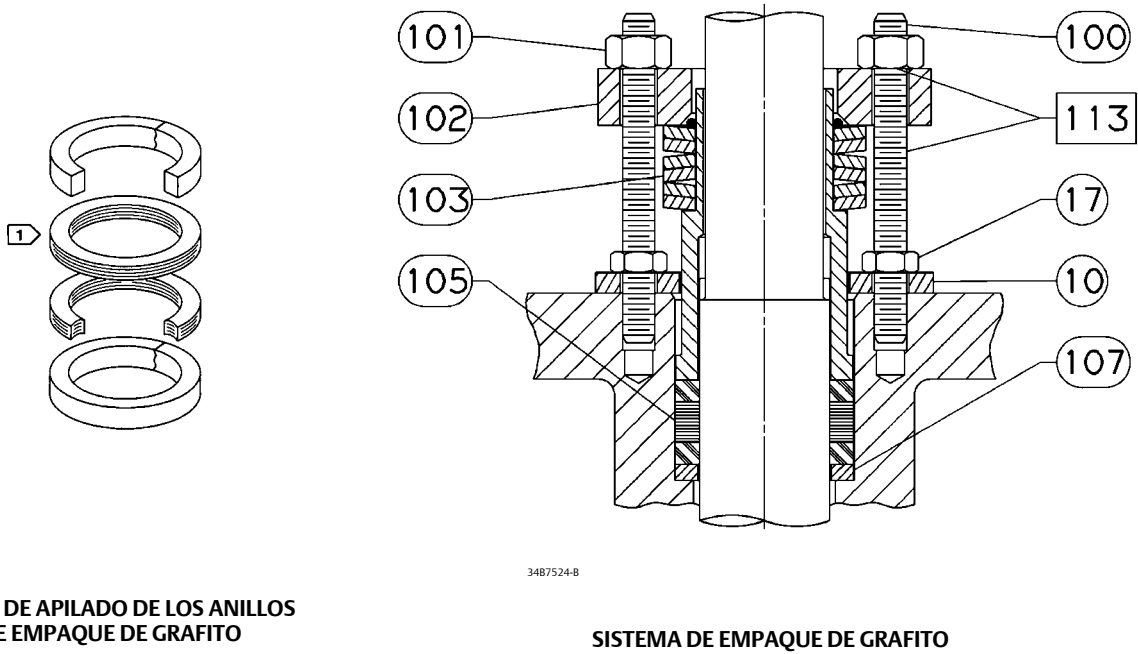
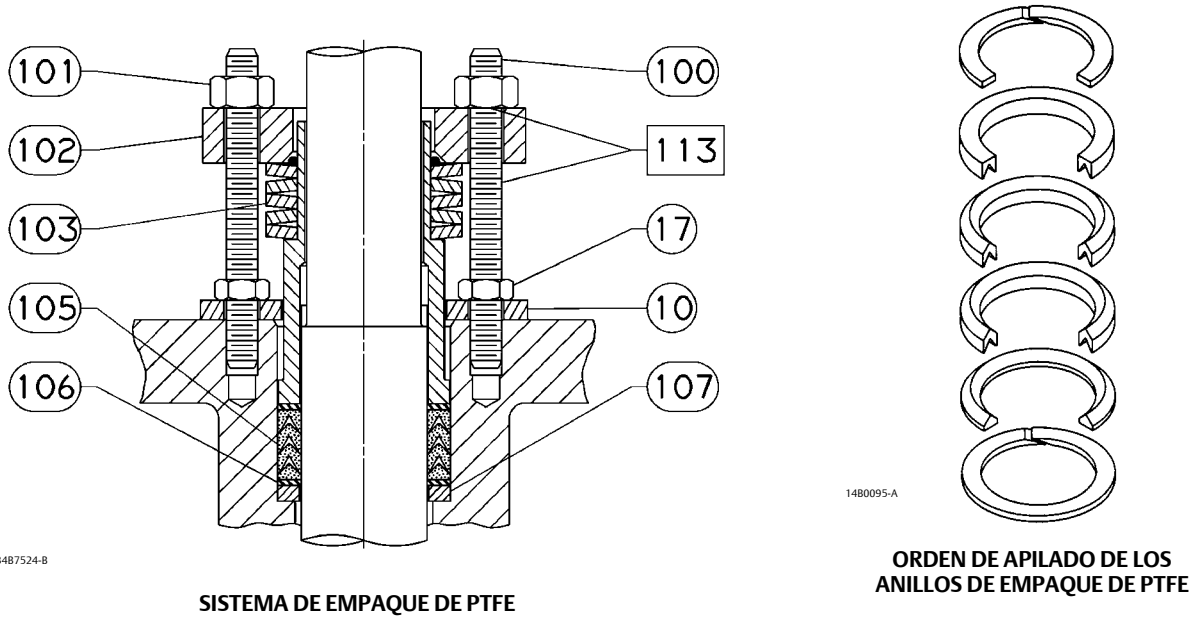
Clave	Descripción
27	Cap Screw - Actuator (4 req'd) (not shown)
28	Hex Nut - Actuator (4 req'd) (not shown)
29	Nameplate (not shown)
30	Drive Screw (2 req'd) (not shown)
31	Key
33	Flow Direction Arrow (not shown)
34	Packing Box Ring
35	Disk/Shaft/Pin Assembly (not shown)

## Sistema de empaque ENVIRO-SEAL (Consultar la figura 8)

10	Anti-Blow Flange
17	Hex Jam Nut (4 req'd)
100	Packing Flange Stud (4 req'd)
101	Packing Flange Nut (4 req'd)
102	Packing Flange, SST
103	Spring Pack Assembly
105*	Packing Set
	Use with PTFE packing
	CL150
	NPS 3
	NPS 4
	NPS 6
	NPS 8
	NPS 10
	NPS 12
	CL300
	NPS 3
	NPS 4
	NPS 6
	NPS 8
	NPS 10
	NPS 12
	Use with Graphite packing
	CL150
	NPS 3

Clave	Descripción
	NPS 4
	NPS 6
	NPS 8
	NPS 10
	NPS 12
	CL300
	NPS 3
	NPS 4
	NPS 6
	NPS 8
	NPS 10
	NPS 12
106*	Anti-Extrusion Ring, Composition/graphite filled PEEK (2 req'd)
	Single PTFE packing w/std packing box
	CL150
	NPS 3
	NPS 4
	NPS 6
	NPS 8
	NPS 10
	CL300
	NPS 3
	NPS 4
	NPS 6
	NPS 8
	NPS 10
	NPS 12
111	Tag (not shown)
112	Cable Tie (not shown)
113	Lubricant

Figura 8. Sistemas de empaque ENVIRO-SEAL




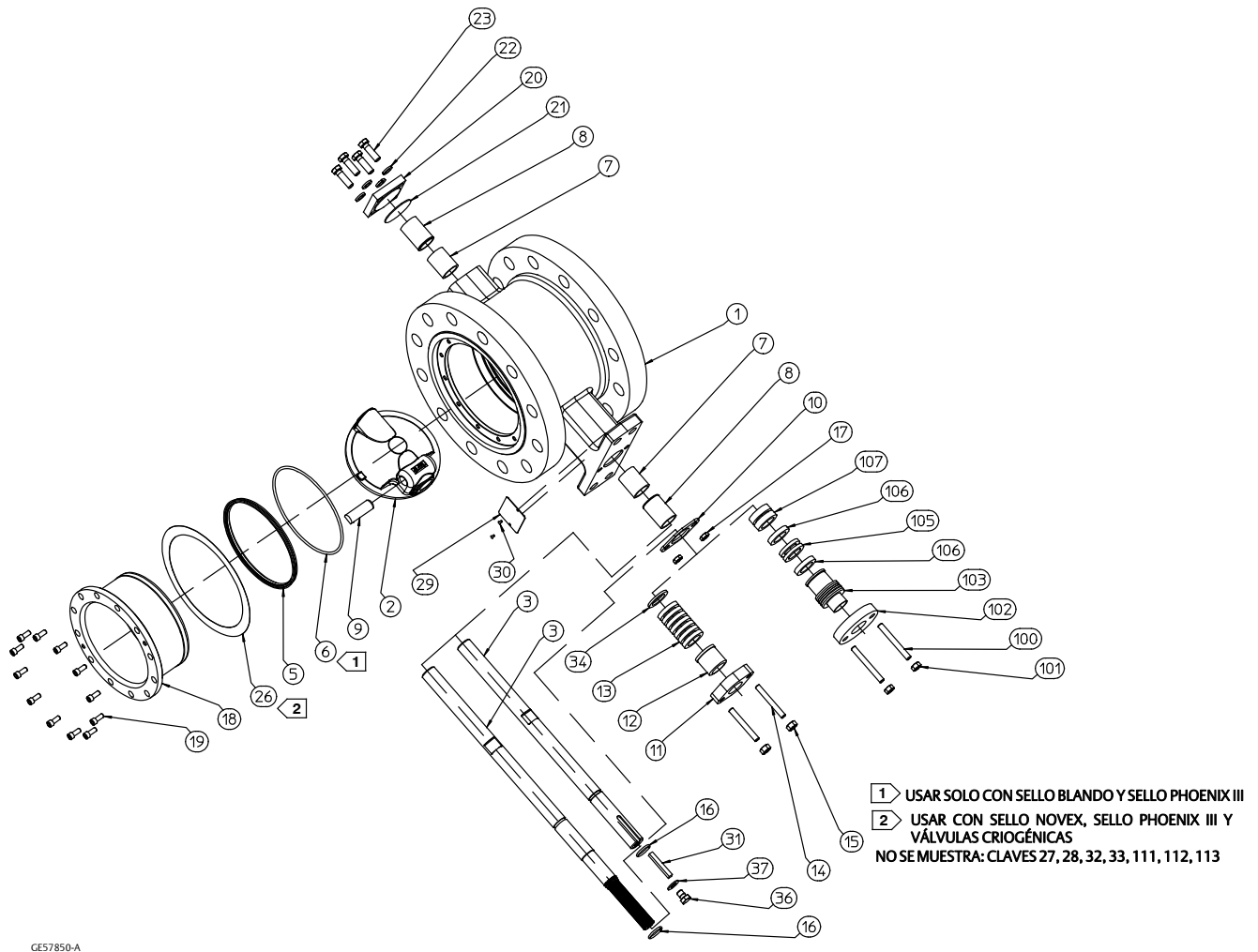
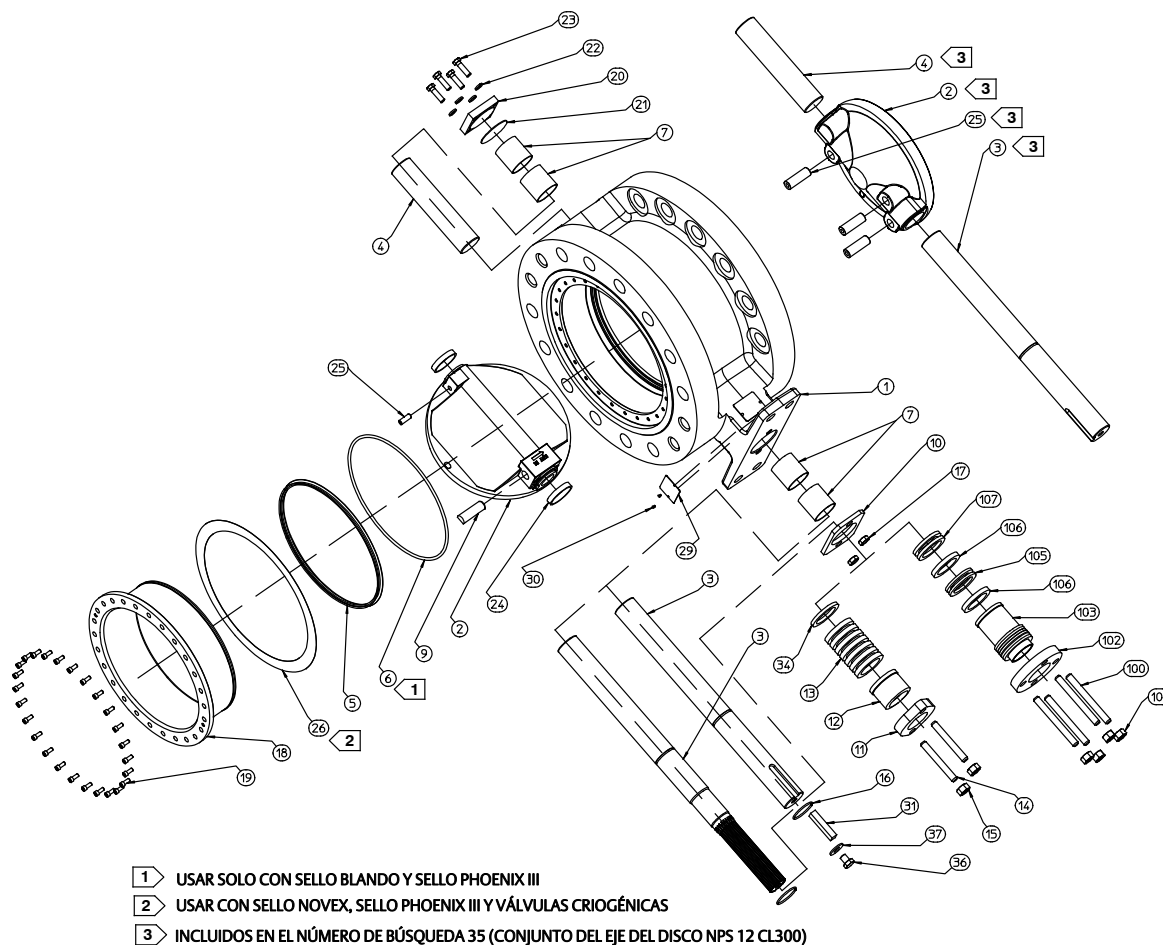
NOTA:  
 LAS VÁLVULAS CON EJES DE MÁS DE 38,1 MM (1-1/2 IN.) UTILIZAN ANILLOS DE GRAFITO

Figura 9. Conjunto de cuerpo de la válvula Fisher A31D, NPS 3-8 CL150 y NPS 3-6 CL300



GE57850-A

Figura 10. Conjunto de cuerpo de la válvula Fisher A31D, NPS 10-12 CL150 y NPS 8-12 CL300



GE57889-A

NO SE MUESTRA: CLAVES 27, 28, 32, 33, 111, 112, 113

Emerson, Emerson Process Management y sus entidades afiliadas no se hacen responsables de la selección, el uso o el mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, del uso y del mantenimiento correctos de cualquier producto corresponde exclusivamente al comprador y al usuario final.

Fisher, POSI-SEAL y ENVIRO-SEAL son marcas de una de las compañías de la unidad comercial Emerson Process Management de Emerson Electric Co. Emerson Process Management, Emerson y el logotipo de Emerson son marcas comerciales y marcas de servicio de Emerson Electric Co. Todas las demás marcas son de sus respectivos propietarios.

El contenido de esta publicación se presenta con fines informativos solamente y, aunque se han realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar su exactitud, no debe interpretarse como garantía/s, expresas o implícitas, que acogen los productos o los servicios descritos en esta publicación o su uso o aplicación. Todas las ventas se rigen por nuestros términos y condiciones, que están disponibles si se solicitan. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de dichos productos en cualquier momento, sin previo aviso.

**Emerson Process Management**  
Marshalltown, Iowa 50158 USA  
Sorocaba, 18087 Brazil  
Cernay, 68700 France  
Dubai, United Arab Emirates  
Singapore 128461 Singapore

[www.Fisher.com](http://www.Fisher.com)

