

# Válvula de mariposa A11 de altas prestaciones

Introducción .....	1
Alcance del manual .....	1
Descripción .....	1
Especificaciones .....	3
Instalación .....	3
Ajuste de los topes de carrera .....	3
Preparación para la instalación .....	4
Orientación de la válvula .....	4
Instalación de la válvula .....	6
Arandela de empuje .....	7
Ajuste del empaque y unión del eje .....	7
Mantenimiento .....	8
Extracción de la válvula .....	9
Mantenimiento del empaque .....	9
Anillos de linterna .....	10
Graseras y conectores de purga .....	10
Mantenimiento de los sellos .....	10
Instalación del sello blando .....	11
Instalación del sello metálico y Phoenix III .....	11
Instalación del sello criogénico .....	13
Mantenimiento de la unidad de eje de la válvula/pasador de disco .....	13
Retén de empaquetadura .....	15
Mantenimiento de los rodamientos .....	15
Pedido de piezas .....	16
Lista de piezas .....	17

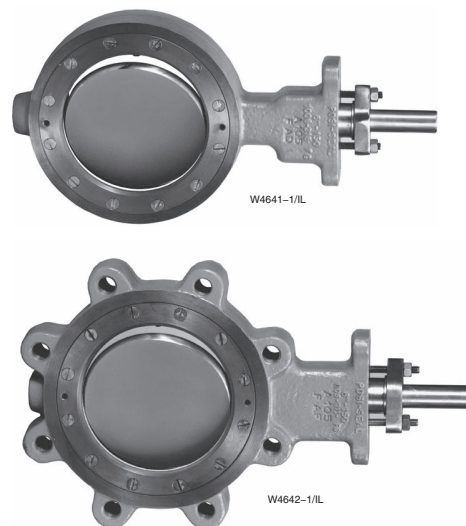


Figura 1. Válvula A11

y comprendido el contenido de este manual. Para cualquier pregunta acerca de estas instrucciones, contactar con la oficina de ventas de Emerson Process Management antes de proceder.

### Nota

**Emerson, Emerson Process Management y sus entidades filiales no se hacen responsables de la selección, el uso y el mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, el uso y el mantenimiento de cualquier producto es solo del comprador y del usuario final.**

## Introducción

### Alcance del manual

Este manual de instrucciones contiene información sobre la instalación, el mantenimiento y piezas para las válvulas de mariposa A11 de altas presiones (figura 1) en las clases 150, 300 y 600. En el caso de las válvulas de las clases 900 y 1500, contactar con la oficina de ventas de Emerson Process Management™.

Para obtener información acerca del actuador y de los accesorios, consultar los manuales de instrucciones correspondientes a estos elementos.

No instalar, utilizar ni dar mantenimiento a una válvula A11 sin antes • contar con una formación sólida en instalación, utilización y mantenimiento de válvulas, actuadores y accesorios, sin • haber leído detenidamente

### Descripción

Las válvulas de mariposa A11 de altas prestaciones están disponibles en un diseño de disco sin brida o en un diseño de brida individual, con una variedad de sellos, cuerpos de la válvula y componentes internos. Estas válvulas tienen un diseño de sellado dinámico que se utiliza en una variedad de aplicaciones exigentes.



Tabla 1. Especificaciones

<p><b>Configuraciones disponibles</b></p> <p><b>Tamaños de válvula</b>  <b>Clases 150 y 300:</b> tamaño ■ 30, ■ 36, ■ 42 y ■ 48 pulgadas  <b>Clase 600:</b> tamaño ■ 3, ■ 4, ■ 6, ■ 8, ■ 10, ■ 12, ■ 14, ■ 16, ■ 18, ■ 20 y ■ 24 pulgadas</p> <p><b>Cuerpo de la válvula:</b> tipo disco y brida individual en clases ■ 150/150, ■ 150, ■ 300, ■ 600, ■ 900 y ■ 1500</p> <p><b>Presión de entrada máxima</b></p> <p>Consistente con los valores de presión/temperatura de clase ASME correspondientes según ASME B16.34, a menos que tales valores estén limitados por las capacidades térmicas del material.</p> <p><b>Materiales de construcción</b></p> <p>Consultar el boletín 21.1:A11</p> <p><b>Rotación del disco</b></p> <p>A la derecha (CW) para cerrar</p> <p><b>Clasificación del cuerpo de la válvula</b></p> <p>Las dimensiones entre caras para la válvula A11 cumple con las normas MSS SP-68 y API 609. Los cuerpos de válvula están diseñados para instalaciones entre bridas de tubería estándar: para los tamaños de 3 pulgadas a 24 pulgadas (ASME B16.5); para tamaños mayores que 24 pulgadas (MSS SP-44 o API 605), como se especifica en el pedido de la válvula.</p>	<p><b>Capacidades térmicas del sello</b></p> <p><b>Sello de PTFE (estándar):</b> para rangos de aplicación de -62 a 232 °C (-80 a 450 °F)</p> <p><b>Sello Phoenix III:</b> para rangos de aplicación de -73 a 232 °C (-100 a 450 °F)</p> <p><b>Sellos para alta temperatura:</b>  <i>Estándar:</i> metal o NOVEX a 820 °C (1500 °F)  <i>Opcional:</i> 17-4PH H1150M a 454 °C (850 °F)</p> <p><b>Sellos criogénicos:</b>  <i>CTFE:</i> -254 a 149 °C (-425 a 300 °F)  <i>NOVEX:</i> -254 a 260 °C (-425 a 500 °F)</p> <p><b>Pesos aproximados</b></p> <p>Consultar las tablas 2 y 3</p> <p><b>Tipos de actuador disponibles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actuadores manuales con palanca de bloqueo,</li> <li>■ actuadores manuales con tornillo sin fin,</li> <li>■ actuadores neumáticos con retorno por resorte,</li> <li>■ actuadores neumáticos de doble acción y</li> <li>■ actuadores eléctricos</li> </ul> <p><b>Empaque ENVIRO-SEAL®</b></p> <p>Este sistema opcional de empaque de ■ PTFE o ■ proporciona sellado, guía y transmisión de fuerza de carga mejorados para controlar las emisiones de líquido y gas (ver la figura 7). Para obtener más información, consultar el boletín 59.3:041, Sistemas de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas rotativas. Para tamaños mayores, consultar con la fábrica; tal vez requieran un cuerpo de la válvula especial.</p>
--	--

Tabla 2. Peso aproximado para las válvulas de tamaño 30 a 72 pulgadas

TAMAÑO DE LA VÁLVULA, PULGADAS	CLASE 150		CLASE 150/150		CLASE 300	
	Disco	Brida individual	Disco	Brida individual	Disco	Brida individual
<b>kg</b>						
30	528	736	365	525	952	1406
36	806	1120	626	897	1315	1989
42	1302	1550	1100	1328	2263	2726
48	1904	2248	1604	1907	3056	4177
54	2197	2790	2150	2893	---	---
60	(1)	(1)	2417	3267	---	---
66	(1)	(1)	3903	5117	---	---
72	(1)	(1)	(1)	(1)	---	---
<b>lbs</b>						
30	1164	1623	805	1157	2100	3100
36	1778	2470	1380	1978	2900	4385
42	2871	3418	2425	2928	4989	6009
48	4198	4955	3537	4204	6737	9209
54	4844	6151	4747	6379	---	---
60	(1)	(1)	5329	7203	---	---
66	(1)	(1)	8604	11,282	---	---
72	(1)	(1)	(1)	(1)	---	---

1. Consultar con la oficina de ventas de Emerson Process Management para obtener información.

Tabla 3. Peso aproximado para las válvulas de tamaño 3 a 24 pulgadas

TAMAÑO DE LA VÁLVULA	CLASE 600	
	Tipo disco	Brida individual
kg		
3	9	15
4	10	24
6	25	48
8	52	83
10	113	163
12	153	209
14	186	254
16	274	349
18	361	481
20	526	671
24	669	880
lbs		
3	20	32
4	23	52
6	54	106
8	115	183
10	249	360
12	337	460
14	410	560
16	605	770
18	796	1060
20	1160	1480
24	1475	1940

## Especificaciones

Las especificaciones se muestran en la tabla 1 y las especificaciones de una válvula en particular están grabadas en una placa de identificación pegada a la válvula.

## Instalación



### ADVERTENCIA

**Llevar siempre guantes, prendas y gafas de protección al realizar cualquier operación de instalación a fin de evitar lesiones personales.**

**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.**

### Nota

**Al instalar una válvula después de que ha estado almacenada mucho tiempo, probar la válvula en forma cíclica al menos diez veces para volver a energizar el sello dinámico.**

Contactar con la oficina de ventas de Emerson Process Management si se tienen preguntas acerca de la preparación de una válvula para almacenamiento o si se va a poner en servicio una válvula que ha estado almacenada durante algún tiempo.

## Ajuste de los topes de carrera

### PRECAUCIÓN

**Al utilizar actuadores manuales o de potencia, ajustar los topes de carrera del actuador de modo que el tope del disco del cuerpo de la válvula no absorba la salida del actuador.**

**En el caso de actuadores que no tienen topes de carrera, el actuador debe montarse correctamente para evitar que impulse el disco de la válvula contra el tope de carrera del mismo.**

**Si no se limita la carrera del actuador según se explica en esta sección, se pueden dañar los ejes de las válvulas u otras piezas de las válvulas.**

### Nota

**Se ve una S tanto en el eje de la válvula como en el cuerpo de la válvula. Cuando el disco de la válvula está cerrado, la S del eje se alinea con la S del cuerpo de la válvula.**

1. Localice el tope de carrera del actuador que establece la posición de cierre del disco de la válvula. Al ajustar el tope de carrera, asegurarse de que el disco esté de 0 a 0,76 mm (0 a 0.030 in.) alejado del tope interno del cuerpo de la válvula. Este ajuste es necesario para asegurarse de que el par de torsión de la salida del actuador sea absorbido completamente por el tope de carrera del actuador y no por el tope del cuerpo de la válvula.

En el caso de actuadores que no tienen topes de carrera, el actuador debe montarse correctamente para evitar que impulse el disco de la válvula contra el tope de carrera del mismo.

# Válvula A11

1. Para montar un actuador sin los topes de carrera, primero, si es necesario, quitar el actuador de la válvula. Luego, colocar el disco de la válvula de 0 a 0,76 mm (0 a 0.030 in.) alejado del tope interno del cuerpo de la válvula.
2. Ahora, desplazar el actuador a la posición de máxima carrera. Mantener el actuador en la posición de máxima carrera. Regresar el actuador a la válvula, teniendo cuidado de no alterar la posición del disco de la válvula.
3. Montar el actuador en la válvula usando los pernos adecuados con arandelas de seguridad para conseguir un ajuste firme.
4. 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.

## Preparación para la instalación



### ADVERTENCIA

**Si la válvula A11 tiene 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, para evitar posibles lesiones personales i daños materiales, hacer lo necesario para impedir que el actuador abra la válvula durante la instalación.**

1. Si la válvula y el actuador han sido comprados por separado o si se ha quitado el actuador para almacenamiento, ajuste del tope de carrera o mantenimiento, montar el actuador antes de insertar el conjunto de válvula/actuador en la tubería. Consultar el manual de instrucciones del actuador para ver los procedimientos de ajuste.

### PRECAUCIÓN

**Para evitar dañar el producto, revisar la válvula antes de la instalación para detectar cualquier daño o cualquier material extraño que se haya acumulado en el cuerpo de la válvula. Además, quitar residuos de tubería, escoria de soldadura u otro material extraño de la tubería.**

2. Quitar las cubiertas protectoras de los extremos de la válvula y revisar el cuerpo de la válvula para asegurarse de que no tenga material extraño. Además, 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 asiento de la válvula.



### ADVERTENCIA

**La válvula A11 está diseñada para utilizarse con tubería de espesor adecuado para la clase ASME. Sin embargo, antes de poner la válvula en funcionamiento, medir con cuidado para asegurar la rotación del disco sin interferencia debido a la tubería ni a las bridas. Asegurarse de centrar la válvula con precisión para evitar la interferencia del disco con las bridas.**

- Los bordes del disco cuando gira tienen un efecto cortante que puede ocasionar lesiones personales. Para evitar estas lesiones, mantenerse alejado de los bordes del disco cuando este gira.
- 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 interferencia antes de poner la válvula en funcionamiento.

3. Seleccionar las empaquetaduras adecuadas para la aplicación. En las válvulas A11 se pueden utilizar empaquetaduras flexibles de grafito, en espiral u otros tipos de empaquetadura, fabricadas según el grupo ASME B16.5 o según la norma del usuario, dependiendo de las condiciones del servicio de la aplicación. Nota: las empaquetaduras espirales, cuando se centran correctamente, cubrirán más de 60 por ciento del área de la empaquetadura en los tornillos del anillo de retención.

Para las recomendaciones sobre empaquetaduras de válvula criogénicas y de asiento metálico, contactar con la oficina de ventas de Emerson Process Management.

4. Consultar la tabla correspondiente para ver la cantidad y el tamaño de los pernos de la brida requeridos (tabla 4 o 5) y continuar con las siguientes instrucciones.

## Orientación de la válvula

Los cuerpos de la válvula A11 están diseñados para instalarse con el eje en cualquier orientación en la tubería: horizontal, vertical o en un ángulo. Sin embargo, al instalar una válvula A11, se deben seguir estas recomendaciones.

Tabla 4. Datos de espárragos y tornillos de cabeza para válvulas de disco

<b>Clase 150 y clase 150/150</b>				
TAMAÑO DE VÁLVULA, PULGADAS	30	36	42	48
Cantidad de espárragos	24	28	32	40
Cantidad de tornillos de cabeza	8	8	8	8
Pulgadas de tamaño-diámetro - rosca	1-1/4 - 8	1-1/2 - 8	1-1/2 - 8	1-1/2 - 8
Longitud A de los espárragos, pulgada	15-1/2	18	20-3/4	22-3/4
Longitud B del tornillo de cabeza, pulgada	4-1/2	5-1/4	6	6-1/2

<b>Clase 300</b>				
TAMAÑO DE VÁLVULA, PULGADAS	30	36	42	48
Cantidad de espárragos	24	28	28	28
Cantidad de tornillos de cabeza	8	8	8	8
Pulgadas de tamaño-diámetro - rosca	1-3/4 - 8	2 - 8	1-5/8 - 8	1-7/8 - 8
Longitud A de los espárragos, pulgada	21-1/2	24-1/4	26	32
Longitud B del tornillo de cabeza, pulgada	5-3/4	6-1/2	7-1/4	8

<b>Clase 600</b>						
TAMAÑO DE VÁLVULA, PULGADAS	3	4	6	8	10	12
Cantidad de espárragos	8	8	12	12	12	16
Cantidad de tornillos de cabeza	---	---	---	---	8	8
Pulgadas de tamaño-diámetro - rosca	3/4 - 10	7/8 - 9	1 - 8	1-1/8 - 8	1-1/4 - 8	1-1/4 - 8
Longitud A de los espárragos, pulgada	7-1/4	8-1/2	10	11-1/2	13-1/2	14-3/4
Longitud B del tornillo de cabeza, pulgada	---	---	---	---	4-1/4	4-1/2
TAMAÑO DE VÁLVULA, PULGADAS	14	16	18	20	24	
Cantidad de espárragos	15	16	16	20	20	
Cantidad de tornillos de cabeza	8	8	8	8	8	
Pulgadas de tamaño-diámetro - rosca	1-3/8 - 8	1-1/2 - 8	1-5/8 - 8	1-5/8 - 8	1-7/8 - 8	
Longitud A de los espárragos, pulgada	16	17-1/2	19	20-3/4	22-1/4	
Longitud B del tornillo de cabeza, pulgada	4-1/2	5	5-1/2	5-3/4	6-1/4	

Tabla 5. Datos de espárragos y tornillos de cabeza para válvulas de brida individual

<b>Clase 150 y clase 150/150</b>				
TAMAÑO DE VÁLVULA, PULGADAS	30	36	42	48
Cantidad de tornillos de cabeza	56	64	72	88
Pulgadas de tamaño-diámetro - rosca	1-1/4 - 8	1-1/2 - 8	1-1/2 - 8	1-1/2 - 8
Longitud B del tornillo de cabeza, pulgada	4-1/2	5-1/4	6-1/4	6-1/2

<b>Clase 300</b>				
TAMAÑO DE VÁLVULA, PULGADAS	30	36	42	48
Cantidad de tornillos de cabeza	56	64	64	64
Pulgadas de tamaño-diámetro - rosca	1-3/4 - 8	2 - 8	1-5/8 - 8	1-7/8 - 8
Longitud B del tornillo de cabeza, pulgada	5-3/4	6-1/2	6	8-1/4

<b>Clase 600</b>						
TAMAÑO DE VÁLVULA, PULGADAS	3	4	6	8	10	12
Cantidad de tornillos de cabeza	16	16	24	24	32	40
Pulgadas de tamaño-diámetro - rosca	3/4 - 10	7/8 - 9	1 - 8	1-1/8 - 8	1-1/4 - 8	1-1/4 - 8
Longitud B del tornillo de cabeza, pulgada	2-1/2	3	3-1/2	4	4-1/4	4-1/2
TAMAÑO DE VÁLVULA, PULGADAS	14	16	18	20	24	
Cantidad de tornillos de cabeza	40	40	40	48	48	
Pulgadas de tamaño-diámetro - rosca	1-3/8 - 8	1-1/2 - 8	1-5/8 - 8	1-5/8 - 8	1-7/8 - 8	
Longitud B del tornillo de cabeza, pulgada	4-1/2	5	5-1/2	5-3/4	6-1/4	

# Válvula A11

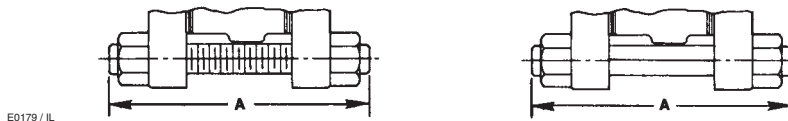


Figura 2. Vista de los espárragos

- En algunos servicios (fluidos del proceso con altas concentraciones de sólidos arrastrados, lodos abrasivos o fluidos polimerizantes), el rendimiento de la válvula mejorará al instalar la válvula con el eje horizontal a la tubería.

- Las válvulas suministradas para cierre unidireccional deben instalarse con la alta presión en la parte trasera (cause) del disco. Se proporciona una etiqueta de caudal con una flecha para una instalación correcta.

La válvula de mariposa de altas prestaciones está diseñada para permitir el caudal en cualquier dirección cuando está en la posición abierta. Cuando está en la posición cerrada, se debe aplicar una alta presión a un lado específico del disco para proporcionar el mejor funcionamiento y una vida útil óptima.

- Las válvulas suministradas para cierre bidireccional, tales como sellos blandos o Phoenix III, bajo condiciones operativas normales pueden (en diferentes momentos) experimentar presión en ambas direcciones; la mayor de las dos presiones se debe ejercer en el lado recomendado del disco. Si las dos presiones son iguales, entonces la que dure más tiempo se debe aplicar al lado recomendado. Se proporciona una etiqueta de caudal con una flecha para una instalación correcta.

Si se tienen preguntas acerca de la orientación adecuada de la válvula en una aplicación específica, contactar con la oficina de ventas de Emerson Process Management.

## Instalación de la válvula



### ADVERTENCIA

**Llevar siempre guantes, prendas y gafas de protección al realizar cualquier operación de instalación a fin de evitar lesiones personales.**

**Para evitar lesiones personales o daños materiales ocasionados por una liberación repentina de presión, no instalar el conjunto de la válvula donde las condiciones de servicio puedan exceder los límites proporcionados en este manual, los límites indicados en las placas de identificación adecuadas, ni la clasificación de la brida de la tubería de acoplamiento. Utilizar**

**dispositivos de alivio de presión como requieran los códigos públicos o los aceptados por el sector y los procedimientos técnicos adecuados.**

**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. Solo el comprador y el usuario final son responsables de la seguridad del fluido del proceso y de la compatibilidad de los materiales de la válvula con el fluido del proceso. Debido a que ciertas combinaciones de materiales de la válvula/internos del cuerpo tienen límites con respecto a los rangos de caída de presión y temperatura, no aplicar la válvula en otras condiciones sin antes contactar con la oficina de ventas de Emerson Process Management.**

### Para válvulas tipo disco:

- Ver la figura 3. Instalar primero los pernos de la brida inferior a fin de formar un lecho para la válvula.
- Orientar correctamente la válvula de acuerdo con la aplicación específica. Asegurarse de que la válvula esté colocada en la tubería de modo que el caudal entre correctamente en la válvula. Luego, instalar la válvula y las empaquetaduras entre las bridas en el lecho formado por los pernos de la brida.
- Instalar los pernos restantes de la brida, asegurándose de que las empaquetaduras estén centradas en las superficies de sellado de empaquetadura de la brida y del cuerpo de la válvula.
- Siguiendo un patrón cruzado alternante, apretar los pernos de brida con un valor de par de torsión equivalente

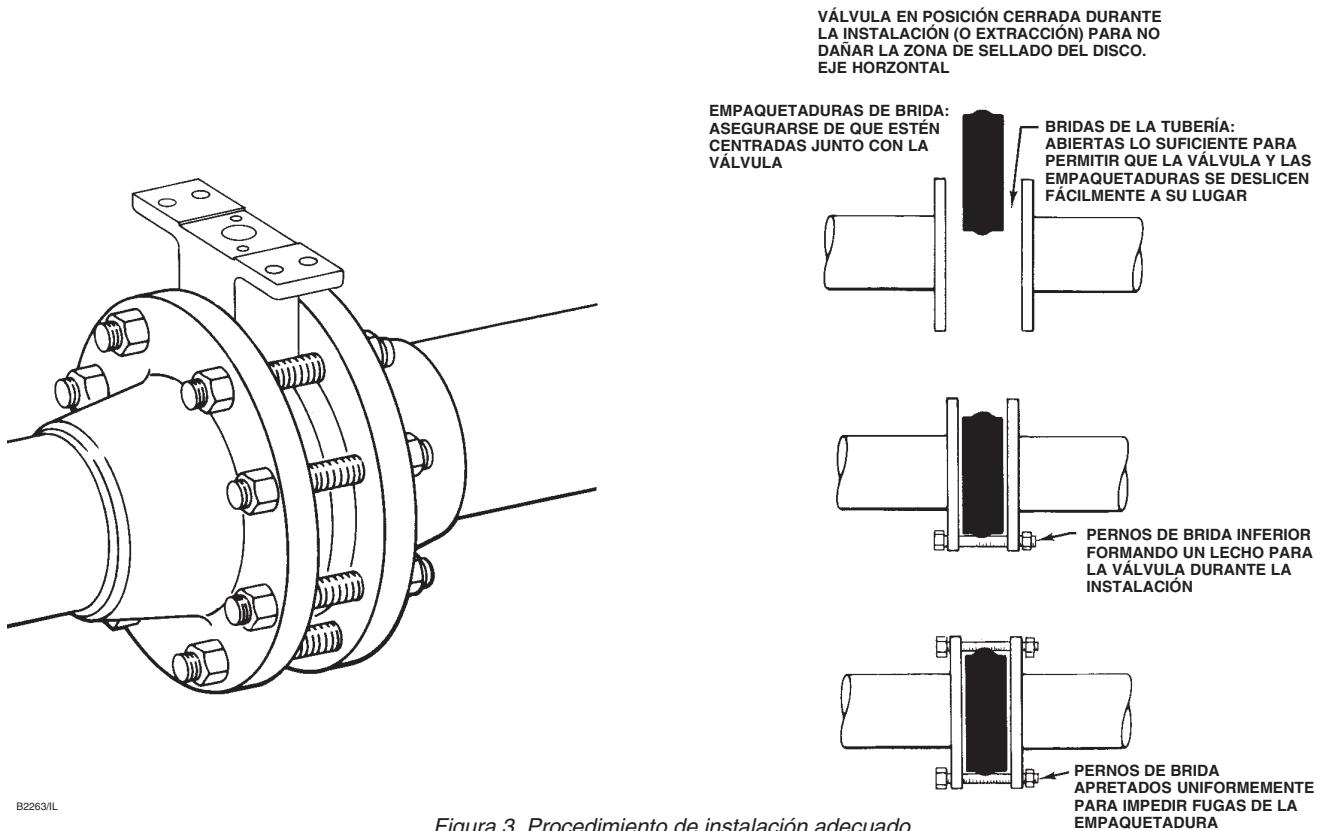


Figura 3. Procedimiento de instalación adecuado

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.

#### Para válvulas de brida individual:

1. Situar la válvula entre las bridas. Asegurarse de dejar suficiente espacio para las empaquetaduras de la brida; luego instalar los pernos de la brida inferior.
2. Instalar las empaquetaduras y alinear la válvula y las empaquetaduras.
3. Instalar los pernos restantes.
4. 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.

#### Arandela de empuje

Se utilizan dos arandelas de empuje en tamaños de válvula de 10 pulgadas y mayores (clase 150), 8 pulgadas y mayores (clase 300), 8 pulgadas y mayores (clase 600). Las arandelas de empuje se encuentran en las áreas superior e inferior de los rodamientos de la válvula. Las arandelas de empuje se deben instalar antes de instalar el disco en el cuerpo de la válvula.

#### 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. Comprobar con el ingeniero de proceso o de seguridad si se deben tomar medidas adicionales para protegerse contra el fluido del proceso.

1. Para empaque de teflón o de grafito: Apretar las tuercas estándar del rodillo del empaque solo lo suficiente

# Válvula A11

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 eje de la válvula. Si es necesario, consultar la sección Mantenimiento del empaque.

**2. Para los sistemas de empaque ENVIRO-SEAL:** Estos sistemas de empaque no requerirán este ajuste inicial. Consultar el manual de instrucciones correspondiente al Sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas rotativas, Formulario 5305 para conocer los procedimientos de reparación y ajuste.

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 impulsor de la válvula no necesariamente se conecta a tierra en la tubería cuando se instala. Se podría ocasionar lesiones personales o daños materiales debido a una explosión ocasionada por una descarga de electricidad estática proveniente de los componentes de la válvula, si el fluido del proceso o el entorno circundante a la válvula es inflamable. Si la válvula se instala en un área peligrosa, se debe conectar eléctricamente el eje impulsor al cuerpo de la válvula.**

### Nota

El empaque estándar se compone de anillos de empaque completamente conductivos (empaque de cinta de grafito) o anillos de empaque parcialmente conductivos (adaptador hembra de PTFE con relleno de carbono con empaque de anillo en V de PTFE o anillo de empaque de composición de grafito con empaque de PTFE/composición) para conectar eléctricamente el eje a la válvula para una aplicación en un área peligrosa. Para aplicaciones con oxígeno, y para aplicaciones en áreas peligrosas donde el empaque estándar no proporciona suficiente unión del eje al cuerpo de la válvula, proporcionar una unión alterna del eje al cuerpo de la válvula de acuerdo con 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).

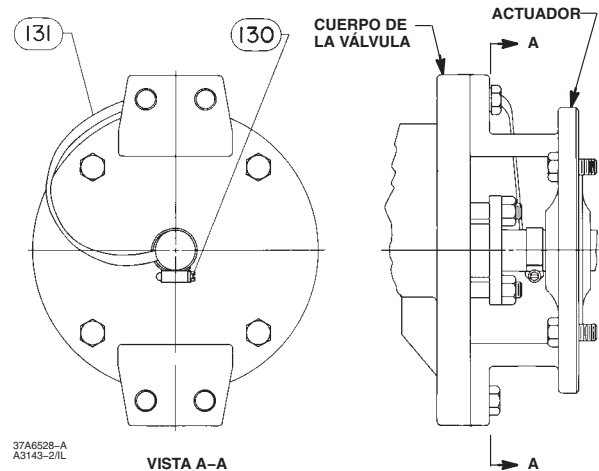


Figura 4. Conjunto de cinta conductora de unión opcional del eje al cuerpo de la válvula

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.



## ADVERTENCIA

**Evitar lesiones personales ocasionadas por una liberación repentina de presión del proceso. Antes de 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.



- Usar procedimientos de bloqueo para asegurarse de que las medidas anteriores se mantengan en efecto mientras se trabaja en el equipo.

- Usar siempre guantes protectores, ropa adecuada y protección para los ojos cuando se realicen operaciones de mantenimiento para evitar lesiones personales.

- El área de empaque de la válvula puede contener fluidos del proceso presurizados, *incluso cuando se haya quitado la válvula de la tubería*. Los fluidos del proceso se pueden rociar si hay presión cuando se quite la tornillería o los anillos del empaque.

- Comprobar con el ingeniero de proceso o de seguridad si se deben tomar medidas adicionales para protegerse contra el fluido del proceso.

## PRECAUCIÓN

Cuando se utilice un actuador, el tope de carrera del actuador (o el 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, la válvula, el (los) eje(s) u otros componentes de la válvula pueden sufrir daños.

## Extracción de la válvula

Para reparación en campo, quitar la válvula de la tubería.



## ADVERTENCIA

Usando los procedimientos indicados en la ADVERTENCIA anterior, aflojar los pernos de la brida que sostienen la válvula. Asegurarse de que la válvula no pueda deslizarse ni torcerse mientras se aflojan y se extraen los pernos.

## PRECAUCIÓN

Se puede dañar el disco 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.

7. Antes de retirar la válvula de la tubería, comprobar que el disco de la válvula esté cerrado. Ver la figura 3. Girar el eje en sentido horario hasta que el disco haga contacto con el tope interno o con el tope de carrera del actuador (si todavía está instalado). La S grabada en el eje se debe alinear con la S del cuerpo de la válvula.

8. Una vez extraída la válvula de la tubería, moverla a una zona de trabajo adecuada. Retirar el actuador de la válvula.

## Mantenimiento del empaque

La válvula A11 está diseñada de modo que se puede sustituir el empaque del eje sin retirar la válvula de la tubería del proceso. Consultar la figura 8 para conocer las configuraciones del empaque disponibles y la figura 9 para conocer los números de clave de las piezas.

## PRECAUCIÓN

La brida del empaque se debe apretar solo lo suficiente para evitar fugas del eje. Si se aprieta excesivamente solo se acelerará el desgaste del empaque y se podrían producir mayores pares de torsión en la válvula.

En la mayoría de los casos, para eliminar las fugas del empaque basta con apretar las tuercas hexagonales situadas por encima de la brida del empaque mientras la válvula está en la tubería. No obstante, el empaque deberá sustituirse si persisten las fugas.

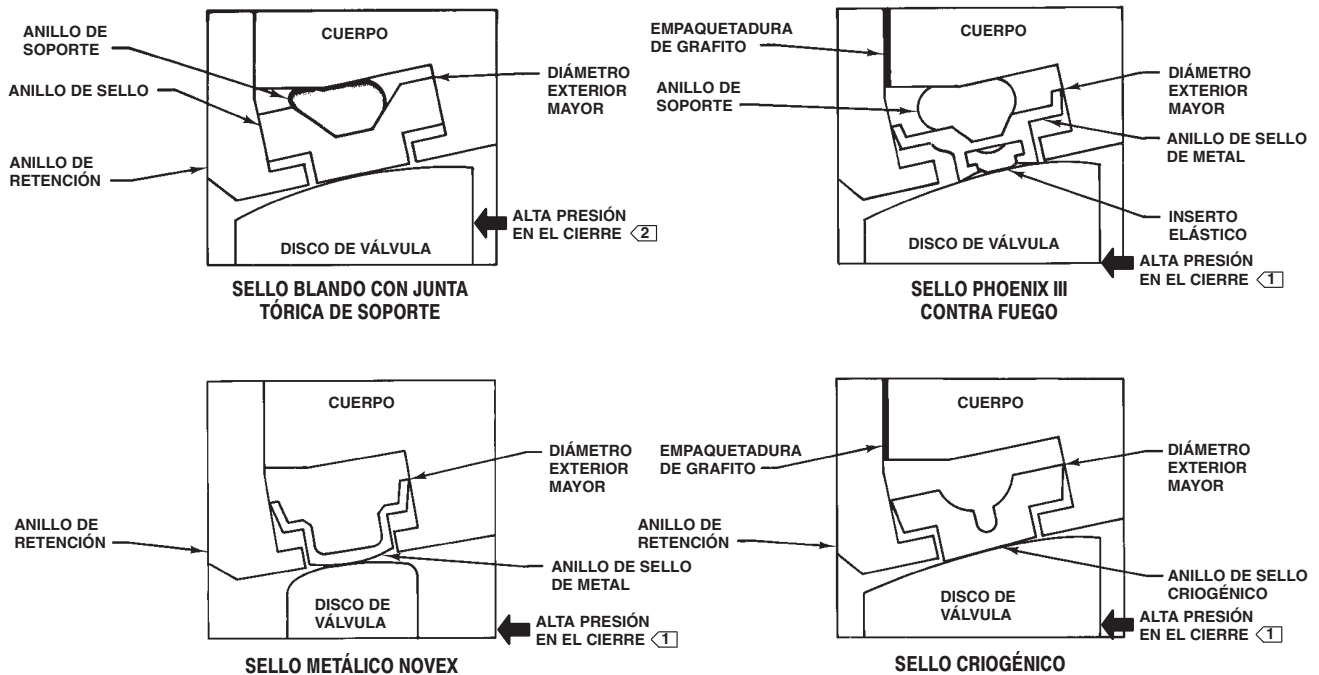
1. Antes de aflojar cualquier pieza de la válvula, asegurarse de que la tubería se haya despresurizado. Luego, quitar las tuercas del empaque (clave 16), levantar la brida del empaque (clave 12) y el seguidor del empaque (clave 13). Ahora ya puede accederse al empaque (clave 14).

2. 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 quitar con fuerza. Repetir este procedimiento hasta extraer todo.

## PRECAUCIÓN

Tener cuidado al limpiar el orificio del empaque. Si se ocasionan raspaduras al eje de la válvula (clave 4) o en el diámetro interno del orificio del empaque, se pueden ocasionar fugas.

## Válvula A11



## NOTAS:

1) ESTE SELLO UNIDIRECCIONAL DEBE INSTALARSE DE MODO QUE EL ANILLO DE RETENCIÓN ESTÉ AGUAS ABAJO CON RESPECTO AL LADO DE ALTA PRESIÓN DE LA VÁLVULA EN EL CIERRE, COMO SE MUESTRA.

2) PARA ESTE SELLO BIDIRECCIONAL, LA ORIENTACIÓN RECOMENDADA DE LA VÁLVULA COLOCA EL ANILLO DE RETENCIÓN AGUAS ABAJO CON RESPECTO AL LADO DE ALTA PRESIÓN DE LA VÁLVULA EN EL CIERRE.

E0578 / IL

Figura 5. Sellos

3. Antes de instalar el nuevo empaque, limpiar el orificio del empaque.

4. Instalar el nuevo empaque (un anillo cada vez) utilizando el seguidor del empaque como impulsor. Si se utiliza empaque dividido, acomodar las líneas de unión cada 90°.

5. Volver a instalar el seguidor del empaque y la brida del empaque, fijar las tuercas y apretarlas según sea necesario.

### Anillos de linterna

Las válvulas solo tienen anillos de linterna si se proporcionan con conexiones de purga o con graseras. Los anillos de linterna se colocan en la parte inferior del empaque o en el área central del empaque, como se indica en la figura 8.

### Graseras y conectores de purga

Estas conexiones y/o accesorios se colocan en el retén de la empaquetadura inferior y área del empaque de los

cuerpos de las válvulas. Normalmente son NPT de 1/8 de pulgada o NPT de 1/4 de pulgada.

### Mantenimiento de los sellos

1. Después de que la válvula se haya quitado de la tubería y el actuador manual o de potencia se haya quitado, girar manualmente el eje (clave 4) en sentido antihorario hasta que el disco se haya movido 180°. Observar que la S del eje está 180° con respecto a la S del cuerpo de la válvula.

2. Poner la válvula en forma plana en un banco de trabajo en una posición segura con el anillo de retención (clave 2) y sus tornillos (clave 22) hacia arriba. Usar bloques u otras técnicas adecuadas para apoyar la válvula. Extraer todos los tornillos del anillo de retención.

3. Quitar el anillo de retención poniendo un tornillo del anillo de retención en cada uno de los dos orificios de tornillo de apoyo del anillo de retención. Con la herramienta adecuada, girar lentamente los tornillos hasta que el anillo de retención se haya separado del cuerpo de la válvula.

## **PRECAUCIÓN**

**En el siguiente paso, usar la herramienta adecuada para evitar dañar el sello o el área de ranura en forma de T de la válvula.**

4. Los distintos tipos de válvula tienen distintos diseños de sello y componentes. Para ver el sello adecuado, consultar la figura 5. Insertar la herramienta adecuada debajo del borde superior del sello y hacer palanca con cuidado para extraer el sello. Tener cuidado de no dañar el sello ni el área de ranura en forma de T del cuerpo de la válvula. Cuando se haya extraído el sello, limpiar el área de ranura en forma de T y el anillo de retención y, si es necesario, pulir bien el disco con lana de acero fina u otro material adecuado.

### ***Instalación del sello blando***

1. Localizar el anillo del sello de repuesto (clave 8) 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 6. Alrededor de la circunferencia exterior hay una ranura ancha.

Antes de instalar el anillo de sello en el cuerpo de la válvula, el anillo de soporte (clave 9) se debe poner primero en la ranura exterior ancha del anillo de sello.

2. El conjunto de anillo del sello y anillo de soporte se debe instalar en la válvula. El diámetro exterior ancho del anillo de sello entra en el área de ranura en forma de T del cuerpo de la válvula, que se muestra en la figura 7. Utilizando un destornillador de punta roma, introducir el borde de diámetro más ancho del anillo de sello en la ranura en T del cuerpo de la válvula.

3. Bajar con cuidado el anillo de soporte en la ranura en T del cuerpo de la válvula hasta que el anillo de sello y el anillo de soporte estén completamente en la ranura en T del cuerpo de la válvula.

4. Cuando el sello esté completamente asentado, volver a instalar el anillo de retención y los tornillos. Apretar los tornillos de retención solo lo suficiente para eliminar el movimiento vertical del anillo de retención. Utilizando una herramienta de punta roma, introducir con cuidado el borde del anillo de sello debajo del anillo de retención.

5. Cuando el sello esté bajo el borde del anillo de retención, apretar los tornillos de acuerdo con los procedimientos habituales. Girar manualmente el eje de la válvula en sentido horario 180° para regresar el disco a su posición cerrada contra el tope interno.

6. Ahora ya puede efectuarse el asentamiento final de los tornillos del anillo de retención. Para conocer los valores de par de torsión de los tornillos, consultar la tabla 6. Ahora el sello está completamente instalado y se puede cerrar la válvula para fines de instalación o de almacenamiento.

### ***Instalación del sello metálico y Phoenix III***

#### **Para instalación de sello metálico:**

Localizar el anillo del sello de repuesto (clave 8) 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 6. Alrededor de la circunferencia exterior hay una ranura ancha.

Instalar el anillo de sello (clave 8) en el cuerpo de la válvula, introduciendo primero el diámetro exterior más ancho del anillo de sello en el área de ranura en forma de T del cuerpo de la válvula, que se muestra en la figura 7. Los sellos metálicos sin anillo de soporte caerán en su lugar. Los sellos metálicos que tienen un anillo de soporte (clave 9) deberán instalarse siguiendo las instrucciones que se indican a continuación para el sello Phoenix III con anillo de soporte.

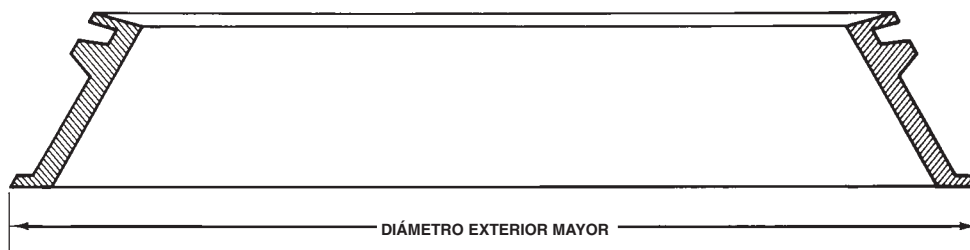
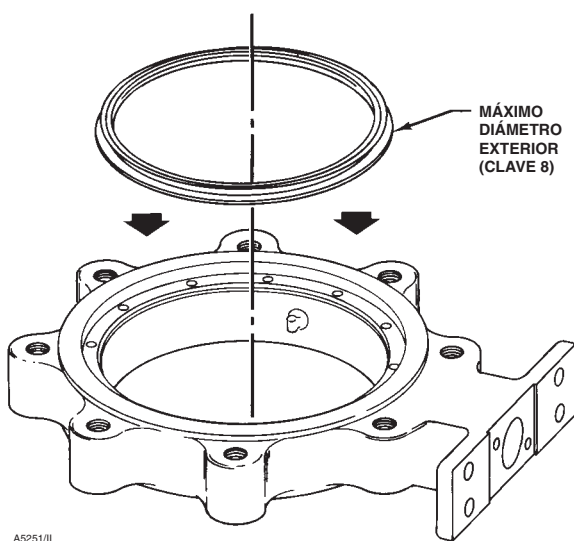


Figura 6. Anillo de sello típico (seccional)



A5251/IL

Figura 7. Instalación de sello típica

### Para instalación del sello Phoenix III:

1. Localizar el anillo del sello de repuesto (clave 8) 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 6. Alrededor de la circunferencia exterior hay una ranura ancha.

Instalar el anillo de sello en el cuerpo de la válvula poniendo primero el diámetro exterior más ancho del anillo de sello, como se marca en la figura 6, en el área de ranura en forma de T del cuerpo de la válvula que se muestra en la figura 7. Los anillos de sello Phoenix III sin un anillo de soporte caerán en su lugar. Si el sello Phoenix III usa un anillo de soporte (clave 9), el anillo de soporte deberá instalarse después de poner el anillo de sello en la válvula usando un destornillador de punta roma. No utilizar el destornillador ni la herramienta de sellos directamente en el asiento metálico. Utilizar una herramienta solo en el anillo de soporte.

2. Con el anillo de sello totalmente insertado alrededor de la ranura en T del cuerpo de la válvula, introducir ahora el

anillo de soporte en la abertura situada entre el cuerpo de la válvula y el anillo de sello. Utilizar la herramienta de sellos para aplicar presión al anillo de soporte e introducir con cuidado el anillo de soporte 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 el anillo de soporte en la ranura en T.

3. Cuando el anillo de sello y el anillo de soporte se hayan instalado por completo en la ranura en T del cuerpo de la válvula, ya puede instalarse la empaquetadura del anillo de retención (clave 17).

## PRECAUCIÓN

**Esta empaquetadura consiste en un material de grafito de poco espesor. Tener cuidado de evitar dañar la empaquetadura. Sin embargo, perforar un orificio de tornillo inicial en la empaquetadura para fines de alineación.**

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 del anillo de retención solo lo suficiente para eliminar el movimiento vertical del anillo de retención. No apretar los tornillos del anillo de retención.



## ADVERTENCIA

**Evitar lesiones personales o daños materiales causados por la caída o inclinación de una válvula grande. Las válvulas grandes deben estar apoyadas correctamente 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.

## PRECAUCIÓN

**Si se utiliza un tornillo de banco u otras abrazaderas, asegurarse de no dañar la zona de sellado de la empaquetadura de la brida del cuerpo de la válvula.**

7. Girar manualmente el eje de la válvula 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, girarlo manualmente en sentido antihorario para regresarlo fuera del sello a una posición abierta de 90°. Repetir los pasos 7 y 8 tres veces.
9. Ya puede efectuarse el asentamiento final de los tornillos del anillo de retención. Para conocer los valores de par de torsión de los tornillos, consultar la tabla 6. Ahora el sello está completamente instalado y se puede cerrar la válvula para fines de instalación o de almacenamiento.

### Instalación del sello criogénico

1. Localizar el anillo del sello de repuesto (clave 8) 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 6. Alrededor de la circunferencia exterior hay una ranura ancha.

**Solo para sellos Kel-F con anillos de soporte de aluminio:** Ahora, ubicar el anillo en V de reemplazo. Observar que el anillo en V es similar en diámetros al anillo de sello. Poner el anillo en V abajo sobre el anillo de sello con el diámetro más grande del anillo en V primero. Asegurarse de que los diámetros más grandes de ambos anillos estén abajo.

2. **Para todos los tipos:** Instalar el anillo de sello (o el anillo de sello y el anillo en V) en el cuerpo de la válvula poniendo primero el diámetro exterior más ancho del anillo de sello en el área de ranura en forma de T del cuerpo de la válvula. El anillo de sello con o sin un anillo de soporte caerá en su lugar.
3. Cuando el anillo de sello (o el anillo de sello y el anillo en V) se hayan instalado por completo en la ranura en T del cuerpo de la válvula, ya puede instalarse la empaquetadura del anillo de retención.

## PRECAUCIÓN

**Esta empaquetadura consiste en un material de grafito de poco espesor. Tener cuidado de evitar dañar la empaquetadura. Sin embargo, perforar un orificio de tornillo inicial en la empaquetadura para fines de alineación.**

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 los orificios de tornillo del cuerpo de la válvula.

5. Apretar los tornillos del anillo de retención solo lo suficiente para eliminar el movimiento vertical del anillo de retención. No apretar los tornillos del anillo de retención.



## ADVERTENCIA

**Evitar lesiones personales o daños materiales causados por la caída o inclinación de una válvula grande. Las válvulas grandes deben estar apoyadas correctamente 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.

## PRECAUCIÓN

**Si se utiliza un tornillo de banco u otras abrazaderas, asegurarse de no dañar la zona de sellado de la empaquetadura de la brida del cuerpo de la válvula.**

7. Girar manualmente el eje de la válvula 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, girarlo manualmente en sentido antihorario para regresarlo fuera del sello a una posición abierta de 90°. Repetir los pasos 7 y 8 tres veces.
9. 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 6. El sello ahora está completamente instalado y la válvula puede cerrarse para fines de instalación o almacenamiento.

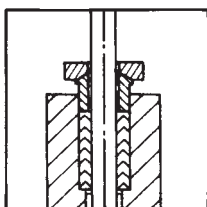
### Mantenimiento de la unidad de eje de la válvula/pasador de disco

#### Extracción de la unidad de eje de la válvula/pasador de disco

1. Girar el disco (clave 3) 180° en sentido antihorario desde la posición totalmente cerrada.
2. Poner la válvula abierta horizontalmente sobre una superficie de trabajo adecuada con el anillo de retención (clave 2) hacia abajo. Asegurarse de apoyar la válvula adecuadamente con bloques mientras se quita el eje.

LAS SIGUIENTES CONFIGURACIONES DE EMPAQUE ESTÁN DISPONIBLES PARA APLICACIONES ESPECÍFICAS:

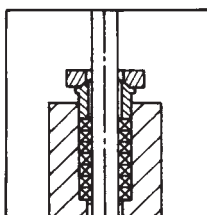
CÓDIGO 1 – PTFE – ESTÁNDAR EN VÁLVULAS CRIOGÉNICAS Y DE ASIENTO BLANDO CLASES 150 Y 300



EMPAQUE V ESTÁNDAR

CÓDIGO 2 – GRAFITO – ESTÁNDAR EN VÁLVULAS DE ASIENTO METÁLICO Y CONTRA FUEGO

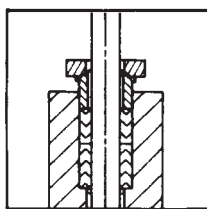
CÓDIGO 3 – PTFE – ESTÁNDAR EN VÁLVULAS DE ASIENTO BLANDO CLASES 600 Y SUPERIORES



EMPAQUE DE SEGURIDAD TIPO CUADRADO ESTÁNDAR

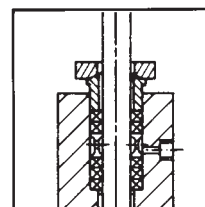
CÓDIGOS 4 – PTFE

PARA USARSE EN APLICACIÓN DE VACÍO POR DEBAJO DE 20 MICRONES



EMPAQUE V INVERSO ESTÁNDAR

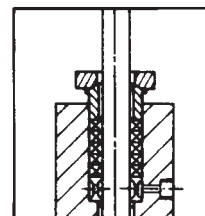
CÓDIGO 5 – GRAFITO  
CÓDIGO 6 – PTFE



EMPAQUE DE SEGURIDAD TIPO CUADRADO ESTÁNDAR CON ANILLO DE LINTERNA/ CONEXIÓN DE PURGA

CÓDIGO 7 – GRAFITO  
CÓDIGO 8 – PTFE

PARA USARSE CUANDO SE REQUIERAN GRASERAS DE LOS RODAMIENTOS.



EMPAQUE DE SEGURIDAD TIPO CUADRADO ESTÁNDAR CON ANILLO DE LINTERNA/ CONEXIÓN DE LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS

AS249/IL

Figura 8. Configuraciones de empaque

### Nota

**Se debe quitar el disco del cauce del cuerpo de la válvula, que es el lado opuesto al área de ranura en forma de T. Apoyar la válvula y el disco de modo que el disco se pueda quitar fácilmente de la válvula cuando se quite el eje.**

3. Usar un extractor de empaques para quitar los pasadores del disco (clave 6). Seleccionar la punta adecuada del extractor de pasadores con tornillos de tamaño de rosca adecuado para que coincida el tamaño de rosca en los pasadores del disco.

4. Enroscar la punta extractora de pasadores en el pasador hasta donde sea posible. Extraer el pasador con un movimiento deslizante recto hacia arriba. Repetir el mismo procedimiento para los otros pasadores.

También se puede utilizar una varilla roscada con un espaciador y una tuerca adecuados, como herramienta extractora. Si se utiliza una varilla roscada, seleccionar una cuyas roscas se adapten a las roscas internas de los

pasadores. La varilla debe sobresalir varias pulgadas por encima del disco cuando se enrosque en un pasador.

5. Después de enroscar la varilla en el pasador, deslizar el espaciador sobre la varilla y el pasador. Enroscar la tuerca en la varilla y apretar. A medida que se aprieta la tuerca, esta impulsará al espaciador contra el disco y la presión creciente extraerá el pasador del disco.

6. Aflojar las tuercas del empaque (clave 16).

7. Extraer el eje (clave 4) manualmente o utilizando el extractor de pasadores atornillado en el extremo del eje.

### Nota

**Las válvulas con un eje de dos piezas usan un retén de empaquetadura, que se debe quitar antes de quitar el eje inferior.**

Tabla 6. Valores de par de torsión para sujetadores

Tamaño nominal de sujetador	Nm	In.-lb	Ft-lb
#10	4	35	---
1/4	9	81	---
5/16	19	167	---
3/8	33	295	---
7/16	53	---	39
1/2	80	---	59
9/16	117	---	86
5/8	161	---	119
3/4	286	---	211
7/8	447	---	330
1	651	---	480
1-1/8	837	---	617

## PRECAUCIÓN

**En el siguiente paso, quitar el disco del cauce de la válvula para evitar dañar el disco o el área de ranura en forma de T de la válvula.**

8. Recordar: se debe quitar el disco del cauce de la válvula. No intentar forzar el disco en el lado del sello de la válvula. Esto podría ocasionar un daño grave al disco y al área de ranura en forma de T.

Después de quitar el eje, quitar el disco.

### **Instalación de la unidad de eje de la válvula/pasador de disco**

#### **Nota**

**El disco de reemplazo y el (los) eje(s) se proporcionan como conjunto adaptado. Al sustituir el disco o el (los) eje(s), se requiere un conjunto adaptado.**

Para sustituir el conjunto de pasadores del disco (clave 6), invertir los pasos de extracción anteriores.

Antes de poner el disco en un cuerpo de válvula, alinear correctamente la parte superior del disco con la parte superior de la válvula. Una T está grabada en el disco para indicar la alineación. Asegurarse de que los orificios del eje estén exactamente alineados con los orificios del disco antes de volver a instalar los pasadores. Después de asentar completamente los pasadores en el disco, usar un punzón o un cincel pequeño para introducir los pasadores en los tres puntos. Esto evitará que los pasadores funcionen sueltos se salgan del disco durante la vibración.

### **Retén de empaquetadura**

Cuando se usen ejes de dos piezas, se debe usar un conjunto de retén de empaquetadura. La empaquetadura se mantiene en su lugar mediante un retén de empaquetadura y cuatro pernos de cabeza hexagonal y arandelas de seguridad. Al volver a montar la válvula, siempre se debe sustituir esta empaquetadura. Asegurarse de que la empaquetadura esté centrada sobre el orificio del eje antes de volver a apretar los pernos. Apretar los pernos uniformemente siguiendo un patrón en cruz o en estrella. Consultar la tabla 6 para conocer los valores de par de torsión adecuados.

### **Mantenimiento de los rodamientos**

#### **Extracción de rodamientos**

Para tener acceso a los rodamientos (clave 10), el conjunto de disco y eje (claves 3, 4 y 5) deben extraerse de la válvula. Los rodamientos (clave 10) deben extraerse usando un punzón extractor de latón y golpeándolos ligeramente hacia fuera. En las válvulas sin bonetes inferiores, el rodamiento inferior se quita sujetándolo y tirando hacia arriba. Además, las válvulas criogénicas tienen un rodamiento exterior debajo del empaque. Para conocer las instrucciones, consultar la sección Mantenimiento del empaque.

#### **Instalación de los rodamientos**

Antes de la instalación de los rodamientos, los orificios de los rodamientos deben limpiarse con un solvente y los rodamientos se deslizarán hacia adentro.

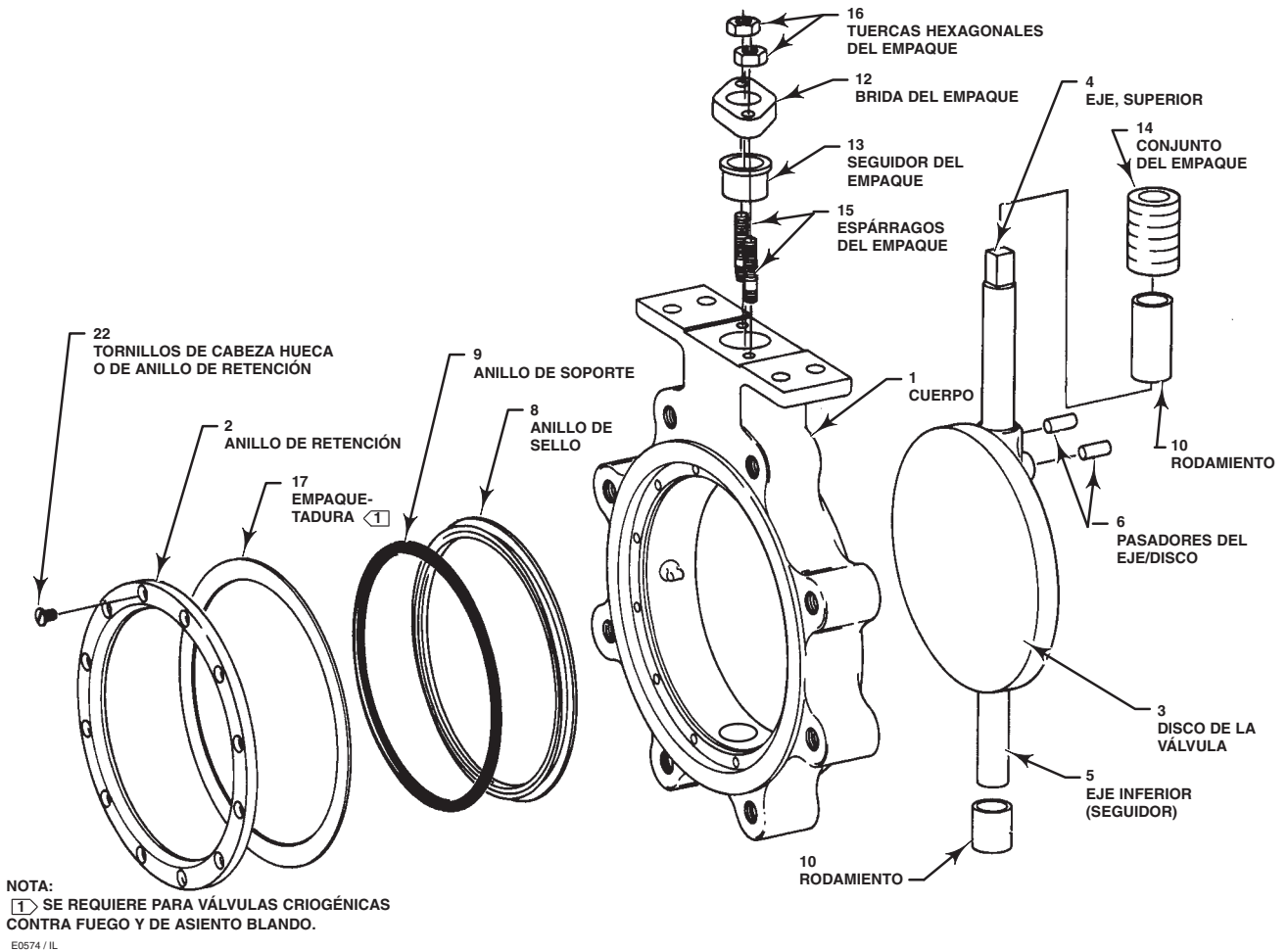


Figura 9. Conjunto de válvula A11 típica

## Pedido de piezas

Al comunicarse con la oficina de ventas de Emerson Process Management acerca de la válvula A11, mencionar el número de serie de la válvula que está grabado en la placa de identificación, y el número de pieza de la siguiente lista.



### ADVERTENCIA

Usar solo repuestos originales Fisher®.  
Bajo ninguna circunstancia se deben usar componentes que no sean suministrados

por Emerson Process Management en válvulas Fisher, porque anularán la garantía, podrían perjudicar el funcionamiento de la válvula, y podrían ocasionar lesiones personales y daños materiales.

#### Nota

Emerson, Emerson Process Management y sus entidades filiales no se hacen responsables de la selección, el uso y el mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, el uso y el mantenimiento de cualquier producto es solo del comprador y del usuario final.



## Lista de piezas

Todos los elementos indicados como 3 a 24 pulgadas son solo para las válvulas de clase 600. Los elementos de 30 a 48 pulgadas son para las válvulas de clases 150/150, 150 o 300, según se especifique.

### Nota

**Solo se muestran los números de pieza de los repuestos recomendados. Para conocer otros números de pieza, contactar con la oficina de ventas de Emerson Process Management.**

Clave	Descripción	Número de pieza
1	Valve Body If you need a valve body as a replacement part, order the valve size, Class, serial number, and desired material. Contact your Emerson Process Management sales office.	
2	Retaining Ring	
7*	Key (Not Shown)	
	6-inch	V116663X012
	8- & 10-inch	V116663X012
	12-inch	V116197X012
	30- & 36-inch Class 150/150	V171330X012
	42-inch Class 150/150, 30-, 36- & 48-inch Class 150 & 30-inch Class 300	13B2601X012
	36-inch Class 300	13B3422X012
	42-inch Class 150	V148564X012
	42-inch Class 300	V178488X012
8*	Seal Ring	See following table
9	Back-up Ring	
10*	Bearing	See following table
11*	Thrust Bearing (Not Shown)	See following table
12	Packing Flange	
13	Packing Follower	
14*	Packing Set	See following table
15	Stud	
16	Hex Nut	
17*	Gasket (Retainer Ring) w/Metal and Phoenix III Seals	
	3-inch	V163883X012
	4-inch	V164130X012
	6-inch	V163884X012
	8-inch	V168656X022
	10-inch	V164111X012
	12-inch	V164217X012
	14-inch	V164128X012
	16-inch	V164218X012
	18-inch	V164129X012
	20-inch	V163952X012

Clave	Descripción	Número de pieza
17*	Gasket (Retainer Ring) w/Metal and Phoenix III Seals (cont)	
	24-inch	V164220X012
	30-inch Class 150	V168292X012
	30-inch Class 150/150	V124868X012
	30-inch Class 300	V124882X012
	36-inch Class 150 & 150/150	V124869X012
	36-inch Class 300	V124883X012
	42-inch Class 150 & 150/150	V124872X012
	42-inch Class 300	V124881X012
	48-inch Class 150 & 150/150	V125088X012
	48-inch Class 300	V124874X012
	Oxygen Service	
	3-inch	V163883X022
	4-inch	V164130X022
	6-inch	V163884X022
	8-inch	V168656X012
	10-inch	V164111X022
	12-inch	V164217X022
	14-inch	V139619X042
	16-inch	V164218X022
	30-inch Class 150	V168292X022
	30-inch Class 150/150	V124868X022
	30-inch Class 300	V124882X022
	36-inch Class 150 & 150/150	V124869X022
	36-inch Class 300	V124883X022
	42-inch Class 150 & 150/150	V124872X022
	42-inch Class 300	V142881X022
	48-inch Class 150 & 150/150	V125088X022
	48-inch Class 300	V124874X022
18*	Gasket Retainer (Not Shown)	
	8-inch	V112278X012
	10-inch	V110620X012
	12-inch	V110621X012
	30 & 36-inch	V111679X012
	42-inch	V139469X012
	48-inch	V121625X012
19*	Retainer Gasket (not shown)	See following table
20	Lockwasher, retaining ring assembly S31600	
20	Lockwasher, packing assembly	
21	Hex Head Bolt (Not Shown)	
22	Socket Head Cap or Retaining Ring Screws	
24	Nameplate (Not shown)	
26	Packing Spacer (Not shown)	
27	Drive Screw (Not Shown)	
28*	Disc/Shaft Assembly	See following table
29	Label	
33	Flow Arrow (Not Shown)	
--	Line Bolting	

# Válvula A11

## Piezas del empaque ENVIRO-SEAL®

Parts shown are used in standard and NACE constructions.

100	Stud	
101	Hex Nut	
102	Packing Flange	
103	Spring Pack	
105*	Packing Set	
	Use w/PTFE packing	
	3-inch	12B9122X012
	4-inch	12B7414X012
	6-inch	12B9078X012
	8-inch	12B7462X012
	10-inch	13B9155X012
	12-inch	14B3647X012
	14-inch	12B7782X012
	16-inch	14B5652X012
	18-inch	14B5730X012
	Use w/Graphite packing	
	3-inch	13B8816X022
	4-inch	13B8816X052
	6-inch	13B8816X102
	8-inch	13B8816X142
	10-inch	14B3541X032
	12-inch	14B3541X052
	14-inch	14B3541X042
	16-inch	14B3541X062
	18-inch	14B3541X072

Clave	Descripción	Número de pieza
106*	Anti-Extrusion Ring (2 req'd) Use w/PTFE packing	
	3-inch	12B9121X012
	4-inch	12B7418X012
	6-inch	12B9084X012
	8-inch	12B7466X012
	10-inch	13B9159X012
	12-inch	14B3642X012
	14-inch	12B7783X012
	16-inch	14B5656X012
	18-inch	14B5734X012
107	Packing Box Ring	
111	Tag	
112	Cable Tie	
113	Lubricant	

# Manual de instrucciones

Formulario 5338  
Febrero de 2007

# Válvula A11

## Key 8\* Seal Ring

VALVE SIZE, INCHES	CLASS	MATERIAL			
		ETFE	Metal Seal Ring S31600	Metal Seal Ring S17400 H1150M	Phoenix III Metal Seal Ring
3	600	V111012X012	V110605X012	V110605X022	V114478X012
4		V111035X012	V149609X012	V149609X022	V114480X012
6		V118868X012	V118864X012	V118864X022	V119985X012
8		V111037X012	V141699X012	V141699X022	V142361X012
10		V111038X012	V148798X012	V148798X022	V143266X012
12		V111039X012	V149262X012	V149262X022	V143160X012
14		V111979X012	V111992X012	V111992X022	V114495X012
16 <sup>(1)</sup>		V130804X012	V135726X012	---	V149048X012
18		V111985X012	V149399X012	V149399X022	V114501X012
20		V111988X012	V111995X012	V111995X022	V149319X012
24		V111991X012	V111996X012	V111996X022	V114509X012
42	150/150	---	13B1554X012	---	---
42	150	---	13B1571X012	---	---
48	150/150	---	13B1555X012	---	---
48	150	---	13B1572X012	---	---
VALVE SIZE, INCHES	CLASS	MATERIAL			
		PTFE	NOVEX	Phoenix III Metal Seal Ring	Phoenix III Metal Seal Ring for Oxygen Service
30	150/150	V113145X012	V161260X012	V114471X012	V114471X022
30	150	V113350X012	V159048X022	V114472X012	V114472X022
30	300	V113353X012	13B2252X042	V114473X012	V114473X022
36	150/150	V113355X012	V143195X012	V114474X012	V114474X022
36	150	V113358X012	V159051X012	V143197X012	V143197X012
36	300	V113361X012	13B3645X012	V141335X012	V141335X022
42	150/150	V130753X012	---	V126141X012	V126141X022
42	150	V130775X012	---	V127525X012	V127525X022
42	300	V130093X012	---	V130184X012	V130184X022
48	150/150	V130772X012	---	V119520X012	V119520X022
48	150	V136069X012	---	V129715X012	V129715X022
48	300	V130445X012	---	13B2032X012	13B2032X022

1. The part number for 16-inch, Metal Seal Ring – S31600/ETFE is V161370X012

# Válvula A11

Keys 10\* and 11\* Bearing and Thrust Bearing

VALVE SIZE, INCHES	CLASS	QUANTITY	BEARING MATERIAL				
			PEEK	S31600	Bronze	Alloy 6	
<b>Key 10 Bearing</b>							
3	600	3	13B1509X012	V110614X022	V110614X022	V110614X042	
4		3	13B1660X012	V166684X012	V166684X032	V166684X052	
6		3	13B1489X012	V168505X012	V168505X022	V168505X052	
8		4	13B1851X012	V174342X012	V174342X022	V174342X042	
10		4	13B1738X012	V110616X012	V110616X022	V110616X042	
12		4	V168186X012	V171724X012	V171724X032	V171724X042	
14		4	V168187X012	V170455X012	V170455X032	---	
16		4	V168188X012	V1316999X052	V131699X032	---	
18		4	V168189X012	V131703X042	V131703X052	---	
20		6	13B1973X012	V112012X012	V112012X022	---	
24		4	13B2776X012	V112014X012	V112014X022	---	
30		150/150	4	V127742X032	13B1585X012	V127742X042	V127742X052
30		150	4	V167654X012	V171363X012	V131010X012	V131010X042
30		300	4	13B1968X012	V175126X012	V175126X032	V175126X042
36	150/150	4	13B1969X012	V176032X012	V176032X032	V176032X022	
36	150	4	13B1970X012	V171361X012	V171361X032	V171361X052	
36	300	4	13B1971X012	V174912X042	V174912X032	V174912X012	
42	150/150	4	13B1972X012	V114716X012	V114716X022	V114716X052	
42	150	6	13B1973X012	V112012X012	V112012X022	V112012X052	
42	300	6	13B1974X012	V130181X012	V130181X042	V130181X032	
48	150/150	6	13B1768X012	V171361X012	V171361X032	V171361X052	
48	150	4	13B1975X012	V171365X012	V171365X032	V171365X052	
48	300	10	13B1976X012	V117028X012	V117028X042	V117028X032	
<b>Key 11 Thrust Bearing</b>							
8	600	2	13B1850X012	V174343X012	V174343X022	V174343X052	
10		2	13B1739X012	V110446X012	V110446X022	V110446X042	
12		2	V168181X012	V131681X022	V131681X042	V131681X052	
14		2	13B2777X012	V127739X032	V127739X042	---	
16		2	13B2778X012	V137374X032	V137374X012	---	
18		2	13B2779X012	V112445X022	V112445X012	---	
20		2	13B2780X012	V112016X012	V112016X022	---	
24		2	13B2781X012	V157177X022	V157177X012	---	
30	150/150	2	13B1584X012	V171360X012	V171360X022	V171360X042	
	150	2	V167656X012	V171364X012	V171364X022	V171364X042	
	300	2	13B1959X012	V175127X012	V175127X022	V175127X042	
36	150/150	2	13B1960X012	V136767X022	V136767X032	V136767X042	
	150	2	13B1961X012	V171362X012	V171362X022	V171362X052	
	300	2	13B1962X012	V116148X012	V116148X022	V116148X052	
42	150/150	2	13B1963X012	V125303X012	V125303X022	V125303X052	
	150	2	13B1964X012	V137636X012	V137636X042	V137636X052	
	300	2	13B1965X012	V130097X012	V130097X032	V130097X042	
48	150/150	2	13B1769X012	V113699X012	V113699X042	V113699X032	
	150	2	13B1966X012	V151148X012	V151148X042	V151148X052	
	300	2	13B1967X012	V117029X012	V117029X032	V117029X042	

# Manual de instrucciones

Formulario 5338  
Febrero de 2007

# Válvula A11

## Key 14\* Packing Set

VALVE SIZE, INCHES	CLASS	MATERIAL			
		PTFE V-Ring	Graphite	Graphite with Oxygen Service	
3	600	V113124X022	V113124X012	V113124X032	
4		V113128X022	V113128X012	V113128X032	
6		V111025X022	V111620X012	V111025X032	
8		V110456X012	V110456X022	V110456X032	
10		V111028X032	V111028X012	V111028X022	
12		V111696X032	V111696X012	V111696X022	
14		V111442X032	V111442X012	V111442X022	
16		V111705X032	V111705X012	V111705X022	
18		V111709X032	V111709X012	V111709X022	
20		V125909X022	V125909X012	---	
24		V112041X012	V112041X022	---	
30		150/150	V111699X012	V111442X012	V111442X022
30		150	V111704X012	V111705X012	V111705X022
30		300	V121593X012	V115138X012	V115138X022
36	150/150	V117210X012	V116838X012	V116838X022	
36	150	V121811X012	V129596X012	V129596X022	
36	300	V122149X012	V115155X012	V115155X022	
42	150/150	V114721X012	V126139X012	V126139X022	
42	150	V112038X012	V112039X012	V112039X022	
42	300	V130100X012	V147154X012	V147154X022	
48	150/150	V119322X012	V115058X012	V115058X022	
48	150	V126979X012	V119524X012	V119524X022	
48	300	V130450X012	V147480X012	V147480X022	

## Válvula A11

Key 19\* Retainer Gasket (not shown)

VALVE SIZE, INCHES	CLASS	MATERIAL		
		Standard Service Soft Seal	Standard Service Metal/Phoenix III Seal	Oxygen Service with Soft or Metal Seals
8	600	V135212X022	V135212X012	V135212X032
10		V135209X022	V135209X012	V135209X032
12		V148910X032	V148910X012	V148910X022
14		V139619X022	V139619X012	V139619X032
16		V112057X012	V112057X022	V112057X032
18 & 20		V112058X012	V112058X022	---
24		V144925X012	V144925X022	---
30		150/150	V124603X022	V124603X012
30	150	V135139X022	V135139X012	V135139X032
30	300	V148908X022	V148908X012	V148908X032
36	150/150	V135139X022	V135139X012	V135139X032
36	150	V135138X022	V135138X012	V135138X032
36	300	V148909X022	V148909X012	V148909X032
42	150 & 150/150	V135211X022	V135211X012	V135211X032
42	300	V147155X022	V147155X012	V147155X032
48	150/150	V135138X022	V135138X012	V135138X032
48	150	V148908X022	V148908X012	V148908X032
48	300	V171283X022	V171283X012	V171283X032

# Manual de instrucciones

Formulario 5338  
Febrero de 2007

# Válvula A11

Key 28\*, Disc–Shaft–Pin Assembly<sup>(1)</sup> Square Connection [Disc (key 3), Shaft (key 4), Follower Shaft (key 5), and Pin (key 6)]

VALVE SIZE, INCHES	SHAFT MATERIAL <sup>(2)</sup>	DISC MATERIAL		
		CF8M Chrome Coated	CF8M ENC	CF8M Hard Face
3	S17400 H1025	V138800X092	V138800X022	V138800X032
	N05500	V138800X112	V138800X052	V138800X142
	S17400 H1150M	V138800X102	V138800X012	V138800X152
4	S17400 H1025	V161632X082	V161632X042	V161632X022
	N05500	V161632X102	V161632X012	V161632X122
	S17400 H1150M	V161632X092	V161632X152	V161632X142
6	S17400 H1025	V161647X092	V161647X052	V161647X042
	N05500	V161647X122	V161647X132	V161647X022
	S17400 H1150M	V161647X102	V161647X012	V161647X152
8	S17400 H1025	V145082X102	V145082X012	V145082X062
	N05500	V145082X122	V145082X052	V145082X142
	S17400 H1150M	V145082X112	V145082X032	V145082X152
10	S17400 H1025	V126325X082	V126325X012	V126325X032
	N05500	V126325X102	V126325X052	V126325X152
	S17400 H1150M	V126325X092	V126325X042	V126325X062
12	S17400 H1025	V126329X042	V126329X012	V126329X032
	N05500	V126329X062	V126329X112	V126329X122
	S17400 H1150M	V126329X052	V126329X132	V126329X142

1. Part numbers provided in this table are assembly numbers including keys 3, 4, 5 and 6. The pin (key 6) is listed as a spare part and can be ordered without the assembly.  
2. The same shaft material is used in one or two shaft valve assemblies.

Key 28\*, Disc–Shaft–Pin Assembly<sup>(1)</sup> Keyed Connection [Disc (key 3), Shaft (key 4), Follower Shaft (key 5), and Pin (key 6)]

VALVE SIZE, INCHES	SHAFT MATERIAL <sup>(2)</sup>	DISC MATERIAL		
		CF8M	CF8M ENC	CF8M Chrome Coated
30 Class 150	S17400 H1025	13B3474X022	13B3474X102	13B3474X062
	N05500	13B3474X212	13B3474X222	13B3474X172
	S17400 H1150M	13B3474X152	13B3474X162	13B3474X052
36 Class 150	S17400 H1025	13B3529X042	13B3529X062	13B3529X022
	N05500	13B3529X172	13B3529X182	13B3529X192
	S17400 H1150M	13B3529X102	13B3529X122	13B3529X132

1. Part numbers provided are assembly numbers including keys 3, 4, 5 and 6. The pin (key 6) is listed as a spare part and can be ordered without the assembly.  
2. The same shaft material is used in one or two shaft valve assemblies.

ENVIRO-SEAL y Fisher son marcas de Fisher Controls International LLC, un miembro de la división Emerson Process Management de Emerson Electric Co. Emerson y el logotipo de Emerson son marcas comerciales y marcas de servicio de Emerson Electric Co. Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños.

*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 tomarse como garantía, expresa o implícita, de los productos o servicios descritos en esta publicación, su uso o su aplicabilidad. Nos reservamos el derecho a modificar o mejorar los diseños o especificaciones de dichos productos en cualquier momento, sin notificación previa.*

Emerson, Emerson Process Management y sus entidades filiales no se hacen responsables de la selección, el uso y el mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, el uso y el mantenimiento de cualquier producto es solo del comprador y del usuario final.

**Emerson Process Management**  
Marshalltown, Iowa 50158 USA  
Cernay 68700 France  
Sao Paulo 05424 Brazil  
Singapore 128461

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

---