

# Válvulas Fisher® EU y EW de NPS 12 a 24 x 20

## Índice

Introducción	1
Alcance del manual	1
Servicios educativos	2
Descripción	3
Especificaciones	4
Instalación	4
Mantenimiento	5
Lubricación del empaque	8
Mantenimiento del empaque	8
Reemplazo del empaque	9
Mantenimiento de los internos	12
Extracción de los internos	12
Pulido de las superficies de asiento	13
Mantenimiento del obturador de la válvula	13
Reemplazo de los internos	15
Refaccionamiento: instalación de los internos del sello de orificio	18
Reemplazo de los internos del sello de orificio instalados	20
Extracción de los internos (construcciones con sello de orificio)	20
Pulido de los asientos de metal (construcciones con sello de orificio)	21
Remaquinado de los asientos de metal (construcciones con sello de orificio)	21
Reemplazo de los internos (construcciones con sello de orificio)	22
Pedido de piezas	23
Lista de piezas	24

Figura 1. Válvula Fisher EWT NPS 24 x 20 con actuador de pistón y controlador digital de válvula FIELDVUE™ DVC6200



## Introducción

### Alcance del manual

Este manual de instrucciones contiene información sobre instalación y mantenimiento de las válvulas Fisher EUD, EUT, EUT-2, EWD, EWT y EWT-2 NPS 12 a 24 x 20 CL150 a 600, y las válvulas EUD, EUT-2, EWD y EWT-2 NPS 12 y 20 x 16 CL900. (Las designaciones de tamaño, como NPS 20 x 16, se refieren al tamaño de la conexión final x el tamaño nominal de los internos.)

Consultar los demás manuales para obtener instrucciones sobre el actuador y los accesorios.

No instalar, utilizar o dar mantenimiento a una válvula EUD, EUT, EUT-2, EWD, EWT o EWT-2 sin contar con una formación sólida en instalación, utilización y mantenimiento de válvulas, actuadores y accesorios. Para evitar lesiones personales o daños materiales, es importante leer atentamente, entender y seguir el contenido completo de este manual, incluidas todas sus precauciones y advertencias. Para cualquier pregunta acerca de estas instrucciones, consultar a la oficina de ventas de Emerson Process Management antes de proceder.



Tabla 1. Especificaciones

<p><b>Tamaños de válvula</b></p> <p>EUT, EUT-2 y EUD: válvulas NPS ■ 12, ■ 16, ■ 20 y ■ 16 x 20  EWT, EWT-2 y EWD: válvulas NPS ■ 20 x 16, ■ 24 x 16 y ■ 24 x 20 (los tamaños se expresan en tamaño de conexión final x tamaño nominal de los internos)</p> <p><b>Estilos de conexión final</b></p> <p><i>Bridadas:</i> bridas de cara con resalte o de junta tipo anillo CL150, 300, 600 y 900<sup>(1)</sup> según ASME B16.5  <i>Soldadura a tope:</i> todos los espesores ASME B16.25 hasta el espesor 120 compatibles con la clasificación del cuerpo de la válvula ASME B16.34  Para otras conexiones finales, consultar detalles a la oficina de ventas de Emerson Process Management</p> <p><b>Temperatura y presión de entrada máximas<sup>(2)</sup></b></p> <p><i>Bridadas:</i> coherentes con los valores de presión/temperatura de CL150, 300, 600 y 900<sup>(1)</sup> según ASME B16.34  <i>Soldadura a tope:</i> coherentes con CL600 según ASME B16.34  Consultar también la sección Instalación</p> <p><b>Clasificaciones de cierre según ANSI/FCI 70-2 e IEC 60534-4</b></p> <p>EUT, EUT-2, EWT y EWT-2 con asientos de metal  <i>Estándar (para todos los internos, excepto los internos Cavitrol™ de dos fases):</i> clase IV  <i>Estándar (para los internos Cavitrol de dos fases):</i> clase V  <i>Opcional (para todos los internos, excepto los internos Cavitrol de dos fases):</i> clase V  EUT, EUT-2, EWT y EWT-2 con asientos de metal dúctil: clase V</p>	<p><b>Clasificaciones de cierre según ANSI/FCI 70-2 e IEC 60534-4 (continuación)</b></p> <p>EUD y EWD con asientos de metal  <i>Estándar:</i> clase III  <i>Opcional:</i> clase IV y V (sello del orificio)</p> <p><b>Características de flujo</b></p> <p>Jaulas estándar: ■ lineal o ■ igual porcentaje  Jaulas WhisperFlo™, Whisper Trim™ III y Cavitrol III: lineal</p> <p><b>Dirección del flujo</b></p> <p>Jaulas estándar y Cavitrol III: descendente  Jaulas WhisperFlo y Whisper Trim III: ascendente</p> <p><b>Diámetros de puerto</b></p> <p>Internos NPS 12: ■ 279,4 mm (11.00 in.),  Internos NPS 16: ■ 355,6 mm (14 in.), ■ 374,7 mm (14.75 in.) y ■ 412,8 mm (16.25 in.)  Internos NPS 20: ■ 431,8 mm (17 in.), ■ 463,6 mm (18.25 in.) y ■ 501,7 mm (19.75 in.)</p> <p><b>Carrera del obturador de la válvula</b></p> <p>De 102 a 432 mm (de 4 a 17 in.). Si se necesita más información, solicitarla a la oficina de ventas de Emerson Process Management</p> <p><b>Diámetros del cuello del yugo y del vástago</b></p> <p>Cuello del yugo con ■ 127 mm (5 in.) o ■ 127 mm (5 in.) de diámetro, cada uno con un vástago de la válvula con 31,8 mm (1-1/4 in.) de diámetro</p> <p><b>Pesos aproximados</b></p> <p>Ver la tabla 6</p>
--	--

1. Las conexiones finales CL900 solo están disponibles para válvulas EUD, EUT-2, EWD o EWT-2 NPS 16 y 20 x 16.

2. No superar los límites de presión ni de temperatura indicados en este manual, en la placa de identificación del equipo ni cualquier restricción establecida por códigos aplicables.

## Servicios educativos

Para obtener información sobre cursos disponibles para válvulas Fisher EU y EW, NPS 12 a 24 x 20, así como para conocer una gama de otros productos, contactar con:

Emerson Process Management  
Educational Services, Registration  
Teléfono: 1-641-754-3771 o 1-800-338-8158  
Correo electrónico: education@emerson.com  
http://www.emersonprocess.com/education

Tabla 2. Especificaciones de los internos WhisperFlo

<p><b>Selección y material de los internos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acero inoxidable 316 con temple superficial</li> <li>■ Acero inoxidable 410, endurecido</li> <li>■ Otros según la aplicación</li> </ul> <p><b>Capacidad térmica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EUT y EWT: -73 a 316 °C (-100 a 600 °F)</li> <li>■ EUT-2 y EWT-2: -73 a 232 °C (-100 a 450 °F)</li> <li>■ EUD y EWD: -29 a 538 °C (-20 a 1000 °F)</li> <li>■ Otras según la aplicación</li> </ul> <p><b>Caídas de presión máximas</b></p> <p>Las indicadas en este boletín. Consultar también el boletín 80.3:010 para internos de atenuación aerodinámicos WhisperFlo</p> <p><b>Valores de presión de internos aerodinámicos WhisperFlo<sup>(1,2)</sup></b></p> <p>Caída de hasta 1500 psi</p> <p><b>Límites de velocidad</b></p> <p>Los internos WhisperFlo están diseñados para MACH 0,3 como límite de velocidad de salida inherente. En el caso de aplicaciones exigentes, es posible rebasar este límite de</p>	<p>velocidad de 0,3 MACH teniendo cuidado y realizando correcciones en la predicción de ruido aerodinámico; consultar con la oficina de ventas de Emerson Process Management</p> <p><b>Característica de flujo</b></p> <p>Lineal (hay disponibles jaulas lineales restringidas y jaulas caracterizadas especiales; consultar a la oficina de ventas de Emerson Process Management)</p> <p><b>Variación de rango</b></p> <p>65:1 En algunas construcciones se dispone de una variación de rango elevada superior a 250:1. Consultar los detalles a la oficina de ventas de Emerson Process Management</p> <p><b>Dirección del flujo</b></p> <p><i>Estándar:</i> flujo ascendente - a través del anillo del asiento y hacia fuera por los orificios de la jaula</p> <p><b>Reducción de ruido</b></p> <p>Aproximadamente un máximo de -40 dBA en función de la relación <math>\Delta P/P_1</math> según el procedimiento de cálculo IEC 60534-8-3</p>
--	--

1. Otras presiones según la aplicación.

2. No se deben exceder los límites de presión/temperatura que se indican en este manual de instrucciones ni cualquier limitación estándar aplicable.

## Descripción

Todos los tipos de válvula descritos en este manual (válvulas EUD, EUT, EUT-2, EWD, EWT y EWT-2) pueden usarse para estrangulamiento o para control de abierto-cerrado de una amplia variedad de líquidos y gases. Estas válvulas son de globo de un solo puerto con guía en la jaula, obturadores equilibrados y acción de cierre por presión descendente. Las válvulas EUT, EWT y EWT-2 disponen de un sello de PTFE con carga en el resorte entre el obturador y la jaula; las válvulas EUD y EWD disponen de dos anillos de pistón de grafito entre el obturador y la jaula. Consultar la figura 5, 6 o 7 para ver los detalles del sello.

Las válvulas EUT-2 y EWT-2 disponen de un anillo de asiento roscado en la jaula. Se usa un sello de PTFE con carga en el resorte para establecer un sello entre el anillo de asiento y el cuerpo de la válvula. El asiento estándar es de metal a metal, aunque también hay disponibles asientos opcionales de metal dúctil. En la figura 5 se muestra una válvula EUT-2 o EWT-2 típica.

Las válvulas EUD y EWD tienen un anillo de asiento sujeto al cuerpo de la válvula con tornillos de cabeza. El asiento es de metal a metal. En la figura 6 se muestra una válvula EUD o EWD típica.

Las válvulas EUT y EWT tienen un anillo de asiento sujeto al cuerpo de la válvula con tornillos de cabeza. Estas válvulas tienen asiento de metal a metal y utilizan anillos antiextrusión de PEEK en la disposición del sello del obturador para aumentar el límite de temperatura superior del sello hasta 316 °C (600 °F). En la figura 7 se muestra una válvula EUT típica.

Hay jaulas de internos Cavitrol III, Whisper Trim III y WhisperFlo disponibles en estas válvulas. Los internos Cavitrol eliminan los daños por cavitación en aplicaciones con líquidos en una válvula de tamaño adecuado y las jaulas de internos Whisper Trim III y WhisperFlo ayudan a atenuar el ruido aerodinámico en aplicaciones con gases.

Los internos WhisperFlo de Fisher representan soluciones de vanguardia para aplicaciones que exigen la máxima atenuación del ruido aerodinámico.

Las válvulas de control con jaulas WhisperFlo proporcionan una reducción adicional de ruido aerodinámico en aplicaciones con vapor o con gas muy exigentes con caída de alta presión. El diseño de una jaula WhisperFlo con un cuerpo de válvula de tamaño adecuado puede reducir el nivel de ruido hasta -40 dBA. En aplicaciones especiales se puede lograr una reducción de -50 dBA.

## Especificaciones

Las especificaciones típicas para estas válvulas se muestran en las tablas 1 y 2. Algunas de las especificaciones para un conjunto de válvula determinado, como se recibe de la fábrica, aparecen en la placa de identificación del actuador si la válvula forma parte de un conjunto de válvula de control completo.

## Instalación

### ⚠ ADVERTENCIA

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 indicados en este manual o en las placas de identificación adecuadas. Usar dispositivos de alivio de presión como lo requieren los códigos gubernamentales o códigos aceptados en la industria y los procedimientos técnicos adecuados.

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

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

Si se está realizando la instalación en una aplicación existente, consultar también la ADVERTENCIA que se encuentra al principio de la sección Mantenimiento de este manual de instrucciones.

### PRECAUCIÓN

La configuración de la válvula y los materiales de construcción se han seleccionado para satisfacer las condiciones particulares de presión, temperatura, caída de presión y fluido controlado. Debido a que ciertas combinaciones de materiales del cuerpo o de los 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.

### ⚠ ADVERTENCIA

Si se levanta la válvula, usar eslingas de nailon para proteger las superficies.

Colocar las eslingas cuidadosamente para no dañar la tubería del actuador o cualquier accesorio. Además, adoptar precauciones para evitar lesiones personales si el polipasto o el aparejo resbalan inesperadamente. Consultar los pesos del conjunto de la válvula en la tabla 6. Es importante usar polipastos y cadenas o eslingas de tamaño adecuado para manipular la válvula.

1. Antes de instalar la válvula, comprobar que no haya daños ni material extraño en la válvula ni en el equipo asociado.
2. Comprobar que el interior del cuerpo de la válvula esté limpio, que las tuberías se hallen libres de material extraño y que la válvula quede orientada de manera que el flujo de la tubería siga la dirección de la flecha ubicada en el lateral de la válvula.

### PRECAUCIÓN

Para obtener un servicio más duradero y un funcionamiento de mayor eficacia, el líquido del proceso debe estar limpio. Si la válvula que se está instalando tiene una jaula Whisper Trim, WhisperFlo o Cavitrol Trim con pasajes de flujo internos

**pequeños, impurezas o sólidos atrapados en el líquido del proceso, pueden ocasionarse daños irreparables por la erosión de las superficies de asiento y taponarse los orificios y pasajes de la jaula, con los daños consiguientes por cavitación. Durante la instalación de la válvula o el ciclo de limpieza de la planta, instalar un filtro corriente arriba desde la válvula para ayudar a que las tuberías estén libres de material extraño.**

3. El conjunto de válvula de control puede instalarse en cualquier orientación, excepto las que no sean factibles por criterios de sismicidad. Sin embargo, el método normal coloca el actuador vertical por encima de la válvula. Otras posiciones pueden ocasionar un desgaste desigual del obturador y de la jaula de la válvula, además de un funcionamiento inadecuado. Sostener el actuador, si no está instalado en posición vertical. Para obtener más información, consultar con la oficina de ventas de Emerson Process Management.
4. Usar métodos de instalación de tubería y de soldadura aceptados cuando se instale la válvula en la tubería. Se pueden dejar las piezas internas de elastómero en su lugar durante la soldadura. Para válvulas bridadas, usar una empaquetadura adecuada entre la válvula y las bridas de la tubería.

## PRECAUCIÓN

**Según los materiales del cuerpo de la válvula que se utilicen, es posible que se requiera tratamiento de calor después de la soldadura. Si es así, pueden dañarse las piezas internas de elastómero y plástico, así como las piezas internas de metal. También es posible que se aflojen las piezas de ajuste en caliente y las conexiones roscadas. Si se va a aplicar tratamiento de calor después de la soldadura, extraer todas las piezas de los internos. Solicitar más información a la oficina de ventas de Emerson Process Management.**

5. Con una construcción de bonete de fugas, retirar los tapones de tubería de 1/4 NPT (clave 14, figura 4) del bonete para enganchar la tubería de fugas.
6. Si se requiere que la planta siga funcionando durante la inspección o el mantenimiento de la válvula, instalar un bypass de tres válvulas alrededor del conjunto de válvula de control.
7. Si el actuador y la válvula se envían por separado, consultar el procedimiento de montaje del actuador en el manual de instrucciones adecuado del actuador.

## ⚠ ADVERTENCIA

**Las fugas del empaque pueden producir lesiones personales. El empaque de la válvula se apretó antes del envío; sin embargo, se requerirá algún reajuste para cumplir con las condiciones específicas de servicio.**

Si la válvula tiene instalado un empaque ENVIRO-SEAL™ de carga dinámica o HIGH-SEAL ULF de carga dinámica, probablemente no se requerirá este reajuste inicial. Consultar las instrucciones de Fisher sobre el empaque en los manuales de instrucciones titulados Sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas de vástago deslizante (D101642X012) o Sistema de empaque HIGH-SEAL ULF de carga dinámica (D101453X012) (según corresponda).

## 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 el mantenimiento depende de la exigencia de las condiciones de la aplicación. Esta sección contiene instrucciones para la lubricación del empaque, mantenimiento del empaque, mantenimiento de los internos, pulido de las superficies de asiento y mantenimiento del obturador de la válvula. Todas las operaciones de mantenimiento se pueden realizar con la válvula en la línea.

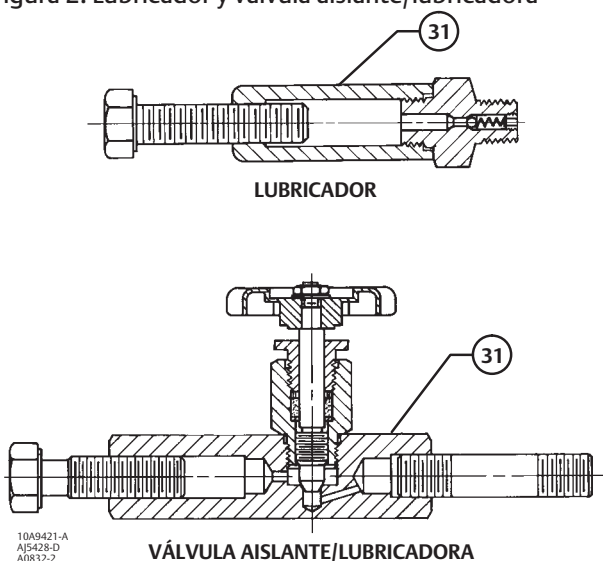
## ⚠ ADVERTENCIA

**Evitar lesiones personales debido a una repentina liberación 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 personales, ponerse siempre guantes, prendas y gafas de protección al realizar cualquier operación de instalación.
- Desconectar todos los conductos operativos que suministren presión de aire, potencia eléctrica o una señal de control al 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 líquido del proceso de ambos lados de la válvula.
- Purgar la presión de carga del actuador de potencia y liberar cualquier precompresión del resorte del actuador.
- Usar procedimientos de bloqueo para asegurarse de que las medidas anteriores permanezcan activas 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 accesorios o los anillos del empaque, o al aflojar el tapón del tubo de la caja del empaque.
- Confirmar con el ingeniero de proceso o de seguridad si se deben tomar medidas adicionales para protegerse contra el fluido del proceso.

1. Aislar la válvula de control de la presión de la línea, 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 también todas las líneas de presión que van al actuador de potencia, liberar toda la presión del actuador y usar procedimientos de bloqueo del proceso para evitar lesiones mientras se trabaja en el equipo.

Figura 2. Lubricador y válvula aislante/lubricadora



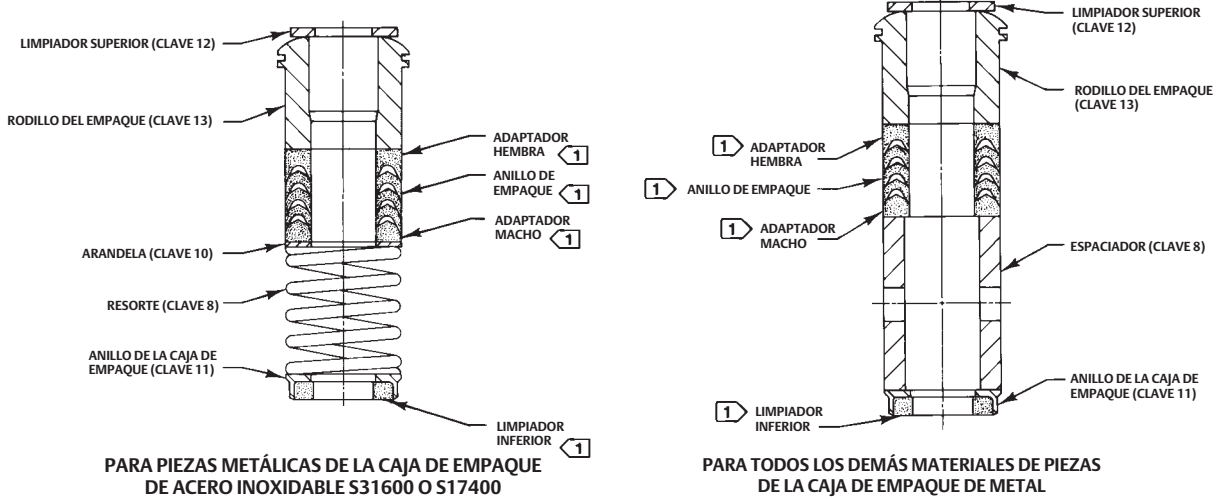
#### Nota

Si se altera un sello de empaquetadura al quitar o mover piezas con empaquetadura, se debe instalar una nueva empaquetadura cuando se vuelva a hacer el montaje. Esto es necesario a fin de garantizar un buen sello de la empaquetadura, porque la empaquetadura usada podría no sellar adecuadamente.

#### Nota

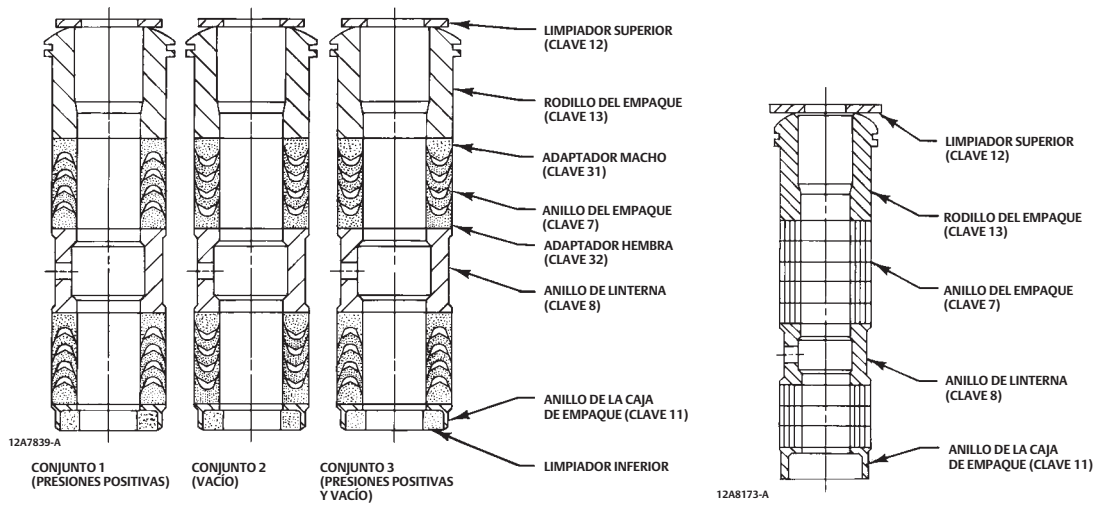
Si la válvula tiene instalado un empaque ENVIRO-SEAL de carga dinámica o un empaque HIGH-SEAL ULF de carga dinámica, consultar las instrucciones sobre el empaque en los manuales de instrucciones Fisher titulados Sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas de vástago deslizante (D101642X012) o Sistema de empaque HIGH-SEAL ULF de carga dinámica (D101453X012) (según corresponda).

Figura 3. Empaque típico



12A7837-A

ARREGLOS INDIVIDUALES DEL ANILLO V DE PTFE



12A7839-A

12A8173-A

VÁSTAGO DE 31,8 MM (1-1/4 IN.)

ARREGLOS DOBLES DEL ANILLO V DE PTFE

VÁSTAGO DE 31,8 MM (1-1/4 IN.)

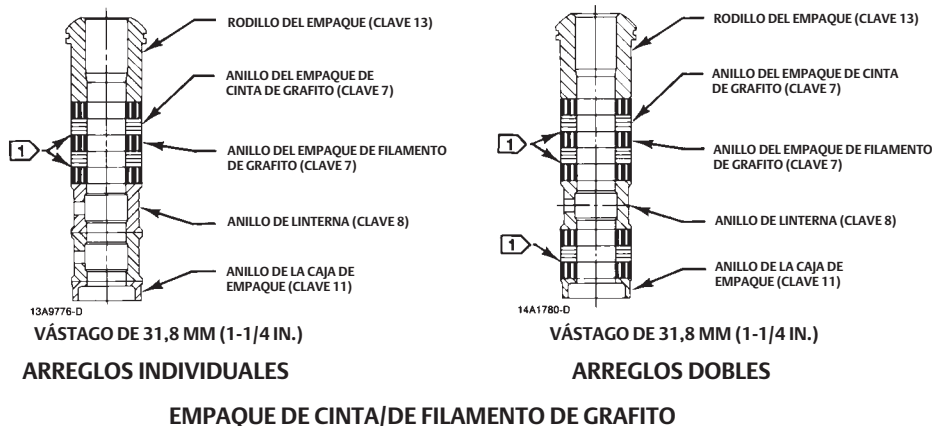
ARREGLOS DE PTFE/COMPOSICIÓN

NOTA:

1 CONJUNTO DE EMPAQUE (CLAVE 6) NECESARIO PARA ARREGLOS DOBLES

B2398

Figura 3. Empaque típico (continuación)



NOTA:

1 ARANDELAS DE CINC DE SACRIFICIO DE 0,102 mm (0,004 IN.) DE ESPESOR:  
UTILIZAR SOLO UNA DEBAJO DE CADA ANILLO DE CINTA DE GRAFITO

A6060

## Lubricación del empaque

### PRECAUCIÓN

**No lubricar el empaque de grafito. El empaque de grafito se lubrica automáticamente. Una lubricación adicional puede ocasionar movimiento no uniforme de la válvula.**

Si se incluye un lubricador o una válvula aislante/lubricadora (figura 2) para empaques de teflón/composición u otros empaques que requieran lubricación, se instalará en lugar del tapón de tubo de 1/4 NPT (clave 14, figura 4). Usar un lubricante a base de silicona. Para accionar el lubricador, girando el tornillo de cabeza en sentido horario se introduce el lubricante en la caja del empaque. La válvula aislante/lubricante funciona del mismo modo, si bien la válvula aislante debe abrirse primero y cerrarse cuando se complete la lubricación.

## Mantenimiento del empaque

Este procedimiento no abarca el empaque ENVIRO-SEAL o HIGH-SEAL; consultar los manuales individuales para obtener instrucciones sobre dichos tipos de empaque.

Los números de clave se muestran en la figura 3, a menos que se indique otra cosa.

Para el empaque de anillo V de PTFE individual con carga en el resorte, el resorte (clave 8) mantiene una fuerza selladora en el empaque. Si se observan fugas alrededor del rodillo del empaque (clave 13), comprobar que el reborde de dicho rodillo esté tocando el bonete. Si el reborde no está en contacto con el bonete, apretar las tuercas de la brida del empaque (clave 5, figura 4) hasta que el reborde quede contra el bonete. Si no se pueden detener las fugas de esta manera, pasar a la sección Reemplazo del empaque.

Si hay fugas no deseadas en un empaque que no tenga carga en el resorte, intentar primero limitar las fugas y establecer un sello del vástago, apretando las tuercas de brida del empaque.

Si el empaque es relativamente nuevo y está apretado en el vástago, y si al apretar las tuercas de la brida del empaque no se detienen las fugas, es posible que el vástago de la válvula esté desgastado o que tenga mellas que impiden el sellado. El acabado superficial de un vástago de válvula nuevo es esencial para lograr un buen sellado del empaque. Si la fuga proviene del diámetro



exterior del empaque, es posible que esté ocasionada por mellas o raspaduras alrededor de la pared de la caja del empaque. Si se realiza cualquiera de los siguientes procedimientos, comprobar que no haya mellas ni raspaduras en el vástago de la válvula y en la pared de la caja de empaque.

## Reemplazo del empaque

1. Aislar la válvula de control de 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 también todas las líneas de presión que van al actuador de potencia, liberar toda la presión del actuador y usar procedimientos de bloqueo del proceso para evitar lesiones mientras se trabaja en el equipo.
2. Extraer cualquier tubería de fugas del bonete. Desconectar el conector del vástago y retirar el actuador de la válvula, desatornillando las tuercas hexagonales (clave 26, figura 4).
3. Aflojar las tuercas de la brida del empaque (clave 5, figura 4) para que el empaque no esté apretado en el vástago de la válvula. Quitar de las roscas del vástago de la válvula las piezas del indicador de la carrera y las tuercas de seguridad del vástago.

## PRECAUCIÓN

**Evitar daños en las superficies del asiento por la caída del conjunto de obturador y vástago de la válvula desde el bonete después de levantarlo parcialmente para sacarlo.**

**Al levantar el bonete (clave 1, figura 4), asegurarse de que el conjunto de obturador y vástago de la válvula permanece en la válvula y sobre el asiento, o bien instalar temporalmente una tuerca de seguridad del vástago de la válvula en el mismo. Esta tuerca de seguridad evitará que el conjunto de obturador y vástago de la válvula se caiga del bonete.**

## ⚠ ADVERTENCIA

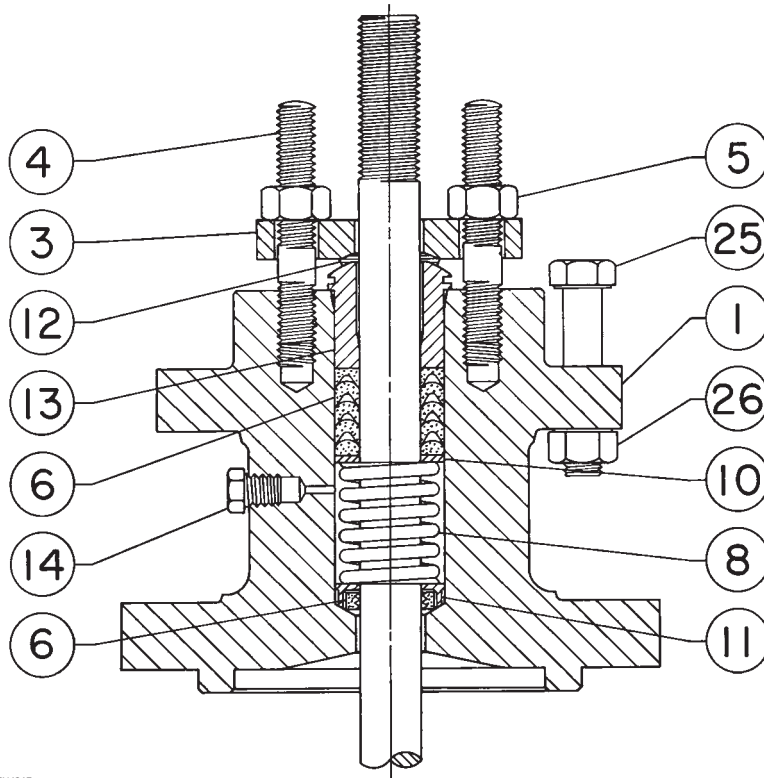
**Para evitar lesiones personales o daños a la propiedad ocasionados por un movimiento incontrolado del bonete, aflojar el bonete según las instrucciones del siguiente paso. No quitar un bonete atascado tirando de él con equipo que pueda estirarse o almacenar energía de alguna otra manera. La repentina liberación de energía almacenada puede ocasionar un movimiento incontrolado en el bonete. Si la jaula se pega al bonete, proceder cuidadosamente con la extracción del bonete.**

### Nota

El paso siguiente también proporciona una confirmación adicional de que la presión del fluido en el cuerpo de la válvula se ha liberado.

4. Las tuercas hexagonales (clave 16, figuras 5 o 6) sujetan el bonete al cuerpo de la válvula. Aflojar estas tuercas o tornillos de cabeza aproximadamente 3 mm (1/8 in.). Aflojar seguidamente la junta empaquetada de cuerpo a bonete, haciendo oscilar el bonete o ejerciendo acción de palanca entre el bonete y el cuerpo de la válvula. Usar la herramienta de hacer palanca alrededor del bonete hasta que este se afloje. Si no se producen fugas de fluido en la junta, extraer completamente las tuercas y levantar con cuidado el bonete (clave 1, figura 4).
5. Colocar el bonete en una superficie protectora, para que no se dañe la superficie de empaquetadura del bonete.
6. Una vez extraído el bonete, reemplazar la empaquetadura del bonete y la empaquetadura de la jaula (claves 10 y 11, figuras 5 y 6). Quitar la empaquetadura del bonete.
7. Extraer del cuerpo de la válvula el conjunto de vástago y obturador de la válvula y ponerlo sobre una superficie protectora. Si se va a volver a utilizar el obturador de la válvula, proteger la superficie de asiento del obturador de la válvula para evitar raspaduras.
8. Instalar tornillos o pernos en los orificios roscados de la parte superior del conjunto de jaula (clave 3) y levantar con cuidado el conjunto para separarlo del cuerpo de la válvula. Quitar la empaquetadura de la jaula (clave 11).
9. Si se precisa mantenimiento adicional de los internos, consultar la sección Mantenimiento de los internos.

Figura 4. Bonete típico de válvula de globo



CU4317

Tabla 3. Par de apriete de la tuerca de la brida del empaque sin resorte

VÁLVULA VÁSTAGO DIÁMETRO		VALORES DE PRESIÓN	EMPAQUE TIPO GRAFITO				EMPAQUE TIPO PTFE			
			Par de apriete mínimo		Par de apriete Máximo		Par de apriete mínimo		Par de apriete máximo	
mm	in.		Nm	Lbf-ft	Nm	Lbf-ft	Nm	Lbf-ft	Nm	Lbf-ft
31,8	1-1/4	CL150 y 300	33	24.3	49	36.1	16	11.8	25	18.4
		CL600	45	33.2	67	49.4	21	15.5	33	24.3
		CL900	56	41.3	83	61.2	27	19.9	41	30.2

Tabla 4. Par de apriete de los pernos del cuerpo al bonete

TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	VALORES DE PRESIÓN	PAR DE APRIETE DE LOS PERNOS <sup>(1)</sup>	
		Nm	Lbf-ft
12, 16 x 12	CL150 - 600	1750	1290
16	CL150 - 600	2800	2070
16	CL900	1750	1290
20 x 16, 24 x 16	CL150 - 600	2800	2070
20 x 16	CL900	1750	1290
20, 24 x 20	CL150 - 600	4240	3130

1. Para los materiales de los pernos B7, B7M, B16 y 660. Para otros materiales, solicitar los pares de apriete a la oficina de ventas de Emerson Process Management.

## PRECAUCIÓN

Para evitar daños en la cavidad de la válvula, la pared de la caja del empaque y las superficies del empaque, cumplir rigurosamente las instrucciones de los tres pasos siguientes.

10. Cubrir la abertura del cuerpo de la válvula para proteger la superficie de la empaquetadura y evitar que entre material extraño en la cavidad de la válvula.
11. Quitar las tuercas de brida del empaque, la brida del empaque, el limpiador superior y el rodillo del empaque (claves 5, 3, 12 y 13, figura 4). Con cuidado, empujar hacia afuera todas las piezas del empaque restantes desde el lado de la válvula del bonete usando una barra redondeada u otra herramienta que no raspe la pared de la caja del empaque. Limpiar la caja del empaque y las piezas del empaque de metal.
12. Inspeccionar las roscas del vástago de la válvula y las superficies de la caja del empaque para comprobar que no hay bordes filosos que pudieran cortar el empaque. Las raspaduras o las rebabas podrían ocasionar fugas en la caja del empaque o daños al nuevo empaque. Si no se puede mejorar la condición de la superficie mediante un leve lijado o mediante un rectificado con una herramienta similar a un rectificador de cilindros de freno de automóvil, reemplazar las piezas dañadas.
13. Quitar la cubierta que protege la cavidad de la válvula e instalar una nueva empaquetadura de la jaula (clave 11, figuras 5 y 6), asegurándose de que las superficies de asiento de la empaquetadura estén limpias y pulidas.
14. Volver a instalar las piezas de los internos de acuerdo con la sección Reemplazo de los internos. Instalar una nueva empaquetadura del bonete (clave 10, figuras 5 y 6).

---

**Nota**

Una realización correcta de los procedimientos de apriete del paso 15 comprime las empaquetaduras del bonete y de la jaula (claves 10 y 11, figuras 5 y 6) lo suficiente para sellar la junta del cuerpo al bonete.

Los procedimientos de montaje de los pernos del paso 15 incluyen, entre otras cosas, la forma de garantizar la limpieza de las roscas de los pernos y de apretar uniformemente las tuercas hexagonales en los espárragos según un patrón en cruz. Debido a las características de atornillado de las empaquetaduras, al apretar una tuerca se puede aflojar otra tuerca adyacente. Repetir el patrón de apriete en cruz varias veces hasta que todas las tuercas estén apretadas y se haya realizado el sellado del cuerpo al bonete.

---

**Nota**

Los espárragos y las tuercas deben instalarse de modo que la marca comercial del fabricante y la marca de grado del material sea visible, permitiendo realizar una fácil comparación con respecto a los materiales seleccionados y documentados en la tarjeta de número de serie de Emerson/Fisher, que ha sido proporcionada con este producto.

---

**⚠ ADVERTENCIA**

**Si se utilizan piezas o materiales incorrectos de pernos y tuercas, pueden producirse lesiones personales o daños al equipo. No hacer funcionar ni montar este producto con pernos y tuercas que no estén aprobados por el personal de ingeniería de Emerson/Fisher y/o que no figuren en la tarjeta del número de serie que ha sido proporcionada con este producto. El uso de materiales y piezas no aprobados podría ocasionar esfuerzos que superen los límites de diseño o de códigos, establecidos para esta aplicación en particular. Instalar los espárragos de modo que el grado de material y la marca de identificación del fabricante estén visibles. Contactar inmediatamente con el representante de Emerson Process Management si se sospecha que existe una discrepancia entre las piezas reales y las piezas aprobadas.**

---

15. Lubricar los espárragos (clave 15, figuras 5 y 6) con lubricante antiadherente, deslizar el bonete sobre el vástago y sobre los pernos y fijarlo con las tuercas del espárrago (clave 16, figuras 5 y 6), mediante procedimientos de montaje aceptados durante el apriete, de manera que la junta del cuerpo al bonete resista las presiones de prueba y las condiciones de servicio de la aplicación. Consultar el par de apriete de los pernos en la tabla 4.
16. Instalar el empaque nuevo y las piezas de metal de la caja del empaque de acuerdo con el arreglo adecuado de la figura 3. Poner un tubo de bordes lisos sobre el vástago de la válvula y golpear suavemente cada pieza blanda del empaque para que entre en la caja del empaque una pieza por golpe, comprobando que no queda aire atrapado entre las piezas blandas adyacentes.
17. Deslizar el rodillo del empaque, el limpiador superior y la brida del empaque (claves 13, 12 y 3, figura 4) hacia sus posiciones. Lubricar los espárragos de brida del empaque (clave 4, figura 4) y las caras de las tuercas de brida del empaque (clave 5, figura 4). Volver a poner las tuercas de brida del empaque.

18. Para el empaque de anillo V de PTFE con carga en el resorte, apretar las tuercas de brida del empaque hasta que el reborde del rodillo del empaque (clave 13, figura 4) haga contacto con el bonete.

Para el empaque de grafito, apretar las tuercas de la brida del empaque al par de apriete máximo recomendado que se muestra en la tabla 3. A continuación, aflojar las tuercas de brida del empaque y volver a apretarlas con el par de apriete mínimo recomendado que se muestra en la tabla 3.

Para otros tipos de empaque, apretar las tuercas de brida del empaque alternativamente en pequeños incrementos iguales hasta que una de las tuercas alcance el par de apriete mínimo recomendado que se muestra en la tabla 3. A continuación, apretar la tuerca de la brida restante hasta que la brida del empaque (clave 3, figura 4) esté a un ángulo de 90 grados con respecto al vástago de la válvula.

19. Montar el actuador en el conjunto de la válvula y volver a conectar el actuador y el vástago de la válvula de acuerdo con el procedimiento indicado en el manual de instrucciones adecuado del actuador. Comprobar que no haya fugas alrededor del rodillo del empaque cuando se ponga la válvula en servicio. Volver a apretar las tuercas de brida del empaque según se requiera.

## Mantenimiento de los internos

### Extracción de los internos

Excepto donde se indique otra cosa, los números de clave de esta sección se muestran en la figura 5 para las válvulas EUT-2 y EWT-2, y en la figura 6 para las EUD y EWD.

1. Aislar la válvula de control de 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 también todas las líneas de presión que van al actuador de potencia, liberar toda la presión del actuador y usar procedimientos de bloqueo del proceso para evitar lesiones mientras se trabaja en el equipo.
2. Quitar el actuador y el bonete según los pasos 2 a 5 de la sección Reemplazo del empaque.

### PRECAUCIÓN

**Tener cuidado para no dañar las superficies de la empaquetadura.**

**El acabado superficial del vástago de la válvula (clave 7) es esencial para lograr un buen sellado del empaque. La superficie interna de la jaula o del conjunto de jaula (clave 3) es esencial para un buen funcionamiento del obturador de la válvula y para lograr un sellado con los anillos de sello (clave 28). Las superficies de asiento del obturador de la válvula (clave 2) y el anillo de asiento (clave 9) son esenciales para obtener un cierre adecuado. Suponer que todas estas piezas están en buen estado y protegerlas adecuadamente a menos que la inspección revele otra cosa.**

3. Las piezas del empaque se pueden quitar, si se desea. Reemplazar estas piezas como se ha descrito en la sección Reemplazo del empaque.
4. Extraer del cuerpo de la válvula el conjunto de vástago y obturador de la válvula y ponerlo sobre una superficie protectora. Si se va a volver a utilizar el obturador de la válvula, proteger la superficie de asiento del obturador de la válvula para evitar raspaduras.
5. Instalar tornillos o pernos en los orificios roscados de la parte superior del conjunto de jaula (clave 3) y levantar con cuidado el conjunto para separarlo del cuerpo de la válvula. Quitar las empaquetaduras (claves 10 y 11).
6. Proceder según sea adecuado:

Las válvulas EUT-2 o EWT-2 (figura 5), disponen de un anillo de sello del anillo de asiento (clave 6). Inspeccionar este anillo de sello y extraerlo, si debe cambiarse. El anillo de asiento está atornillado a la jaula y fijado con dos soldaduras por puntos, una a cada lado de la jaula. Extraer las soldaduras por puntos lijándolas o limándolas.

- Para todos los tamaños, excepto NPS 12 y 16 x 12, hay ranuras en el anillo del asiento. Introducir una barra a través de las ranuras y girar el anillo del asiento para extraerlo de la jaula.
- Para los tamaños NPS 12 y 16 x 12, hay dos orificios UNC roscados de 3/8 de pulgada en la parte inferior del anillo del asiento. Atornillar los tornillos de cabeza en estos orificios. Usar una barra para hacer palanca contra los tornillos de cabeza y girar el anillo de asiento para extraerlo de la jaula.

Para las válvulas EUD, EWD, EUT y EWT (figura 6), extraer los tornillos de cabeza del anillo de asiento (clave 49). Instalar tornillos o pernos en los orificios roscados de la parte superior del anillo de asiento (clave 9) y levantar con cuidado el conjunto para separarlo del cuerpo de la válvula. Retirar la empaquetadura (clave 13).

7. Comprobar posibles desgastes o daños de las piezas que puedan impedir el buen funcionamiento de la válvula. Reemplazar o reparar las piezas de los internos conforme a los procedimientos Pulido de las superficies de asiento o Mantenimiento del obturador de la válvula, descritos a continuación, según corresponda.

## Pulido de las superficies de asiento

Deben preverse algunas fugas en el asiento de metal con metal, en cualquier cuerpo de válvula. Sin embargo, si las fugas son excesivas, la condición de las superficies de asiento del obturador de la válvula y anillo de asiento se pueden mejorar mediante pulido. (Las mellas profundas deben maquinarse, no pulirse.) Usar un buen compuesto para pulir, con una mezcla de grano 280 a 600. Aplicar el compuesto a la parte inferior del obturador de la válvula.

Montar la válvula hasta que la jaula (o el conjunto de jaula) quede en su lugar y el bonete esté montado en el cuerpo de la válvula. Se puede hacer un mango simple con un pedazo de cinta de hierro sujeta con tuercas al vástago del obturador de la válvula. Girar el mango en forma alternada en cada dirección para pulir los asientos. Después del pulido, quitar el bonete y limpiar las superficies de asiento. Montar la válvula completamente como se describe en la sección Reemplazo de los internos, y comprobar que la válvula tiene un cierre adecuado. Repetir el procedimiento de pulido, si las fugas todavía son excesivas.

## Mantenimiento del obturador de la válvula

Excepto donde se indique otra cosa, los números de clave de esta sección se muestran en la figura 5 para las válvulas EUT-2 y EWT-2, y en la figura 6 para las EUD y EWD.

### PRECAUCIÓN

**Para válvulas con anillo de sello de PTFE (figura 5, 6 o 7), si se va a reemplazar el anillo de asiento del obturador de la válvula (clave 28), tener cuidado de no rallar las superficies de la ranura del anillo del obturador de la válvula o cualquier otra superficie del anillo de reemplazo, porque puede perjudicarse el sellado del anillo de reemplazo.**

1. Extraer el obturador de la válvula (clave 2) según la sección Desmontaje.
2. Para construcciones con anillo de sello, hacer palanca con cuidado o cortar el anillo de sello (clave 28, figura 5, 6 o 7) de su ranura en el obturador.

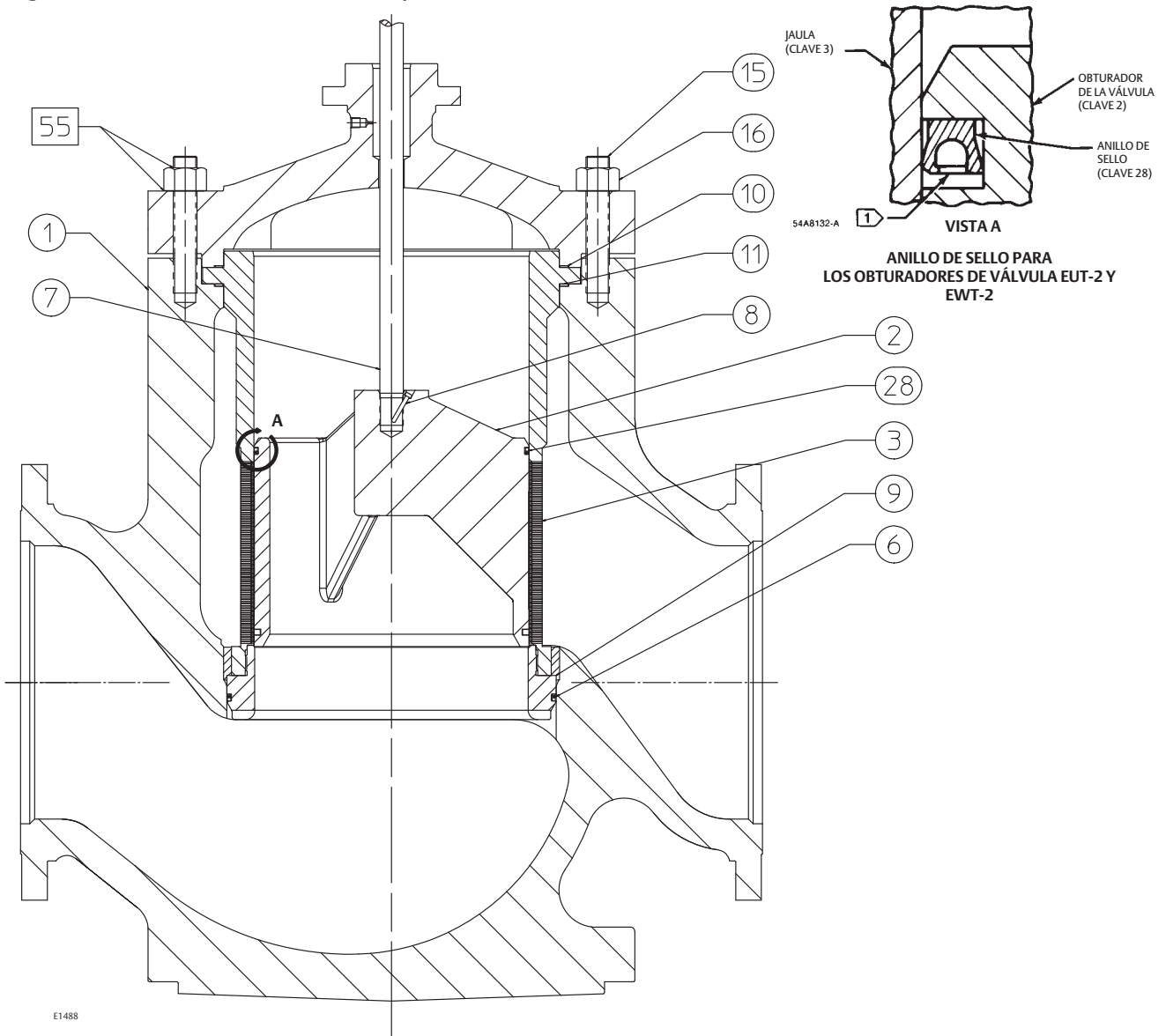
Instalar el nuevo anillo de sello con carga en el resorte situando el lado abierto hacia la parte superior o inferior del obturador de la válvula, según la dirección de flujo. El lado abierto del anillo de sello debe estar hacia arriba (hacia el actuador) en las instalaciones de flujo ascendente y hacia abajo en las de flujo descendente.

Para instalar el anillo de sello, lubricarlo primero con lubricante de uso general a base de litio. Luego, estirar suavemente el anillo de sello y acomodararlo sobre el borde superior del obturador de la válvula. Se debe dejar tiempo para poder trabajar en frío el PTFE del anillo de sello durante el procedimiento de estiramiento. No tirar del anillo bruscamente. Estirar el anillo de sello sobre el obturador de la válvula puede hacer que parezca flojo cuando está en la ranura, pero se encogerá hasta su tamaño original después de instalar el obturador en la jaula.

3. Para las construcciones con anillos del pistón, cada anillo del pistón (clave 28, figura 5, 6 o 7) estará en dos piezas; extraer las piezas.

Cada anillo de pistón de grafito nuevo se suministra como un anillo completo y debe dividirse en dos partes aproximadamente iguales. Para ello, colocar el anillo en el borde de una superficie lisa y dura y golpear directamente el anillo con un martillo. Asegurarse de hacer coincidir los extremos partidos cuando se instalen las secciones del anillo en las ranuras del obturador de la válvula.

Figura 5. Válvula Fisher EUT-2 o EWT-2 típica



E1488

NOTA:

1 LA ABERTURA DEL ANILLO DE SELLO DEBE QUEDAR HACIA EL ANILLO DE ASIENTO PARA LAS APLICACIONES DE CAUDAL DESCENDENTE Y HACIA EL ACTUADOR PARA LAS DE CAUDAL ASCENDENTE

## PRECAUCIÓN

No reutilizar nunca un vástago usado (clave 7) con un obturador de válvula nuevo. La utilización de un vástago usado con un obturador nuevo requiere un nuevo orificio de pasador en el vástago. Esto debilita el vástago y puede hacer que falle durante el servicio. Sin embargo, se puede volver a usar un obturador de válvula con un nuevo vástago.

4. Para reemplazar el vástago de la válvula (clave 7), taladrar el pasador (clave 8) y desatornillar el vástago del obturador de la válvula.
5. Atornillar firmemente el nuevo vástago en el obturador de la válvula. Perforar el vástago con un taladro de 1/4 de pulgada de diámetro para el diámetro de vástago de 31,8 mm (1-1/4 in.) usado en esta válvula. Usar el orificio del obturador de la válvula como guía. Quitar todos los fragmentos o rebabas e introducir un nuevo pasador para fijar el conjunto.

## Reemplazo de los internos

Excepto donde se indique otra cosa, los números de clave se muestran en las figuras 5 y 6.

1. Proceder según sea adecuado:

Para válvulas EUT-2 o EWT-2:

*Para todos los tamaños, excepto NPS 12 y 16 x 12, girar el anillo del asiento (clave 9) introduciéndolo en la jaula (clave 3) con una barra insertada a través de las ranuras del anillo del asiento.*

*Para NPS 12 y 16 x 12, introducir los tornillos de cabeza en los dos orificios UNC de 3/8 de pulgada en la parte inferior del anillo del asiento (clave 9). Usar una barra para hacer palanca contra los tornillos de cabeza y girar el anillo de asiento (clave 9) introduciéndolo en la jaula (clave 3).*

*Para todos los tamaños, soldar por puntos el anillo del asiento a la jaula usando el mínimo calor. Se requieren dos soldaduras de 6 mm (1/4 in.) de largo y con 180 grados de separación. Instalar el anillo de sello del anillo del asiento (clave 6) de manera que su lado abierto quede hacia el vástago de la válvula para internos Cavitrol III y cajas de flujo descendente estándar. Invertir el anillo de sello para las jaulas Whisper Trim III, WhisperFlo y de flujo ascendente estándar. Aplicar al anillo de sello un lubricante de uso general a base de litio y colocarlo en el extremo inferior del anillo del asiento. Introducir el anillo en la ranura por un lado del anillo de asiento y pasarlo con cuidado sobre el anillo del asiento.*

Para válvulas EUD y EWD (figura 6) y válvulas EUT y EWT (figura 7), instalar la empaquetadura del anillo del asiento (clave 13).

Instalar temporalmente tornillos o pernos en los orificios roscados del anillo de asiento (clave 9), asegurándose de que la superficie de asiento queda hacia arriba. Bajar el anillo de asiento al interior del cuerpo de la válvula. Extraer los tornillos o pernos temporales.

Fijar el anillo del asiento (clave 9) con los tornillos de cabeza (clave 49). Apretar los tornillos de cabeza siguiendo un patrón en cruz con un par de apriete de 39 Nm (29 lbf-ft) para válvulas NPS 12 y NPS 16 x 12 y con un par de apriete de 92 Nm (68 lbf-ft) para válvulas NPS 16 a NPS 24 x 20.

2. Instalar una empaquetadura de la jaula (clave 11) en la válvula. Instalar temporalmente tornillos o pernos en los orificios roscados de la parte superior del conjunto de jaula (clave 3) para facilitar la instalación de esta pieza en la válvula. Es aceptable cualquier orientación rotativa de la jaula o del conjunto con respecto a la válvula.

Para válvulas EUT-2 y EWT-2, tener cuidado para no dañar el anillo de sello del anillo de asiento y las superficies de asiento de la jaula, al manipular las piezas pesadas. Para facilitar la introducción de la jaula o del conjunto en la válvula, aplicar grasa de litio al diámetro exterior del anillo de sello del anillo de asiento.

3. Deslizar el obturador de la válvula (clave 2) y el conjunto de vástago al interior de la jaula.

Para válvulas con anillo de sello, comprobar que el anillo de sello del obturador de la válvula (clave 28) esté acoplado uniformemente en el chaflán de entrada de la parte superior de la jaula, o del conjunto de jaula, a fin de no dañar el anillo.

Para válvulas con anillos del pistón, comprobar que los anillos estén totalmente acoplado en la ranura del anillo del pistón y nivelados con el diámetro exterior del obturador.

4. Instalar la empaquetadura del bonete (clave 10).

## PRECAUCIÓN

**Si va a reutilizar el empaque y no se ha extraído del bonete, tener cuidado al instalar el bonete para no dañar el empaque con las roscas del vástago de la válvula.**

5. Montar el bonete en la válvula y completar el montaje según los pasos 15 a 19 de la sección Reemplazo del empaque, omitiendo los pasos 16 y 17 si no se está instalando un empaque nuevo, y asegurándose de leer la nota anterior al paso 15.

Figura 6. Válvula Fisher EUD típica

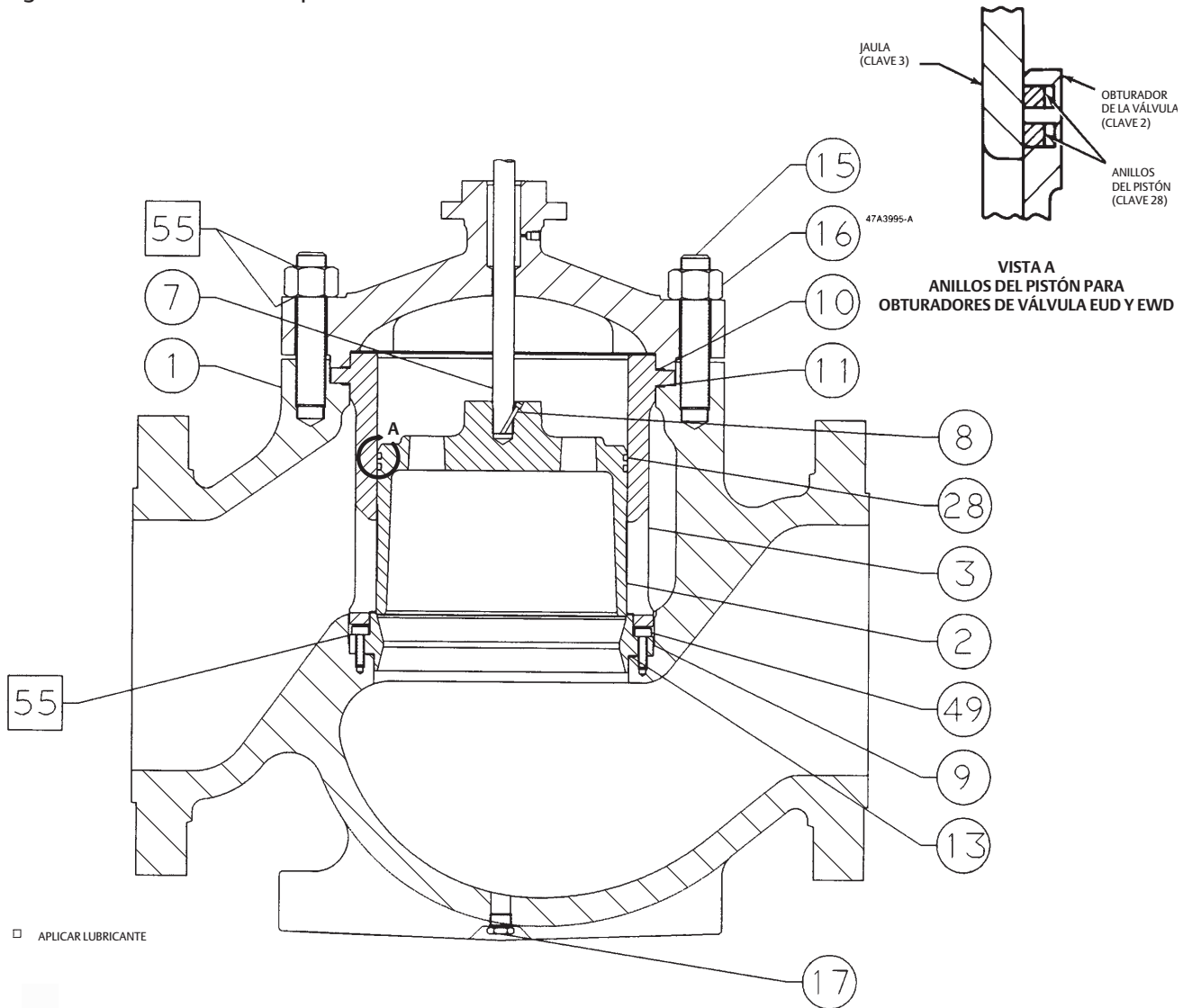
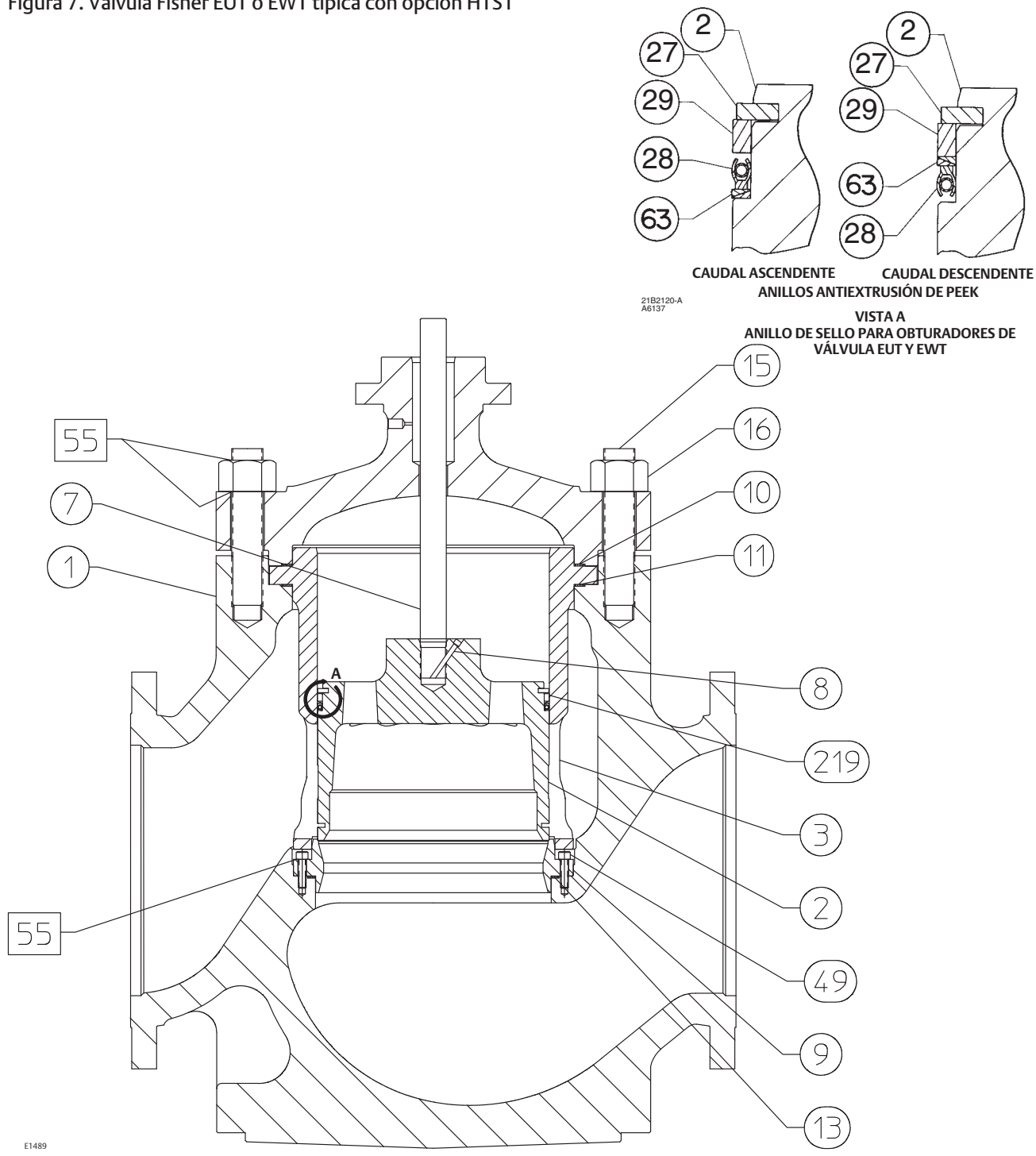


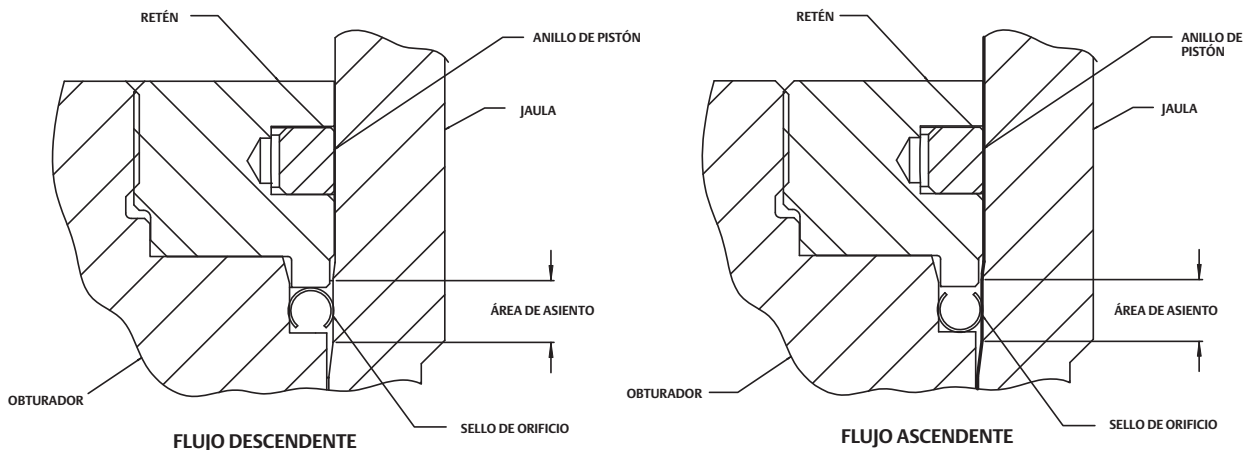


Figura 7. Válvula Fisher EUT o EWT típica con opción HTS1



E1489

Figura 8. Fisher EUD y EWD con internos de sello de orificio



## Refaccionamiento: instalación de los internos del sello de orificio

### Nota

Se requiere un empuje adicional del actuador para una válvula con internos de sello de orificio. Cuando se instalen internos de sello de orificio en una válvula existente, solicitar ayuda a la oficina de ventas de Emerson Process Management para determinar los nuevos requisitos de empuje del actuador.

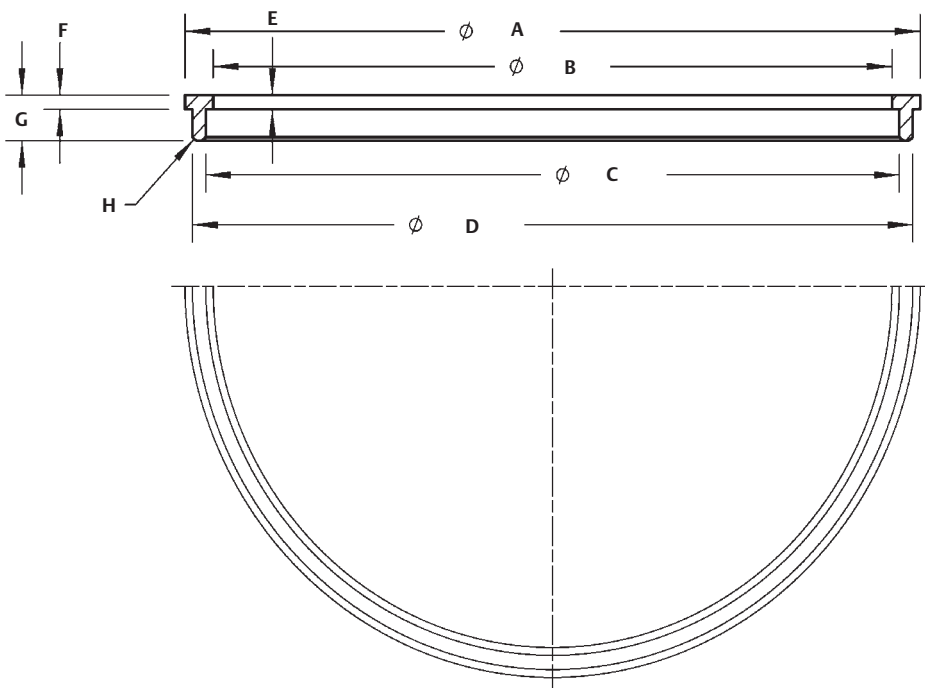
Montar el nuevo conjunto de retén/obturador de la válvula (con sello de obturador Bore Seal) según las siguientes instrucciones:

### PRECAUCIÓN

**A fin de evitar fugas cuando se vuelva a poner la válvula en servicio, usar métodos y materiales adecuados para proteger todas las superficies de sellado de las nuevas piezas internas mientras se montan las piezas individuales y durante la instalación en el cuerpo de la válvula.**

1. Aplicar un lubricante de alta temperatura adecuado al diámetro interno del sello de obturador Bore Seal. Lubricar también el diámetro externo del obturador de la válvula, donde el sello de obturador Bore Seal deba introducirse a presión en la posición de sellado correspondiente (figura 8).
2. Orientar el sello de obturador Bore Seal para obtener una acción de sellado correcta, basada en la dirección que siga el fluido del proceso a través de la válvula.
  - El interior abierto del sello de obturador Bore Seal debe estar hacia arriba en una válvula con construcción de flujo ascendente (figura 8).
  - El interior abierto del sello de obturador Bore Seal debe estar hacia abajo en una válvula con construcción de flujo descendente (figura 8).
3. Colocar el sello de obturador Bore Seal sobre la parte superior del obturador de la válvula. El retén ayudará a guiar el descenso del Bore Seal hasta el obturador (figura 8). No forzar el Bore Seal sobre el obturador. Para construcciones de flujo descendente, ir al paso 5.
4. Debe insertarse una herramienta de instalación (ver la tabla 5) en el Bore Seal antes de utilizar el retén para guiar su descenso hasta el obturador.

Figura 9. Herramienta de instalación del Bore Seal



GE22109-A

Tabla 5. Dimensiones de la herramienta de instalación del Bore Seal

TAMAÑO DE PUERTO DE LA VÁLVULA, PULGADAS	Dimensiones, Pulgadas (Ver la Figura 9)								Nº de pieza de la herramienta
	A	B	C	D	E	F	G	H	
10,00	10,12	9,7	9,80 - 9,82	10,02 - 10,00	0,10	0,10	0,32	R,06	GE17914X012
11,00	(1)								n/d
14,00	(1)								n/d
14,75	14,84	14,424 - 14,416	14,516 - 14,536	14,736 - 14,716	0,10	0,10	0,32	R,05	GE34073X012
16,25	(1)								n/d
18,25	(1)								n/d
19,75	(1)								n/d

1. Consultar a la oficina de ventas de Emerson Process Management respecto a los tamaños.

- Aplicar a las roscas del obturador un lubricante de alta temperatura adecuado. Seguidamente, colocar el retén del Bore Seal en el obturador y apretar el retén con una llave de correa u otra herramienta adecuada. Para construcciones de flujo descendente, ir al paso 7.
- Extraer el retén y seguidamente la herramienta de instalación. Volver a colocar el retén del Bore Seal en el obturador y apretar el retén con una llave de correa u otra herramienta adecuada.
- Con un punzón centrado u otra herramienta adecuada, fijar las roscas de la parte superior del obturador en un lugar (figura 10) para asegurar el retén del sello del orificio.
- Instalar el nuevo conjunto de obturador/retén con el sello del orificio en el nuevo vástago, siguiendo las instrucciones adecuadas de la sección Reemplazo de los internos de este manual.
- Instalar los anillos de pistón siguiendo las instrucciones de la sección Reemplazo de los internos de este manual.
- Quitar el actuador de la válvula y el bonete existentes siguiendo las instrucciones adecuadas de la sección Reemplazo del empaque de este manual.

## PRECAUCIÓN

**No quitar del obturador de la válvula el vástago de la válvula existente, a menos que se vaya a reemplazar el vástago.**

**Nunca se debe reutilizar un vástago de válvula antiguo con un obturador nuevo, ni reinstalar un vástago de válvula después de quitarlo. El reemplazo de un vástago de válvula requiere perforar un nuevo orificio de pasador en el vástago. Esta perforación debilita el vástago y puede provocar fallos en el servicio. No obstante, un obturador de válvula usado puede reutilizarse con un vástago de válvula nuevo.**

11. Quitar del cuerpo de la válvula el vástago y obturador, jaula y anillo de asiento existentes siguiendo las instrucciones adecuadas de la sección Extracción de los internos de este manual.
12. Reemplazar todas las empaquetaduras de acuerdo con las instrucciones adecuadas de la sección Reemplazo de los internos de este manual.
13. Instalar el nuevo anillo de asiento, jaula, conjunto de obturador/retén y vástago en el cuerpo de la válvula y volver a montar el paquete de la válvula siguiendo las instrucciones adecuadas de la sección Reemplazo de los internos de este manual.

## PRECAUCIÓN

**A fin de evitar fugas y erosiones excesivas del asiento, el obturador de la válvula debe asentarse inicialmente con la fuerza necesaria para vencer la resistencia del sello del orificio y obtener el contacto con el anillo de asiento. Se puede asentar correctamente el obturador de la válvula con la misma fuerza calculada para la carga total cuando se dimensionó el actuador. Sin una caída de presión en toda la válvula, esta fuerza impulsará adecuadamente el obturador de la válvula hacia el anillo de asiento, proporcionando al sello del orificio un ajuste predeterminado permanente.**

**Con la fuerza total del actuador aplicada y el obturador de la válvula asentado completamente, alinear la escala indicadora de carrera del actuador con el extremo inferior de la carrera de la válvula. Consultar la información sobre este procedimiento en el manual de instrucciones adecuado del actuador.**

## Reemplazo de los internos del sello de orificio instalados

### Extracción de los internos (construcciones con sello de orificio)

1. Retirar el actuador de la válvula y el bonete siguiendo las instrucciones adecuadas de la sección Reemplazo del empaque de este manual.

## PRECAUCIÓN

**A fin de evitar fugas cuando se vuelva a poner la válvula en servicio, usar métodos y materiales adecuados para proteger todas las superficies de sellado de las piezas de los internos durante el mantenimiento.**

**Tener cuidado al retirar el (los) anillo(s) de pistón y el sello del orificio, para no raspar ninguna superficie de sellado.**

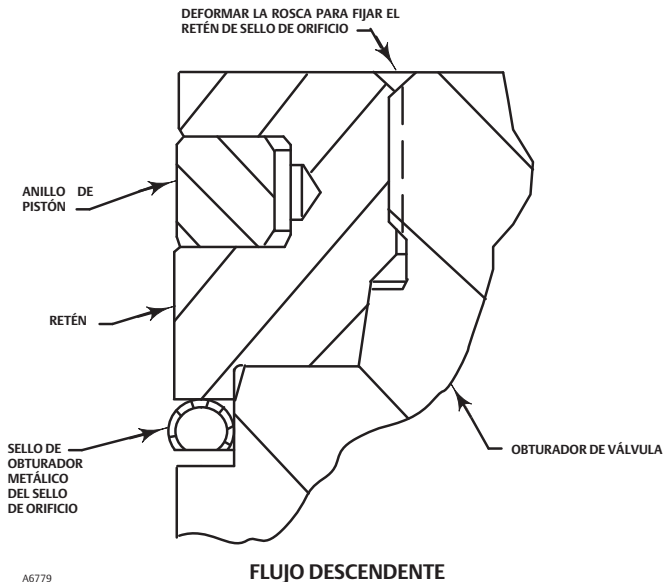
## PRECAUCIÓN

**No quitar del conjunto de obturador/retén el vástago de la válvula, a menos que se vaya a reemplazar el vástago.**

**Nunca se debe reutilizar un vástago de válvula antiguo con un obturador nuevo, ni reinstalar un vástago de válvula después de quitarlo. El reemplazo de un vástago de válvula requiere perforar un nuevo orificio de pasador en el vástago. Esta perforación debilita el vástago y puede provocar fallos en el servicio. No obstante, un obturador de válvula usado puede reutilizarse con un vástago de válvula nuevo.**

2. Quitar del cuerpo de la válvula el conjunto de obturador/retén (con sello del orificio), la jaula y el anillo de asiento, siguiendo las instrucciones adecuadas de la sección Extracción de los internos de este manual.
3. Ubicar la rosca fija en la parte superior del obturador de la válvula (figura 10). La rosca fija sujeta el retén. Usar un taladro con broca de 1/8 pulg. para taladrar el área fija de la rosca. Taladrar aproximadamente 1/8 de pulgada dentro del metal para quitar la fijación.

Figura 10. Fijar las roscas del retén del sello del orificio



AG779

4. Ubicar la ruptura entre las secciones de los anillos de pistón. Con un destornillador de hoja plana u otra herramienta adecuada, hacer palanca con cuidado para sacar el anillo de pistón de la ranura del retén del sello del orificio.
5. Después de quitar el anillo de pistón, ubicar el orificio de 1/4 de pulgada de diámetro en la ranura.
6. Seleccionar un punzón u otra herramienta adecuada e introducir la punta de la herramienta en el orificio, sosteniendo el cuerpo de la herramienta tangente respecto al diámetro exterior del retén. Golpear la herramienta con un martillo para girar el retén y liberarlo del obturador de la válvula. Quitar el retén del obturador.
7. Utilizar un destornillador de hoja plana u otra herramienta adecuada para desprender del obturador el sello de obturador Bore Seal. Procurar no rayar ni dañar de otra forma las superficies de sellado donde el sello de obturador Bore Seal hace contacto con el obturador de la válvula (figura 11).
8. Comprobar que no haya desgastes o daños en la superficie de asiento inferior, donde el obturador de la válvula hace contacto con el anillo de asiento, que puedan impedir el buen funcionamiento de la válvula. Inspeccionar también la superficie de asiento superior dentro de la jaula, donde el sello de obturador Bore Seal hace contacto con la jaula, y la superficie de sellado donde el sello de obturador Bore Seal hace contacto con el obturador (figura 11).
9. Reemplazar o reparar las piezas de los internos según el siguiente procedimiento para pulir asientos de metal y para volver a maquinarse los asientos de metal, o según otros procedimientos adecuados de mantenimiento del obturador de la válvula.

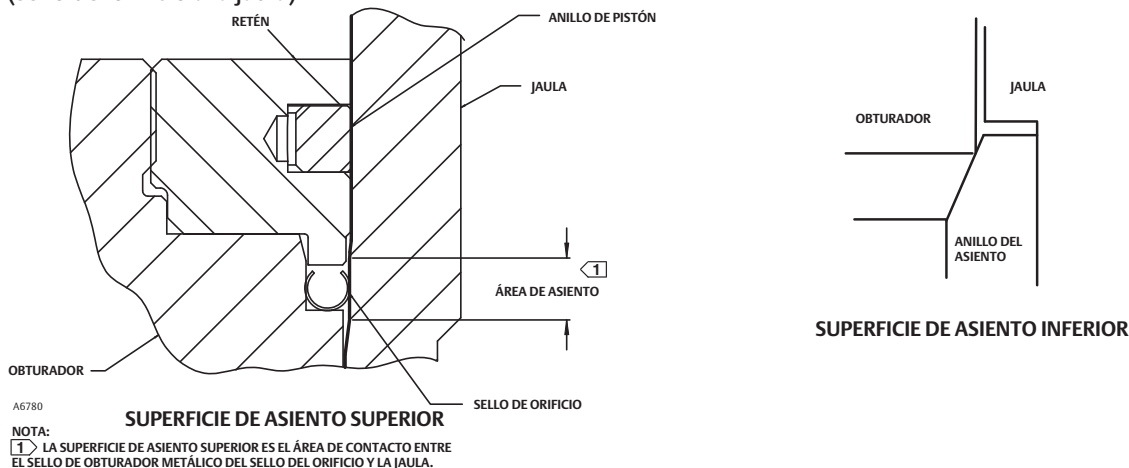
### Pulido de los asientos de metal (construcciones con sello de orificio)

Antes de instalar un nuevo sello de obturador Bore Seal, pulir la superficie de asiento inferior (obturador de la válvula al anillo de asiento, figura 11) siguiendo los procedimientos adecuados de la sección Pulido de los asientos, de este manual.

### Remaquinado de los asientos de metal (construcciones con sello de orificio)

Un obturador de válvula con sello de obturador metálico de sello de orificio tiene dos superficies de asiento. Una de las superficies de asiento se encuentra donde el obturador de la válvula hace contacto con el anillo de asiento. La segunda superficie de asiento se encuentra donde el sello del orificio hace contacto con la superficie de asiento superior en la jaula. La jaula no requiere maquinado, aunque el obturador y/o el anillo de asiento se hayan maquinado.

Figura 11. Superficies de asiento inferior (obturador de la válvula al anillo de asiento) y superior (sello del orificio a la jaula)



## Reemplazo de los internos (construcciones con sello de orificio)

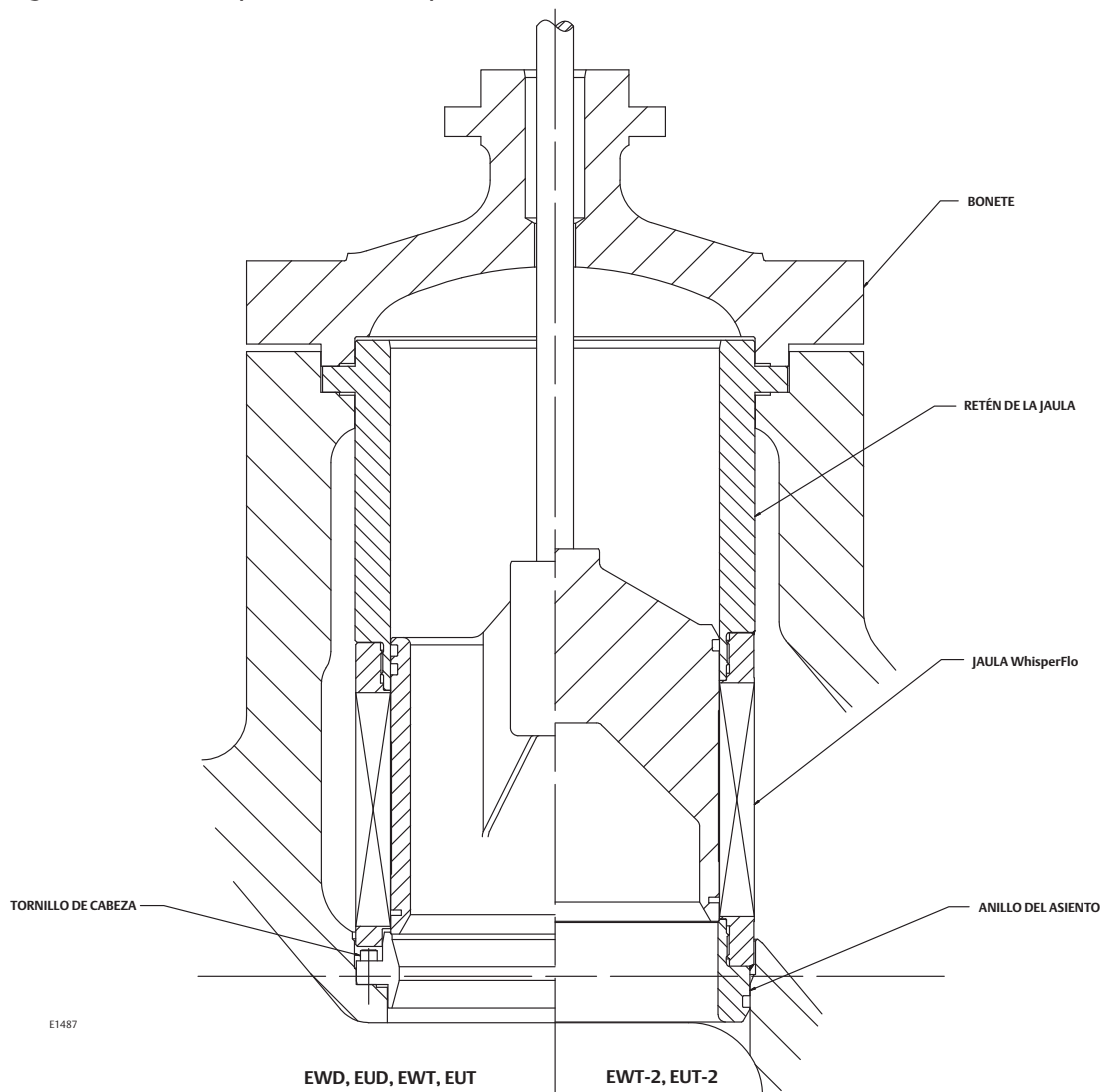
1. Aplicar un lubricante de alta temperatura adecuado al diámetro interno del sello de obturador Bore Seal. Lubricar también el diámetro externo del obturador de la válvula, donde el sello de obturador Bore Seal deba introducirse a presión en la posición de sellado correspondiente (figura 8).
2. Orientar el sello de obturador Bore Seal para obtener una acción de sellado correcta, basada en la dirección que siga el fluido del proceso a través de la válvula.
  - El interior abierto del sello de obturador Bore Seal debe estar hacia arriba en una válvula con construcción de flujo ascendente (figura 8).
  - El interior abierto del sello de obturador Bore Seal debe estar hacia abajo en una válvula con construcción de flujo descendente (figura 8).
3. Colocar el sello de obturador Bore Seal sobre la parte superior del obturador de la válvula. El retén ayudará a bajar el sello del orificio hasta el obturador. No forzar el Bore Seal sobre el obturador. Para construcciones de flujo descendente, ir al paso 5.
4. Debe insertarse una herramienta de instalación (ver la tabla 5) en el Bore Seal antes de utilizar el retén para guiar su descenso hasta el obturador.
5. Aplicar a las roscas del obturador un lubricante de alta temperatura adecuado. Seguidamente, colocar el retén del Bore Seal en el obturador y apretar el retén con una llave de correa u otra herramienta adecuada. Para construcciones de flujo descendente, ir al paso 7.
6. Extraer el retén y seguidamente la herramienta de instalación. Volver a colocar el retén del Bore Seal en el obturador y apretar el retén con una llave de correa u otra herramienta adecuada.
7. Con un punzón centrado u otra herramienta adecuada, fijar las roscas de la parte superior del obturador en un lugar (figura 10) para asegurar el retén del sello del orificio.
8. Reemplazar el (los) anillo(s) de pistón siguiendo las instrucciones de la sección Reemplazo de los internos de este manual.
9. Devolver el anillo de asiento, jaula, conjunto de obturador/retén y vástago al cuerpo de la válvula y volver a hacer el montaje completamente, siguiendo las instrucciones adecuadas de la sección Reemplazo de los internos de este manual.

## PRECAUCIÓN

A fin de evitar fugas y erosiones excesivas del asiento, el obturador de la válvula debe asentarse inicialmente con la fuerza necesaria para vencer la resistencia del sello del orificio y obtener el contacto con el anillo de asiento. Se puede asentar correctamente el obturador de la válvula con la misma fuerza calculada para la carga total cuando se dimensionó el actuador. Sin una caída de presión en toda la válvula, esta fuerza impulsará adecuadamente el obturador de la válvula hacia el anillo de asiento, proporcionando al sello del orificio un ajuste predeterminado permanente.

Con la fuerza total del actuador aplicada y el obturador de la válvula asentado completamente, alinear la escala indicadora de carrera del actuador con el extremo inferior de la carrera de la válvula. Consultar la información sobre este procedimiento en el manual de instrucciones adecuado del actuador.

Figura 12. Internos típicos Fisher WhisperFlo



## Pedido de piezas

Cada conjunto de cuerpo-bonete tiene asignado un número de serie que se puede encontrar en la válvula. Este mismo número también aparece en la placa de identificación del actuador cuando se envía la válvula de la fábrica como parte de un conjunto de válvula de control. Indicar el número de serie al solicitar asistencia técnica a la oficina de ventas de Emerson Process Management. Cuando se hagan pedidos de repuestos, indicar el número de serie, el número de clave y el nombre de la pieza incluidos en la lista siguiente. Especificar el material deseado, si se conoce. Se indican los números de las piezas de la caja del empaque. Especificar el número de pieza si se hacen pedidos de piezas del empaque.

### **⚠ ADVERTENCIA**

**Usar solo repuestos originales Fisher. Bajo ninguna circunstancia se deben usar componentes que no sean suministrados por Emerson Process Management en las válvulas Fisher, ya que podrían anular la garantía, perjudicar el funcionamiento de la válvula y poner en riesgo la seguridad de los trabajadores y del lugar del trabajo.**

Table 6. Approximate Weights

END CONNECTION		APPROXIMATE WEIGHT	
Size, NPS	Type <sup>(1)</sup>	kg	lb
12	RF	1410	3100
	RTJ		
	BW		
16 x 12	RF	1720	3800
	RTJ		
	BW		
16	RF	2540	5600
	RTJ		
	BW		
16 CL900	RF	2680	5900
	RTJ		
20 x 16 CL600	RF	3540	7800
	RTJ		
	BW		
20 x 16 CL900	RF	3720	8200
	RTJ		
20	RF	5220	11500
	RTJ		
	BW		
24 x 16	RF	5220	11500
	RTJ		
	BW		
24 x 20	RF	7710	17000
	RTJ		
	BW		

1. RF—raised face; RTJ—ring-type joint; BW—butt-welding.

Clave	Descripción	Número de pieza
6*	Seat Ring Seal (EUT-2 & EWT-2 Valves Only)	
7*	Valve Plug Stem	
8*	Pin	
9*	Seat Ring	
10*	Bonnet Gasket	
11*	Cage Gasket	
13*	Seat Ring Gasket (EUD, EWD, EUT, and EWT valves only)	
15	Stud	
16	Hex Nut	
17	Drain Plug, optional	
28*	Seal Ring (EUT-2 and EWT-2 valves only)	
28*	Piston Ring (2 req'd) (EUD and EWD valves only)	
49*	Cap Screw (EUD, EWD, EUT, and EWT valves only)	
219*	PEEK Anti-extrusion ring (EUT and EWT valves only)	

## Bonete

1	Valve Bonnet	
3	Packing Box Flange	
4	Packing Flange Stud (2 req'd)	
5	Packing Flange Nut (2 req'd)	
<b>PTFE V-Ring Packing</b>		
6*	Packing Set, PTFE (1 req'd for single packing; 2 req'd for double packing)	1R290801012
8	Spring, SST (single packing only)	1D387437012
8	Lantern Ring, SST (double packing only)	0W087135072
10	Special Washer, SST (single packing only)	1H995936042
<b>PTFE/Composition Packing</b>		
7*	Packing Ring, PTFE/composition (8 req'd)	1D7520X0012
8	Lantern Ring, stainless steel	0W087135072
<b>Graphite Ribbon/Filament Packing</b>		
7*	Packing Ring, Graphite Ribbon (2 req'd for single packing; 3 req'd for double packing)	1V5666X0022
7*	Packing Ring, Graphite Filament (3 req'd for single packing; 3 req'd for double packing)	1D7520X0162
8	Lantern Ring, stainless steel (2 req'd for single packing; 1 req'd for double packing)	0W087135072
11	Packing Box Ring	
12*	Upper Wiper, Felt (PTFE packings only)	1J873006332
13	Packing Follower	
14	Pipe Plug	
25	Cap Screw (8 req'd)	
26	Hex Nut (8 req'd)	

\*Repuestos recomendados

## Lista de piezas

### Nota

Solo se indican los números de las piezas de repuesto recomendadas. Los números de referencia de repuestos que no se indican pueden consultarse a la oficina de ventas de Emerson Process Management.

## Cuerpo de la válvula

Clave	Descripción	Número de pieza
1	Valve Body	
2*	Valve Plug	
3*	Cage	

Emerson, Emerson Process Management y sus entidades afiliadas no se hacen responsables de la selección, uso o 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, FIELDVUE, Cavitrol, WhisperFlo, Whisper Trim 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 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, con respecto a los productos o servicios descritos en esta publicación o con su uso o aplicabilidad. 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 los productos en cualquier momento y sin previo aviso.

Emerson Process Management  
 Marshalltown, Iowa 50158 USA  
 Sorocaba, 18087 Brazil  
 Chatham, Kent ME4 4QZ UK  
 Dubai, United Arab Emirates  
 Singapore 128461 Singapore  
[www.Fisher.com](http://www.Fisher.com)

