

Válvulas de control de vástago deslizante Fisher™ EHD y EHT NPS 8 a 14

Índice

Introducción	1
Alcance del manual	1
Descripción	2
Especificaciones	2
Servicios educativos	3
Instalación	3
Principio operativo	5
Mantenimiento	5
Lubricación del empaque	6
Mantenimiento del empaque	7
Reemplazo del empaque	7
Extracción de los internos	12
Mantenimiento del obturador de las válvulas EHD y EHT	12
Pulido de los asientos	13
Reemplazo de los internos	14
Refaccionamiento: instalación de los internos del sello de orificio	17
Reemplazo de los internos del sello de orificio instalados	19
Extracción de los internos (construcciones con sello de orificio)	19
Pulido de los asientos de metal (construcciones con sello de orificio)	20
Remaquinado de los asientos de metal (construcciones con sello de orificio)	20
Reemplazo de los internos (construcciones con sello de orificio)	20
Montaje del actuador	22
Pedido de piezas	22
Juegos de piezas	23
Lista de piezas	25
Conjunto del bonete	25
Conjunto de válvula	26

Figura 1. Válvula de control Fisher de la serie EH con actuador 667



W2992-1

Introducción

Alcance del manual

Este manual de instrucciones abarca la instalación, el mantenimiento y la información de pedidos de piezas correspondientes a las válvulas de control de tipo globo y vástago deslizante Fisher EHD y EHT NPS 8 a 14. Consultar el resto de manuales para obtener instrucciones sobre el actuador, el posicionador y los accesorios.

No instalar, utilizar ni dar mantenimiento a una válvula EH sin contar con una formación sólida en instalación, utilización y mantenimiento de válvulas, actuadores y accesorios. Para evitar lesiones o daños materiales, es importante leer atentamente, entender y seguir el contenido completo de este manual, incluidas todas sus precauciones y advertencias. Ante cualquier pregunta acerca de estas instrucciones, comunicarse con la oficina de ventas de Emerson Automation Solutions antes de proceder.

Tabla 1. Especificaciones

<p>Estilos de conexión final⁽¹⁾</p> <p>Soldadura a tope: todos los espesores ASME B16.25 disponibles que son compatibles con los valores nominales de presión/temperatura de ASME B16.34</p> <p>Extremos bridados: bridas CL1500 o 2500 ■ de cara elevada (RF) o ■ de junta tipo anillo (RTJ) según ASME B16.5</p> <p>Clasificaciones de cierre</p> <p>Ver la tabla 2</p> <p>Internos de sello de orificio: alta temperatura, clase V. Consultar la tabla 3</p> <p>Característica de flujo</p> <p>Jaulas estándar: ■ lineal, ■ igual porcentaje o ■ igual porcentaje modificado⁽²⁾</p>	<p>Jaulas Whisper Trim™ III: ■ lineal o ■ de características modificadas disponibles por encargo</p> <p>Dirección de flujo</p> <p>Flujo normalmente descendente (entrando por la ventana de la jaula y saliendo por el anillo del asiento) en todos los tipos de jaula, excepto en aplicaciones en que se usa una jaula Whisper Trim III o un obturador de cono desviador, los cuales son solo de flujo ascendente</p> <p>Especificaciones adicionales</p> <p>Para conocer especificaciones tales como materiales, carreras de obturador de válvula y puerto, diámetros de vástago y saliente del yugo, consultar la sección Lista de piezas.</p> <p>Pesos aproximados</p> <p>Ver la tabla 4</p>
<p>1. No se deben exceder los límites de presión o de temperatura que se indican en este manual ni ninguna limitación de norma correspondiente.</p> <p>2. Las válvulas que usan jaulas de igual porcentaje pueden desplazarse unos 13 mm (0.5 in.) más, si se requiere, para lograr una capacidad mayor; la característica de flujo se vuelve de igual porcentaje modificado.</p>	

Tabla 2. Clasificaciones de cierre⁽¹⁾

Diseño de válvula	Clase de fugas ANSI/FCI
EHD	III (estándar)
	IV (estándar)
EHT	IV (opcional)
	V (estándar)
EHT con anillos antiextrusión de PEEK ⁽²⁾	V a 316 °C (600 °F)

1. De conformidad con ANSI/FCI 70-2 e IEC 60534-4
 2. Poliéter éter cetona

Descripción

Las válvulas EHD y EHT, representadas en la figura 1, son grandes válvulas tipo globo de vástago deslizante y alta presión. Estas válvulas tienen asientos de metal, guía de jaula y obturador de accionamiento hacia abajo para cerrar.

Las válvulas EHD y EHT cuentan con tapones equilibrados. Para permitir el cierre entre el obturador y la jaula, el obturador de la válvula EHD usa anillos de pistón; el obturador de la válvula EHT tiene un anillo de sello asistido por presión.

Los internos de sello de orificio están disponibles para las válvulas EHD, CL1500, NPS 8 y 10 y CL2500, NPS 8, 10, 12 y 14.

Con los internos de sello de orificio, una válvula equilibrada puede lograr un cierre de clase V a alta temperatura. Debido a que el sello del obturador de sello de orificio se hace en metal (aleación de níquel N07718) en lugar de elastómero, una válvula equipada con internos de sello de orificio se puede aplicar en procesos con una temperatura de fluido de hasta 593 °C (1100 °F), siempre y cuando no se excedan los límites de otros materiales.

Especificaciones

Las especificaciones de las válvulas EHD y EHT se muestran en la tabla 1.

Servicios educativos

Para informarse sobre los cursos relacionados con la válvula Fisher EH, tamaños NPS 8 al 14, y una diversidad de otros productos, dirigirse a:

Emerson Automation Solutions
Educational Services, Registration
Teléfono: 1-641-754-3771 o 1-800-338-8158
Correo electrónico: education@emerson.com
emerson.com/fishervalvetraining

Tabla 3. Clasificación de cierre adicional

Diseño de la válvula (VALORES DE PRESIÓN)	Tamaño de válvula, NPS	Diámetro de puerto, in.	Estilo de jaula	Clase de fugas ANSI/FCI
EHD (CL1500)	8 10	7	Igual porcentaje Igual porcentaje modificado Lineal (jaula estándar) Lineal (Whisper III, A1, B3, C3)	V con internos de sello de orificio opcionales
EHD (CL2500)	8 10	5.375	Igual porcentaje, igual porcentaje modificado, lineal (jaula estándar), lineal (Whisper III, A1, B3, C3, D3)	V con internos de sello de orificio opcionales
	12 14	7	Igual porcentaje, igual porcentaje modificado, lineal (jaula estándar), lineal (Whisper III, A1, B3, C3, D3)	V con internos de sello de orificio opcionales

Tabla 4. Pesos aproximados (conjuntos de cuerpo de la válvula y bonete)

TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	PESOS							
	CL1500				CL2500			
	Extremos para soldar a tope		Bridada		Extremos para soldar a tope		Bridada	
	Kilogramos	Lbs	Kilogramos	Lbs	Kilogramos	Lbs	Kilogramos	Lbs
8	1400	3100	1700	3700	1900	4100	2200	4700
10	1500	3300	1900	4100	2000	4400	---	---
12	3400	7300	3900	8600	3400	7600	---	---
14	3400	7300	---	---	3400	7600	---	---

Instalación

⚠ 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 indicados en este manual o en las placas de identificación adecuadas. Utilizar dispositivos de alivio de presión como requieran los códigos gubernamentales o los códigos 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 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 algunas combinaciones de materiales de cuerpo/internos están limitadas en sus capacidades de rangos de caída de presión y de temperatura, no aplicar otras condiciones a la válvula sin antes contactar con la oficina de ventas de Emerson Automation Solutions.

Si se levanta la válvula, usar una eslinga de nylon para proteger las superficies pintadas. Posicionar la eslinga cuidadosamente para evitar dañar la tubería del actuador o cualquier accesorio. Además, tomar precauciones para evitar que el personal resulte lesionado en caso de que el polipasto o la plataforma resbalen inesperadamente. Consultar los pesos de los conjuntos de válvula en la tabla 4 y los pesos de los conjuntos de actuador en el correspondiente manual de instrucciones del actuador. Asegurarse de usar un polipasto de capacidad adecuada, así como cadenas o eslingas para manejar el conjunto de actuador y válvula.

1. Antes de instalar la válvula, se debe revisar para garantizar que la cavidad del cuerpo de la válvula esté libre de material extraño.
2. Limpiar todas las tuberías para quitar costras, escoria de soldadura y otros materiales extraños antes de instalar la válvula.

Nota

Si se instala una válvula con conductos de flujo internos pequeños, tales como con las jaulas Whisper Trim III o Cavitrol™ III, considerar la posibilidad de instalar un filtro aguas arriba para evitar que se acumulen partículas en estos conductos. Esto es especialmente importante si no se puede limpiar la tubería completamente o si el fluido no está limpio.

3. Instalar la válvula de control con el cuerpo dentro de una tubería horizontal y el actuador en posición vertical sobre la válvula. Otras posiciones pueden reducir la duración de los internos y dificultar el mantenimiento en campo. El flujo a través de la válvula debe tener la dirección indicada por la flecha de flujo (clave 15, figura 12 o 14) ubicada en el cuerpo de la válvula.

PRECAUCIÓN

Dependiendo de los materiales que se hayan usado para el cuerpo de válvula, puede ser necesario un tratamiento de calor después de la soldadura. El tratamiento de calor después de la soldadura puede dañar las piezas internas de elastómero, plástico y metal. También es posible que se aflojen las piezas de ajuste en caliente y las conexiones roscadas. En general, si se necesita tratamiento de calor después de la soldadura, quitar todas las piezas de internos. Solicitar más información a la oficina de ventas de Emerson Automation Solutions.

4. Usar métodos de instalación de tubería y de soldadura aceptados cuando se instale la válvula en la tubería. Para cuerpos de válvula bridados, usar empaquetaduras adecuadas entre las bridas del cuerpo de la válvula y las bridas de la tubería.
5. Instalar un bypass de tres válvulas alrededor de la válvula si es necesario que funcione de forma continua durante el mantenimiento.
6. Si el actuador y la válvula se envían por separado, consultar el procedimiento de Montaje del actuador.

⚠ ADVERTENCIA

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

7. Si la válvula fue enviada sin empaque instalado en la caja del empaque, instalar el empaque antes de poner la válvula en funcionamiento. Consultar las instrucciones proporcionadas en la sección Mantenimiento del empaque de este manual.

Principio operativo

Las claves numéricas a las que se refiere esta sección se muestran en la figura 12, en el caso de la válvula EHD, y en la figura 14, en el caso de la válvula EHT.

Las válvulas EHD y EHT son diseños equilibrados. Cuando se abren o se cierran, la presión se indica en la parte superior de la válvula (clave 3) a través de los orificios de referencia del obturador. La fuerza de la presión en la parte superior del obturador compensa la fuerza de la presión en la parte inferior del obturador para reducir la fuerza de actuador que se requiere.

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 y mantenimiento del empaque, mantenimiento de los internos y pulido de asientos de metal. Todas las operaciones de mantenimiento se pueden realizar con la válvula en la tubería.

⚠ ADVERTENCIA

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

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

⚠ ADVERTENCIA

Consultar los pesos de los conjuntos de válvula en la tabla 4 y los pesos de los conjuntos de actuador en el correspondiente manual de instrucciones del actuador. Debido al tamaño y peso del conjunto de válvula y actuador, asegurarse de manipularlo mediante polipastos y cadenas o eslingas del tamaño adecuado. Además, tomar las precauciones necesarias para evitar que el personal resulte lesionado en caso de que resbalen inesperadamente el polipasto o la plataforma.

Nota

Siempre que se mueva o altere el sello de empaquetadura de alguna pieza, instalar una empaquetadura nueva al realizar el montaje. Esto es necesario para garantizar un buen sello de la empaquetadura.

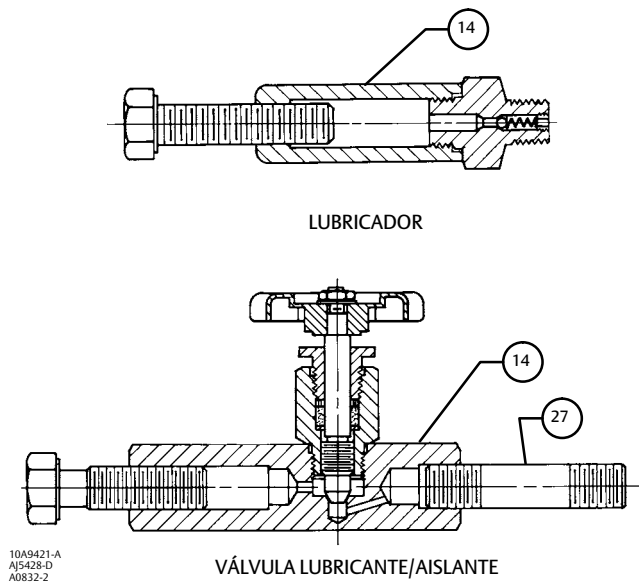
8. Una vez hecho el mantenimiento, consultar el procedimiento de Reemplazo de los internos para armar el cuerpo de la válvula.

Nota

Si la válvula tiene instalado un empaque de carga dinámica ENVIRO-SEAL™, consultar las instrucciones correspondientes al empaque en el manual de instrucciones de Fisher titulado Sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas de vástago deslizante (D101642X012).

Si la válvula tiene instalado un empaque de carga dinámica HIGH-SEAL, consultar las instrucciones en el manual de instrucciones de Fisher titulado Sistema de empaque HIGH-SEAL de carga dinámica (D101453X012).

Figura 2. Lubricador y válvula lubricante/aislante



Lubricación del empaque

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales o daños materiales debido a un incendio o una explosión, no lubricar el empaque usado en aplicaciones con oxígeno o en procesos con temperaturas superiores a 260 °C (500 °F).

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.

Nota

El empaque ENVIRO-SEAL o HIGH-SEAL no requiere lubricación.

Para empaques de composición impregnados de teflón, se recomienda un lubricador o una válvula lubricadora/aislante (figura 2). El lubricador o la válvula lubricadora/aislante se instalan en lugar del obturador de tubo en el bonete. Usar un lubricante a base de silicona de buena calidad. No lubricar el empaque usado en aplicaciones con oxígeno o en procesos con temperaturas superiores a 260 °C (500 °F). Para utilizar el lubricador, girar el tornillo de cabeza en sentido horario para hacer que el lubricante entre en la caja del empaque. La válvula lubricante/aislante funciona de la misma manera excepto que se abre la válvula aislante antes de girar el tornillo de cabeza y luego se cierra la válvula aislante una vez que se completa la lubricación.

Mantenimiento del empaque

⚠ ADVERTENCIA

Las fugas del empaque pueden ocasionar lesiones. El empaque de la válvula fue apretado antes del envío; sin embargo, es posible que el empaque requiera reajuste para cumplir con las condiciones específicas de la aplicación.

Posiblemente no sea necesario este reajuste inicial en las válvulas que tengan instalados un empaque ENVIRO-SEAL de carga dinámica o un empaque HIGH-SEAL de carga dinámica. Consultar las instrucciones correspondientes al empaque en los manuales de instrucciones de Fisher titulados Sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas de vástago deslizante (D101642X012) o Sistema de empaque HIGH-SEAL de carga dinámica (D101453X012) (según corresponda). Para convertir un arreglo de empaque existente a empaque ENVIRO-SEAL, consultar los juegos de refaccionamiento que se indican en la subsección de juego de piezas, casi al final de este manual. La figura 10 representa sistemas de empaque ENVIRO-SEAL típicos.

En el empaque de teflón de anillo en V cargado por resorte (figura 4), el resorte mantiene una fuerza selladora en el empaque. Si se observa que hay fugas alrededor del prensaestopas (clave 13, figura 11), comprobar que el reborde del prensaestopas está en contacto con el bonete (clave 1, figura 11). Si el reborde no está tocando el bonete, apretar las tuercas de la brida del empaque (clave 5, figura 11) hasta que el reborde del prensaestopas esté contra el bonete. Si la fuga del empaque es excesiva, reemplazar el empaque siguiendo el procedimiento de Reemplazo del empaque.

Si hay fugas no deseadas en empaques diferentes al empaque de teflón de anillo en V cargado por resorte, se debe intentar primero limitar las fugas y establecer un sello del vástago apretando las tuercas de la brida del empaque (clave 5, figura 11) cuando menos al par mínimo recomendado en la tabla 5. Sin embargo, no se debe exceder el par de apriete máximo recomendado en la tabla 5 o se podría ocasionar fricción excesiva.

Tabla 5. Pares de apriete recomendados para la tuerca de la brida del empaque

DIÁMETRO DEL VÁSTAGO		CLASIFICACIÓN	Nm		ft-lb	
mm	In.		Mín	Máx	Mín	Máx
31,8	1-1/4	CL1500	68	102	50	75
		CL2500	81	122	60	90
50,8	2	CL1500	98	146	72	108
		CL2500	115	170	85	125

Si el empaque es relativamente nuevo y está ajustado al vástago, y 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 mellado de manera que no se pueda lograr el sellado. El acabado superficial de un vástago nuevo es esencial para lograr un buen sellado del empaque. Si la fuga proviene del diámetro exterior del empaque, puede deberse a mellas o raspaduras en la pared de la caja del empaque. Mientras se reemplaza el empaque de acuerdo con el procedimiento Reemplazo del empaque, revisar que no haya mellas ni raspaduras en el vástago y en la pared de la caja de empaque.

Reemplazo del empaque

⚠ ADVERTENCIA

Consultar la ADVERTENCIA que se encuentra al comienzo de la sección Mantenimiento de este manual de instrucciones.

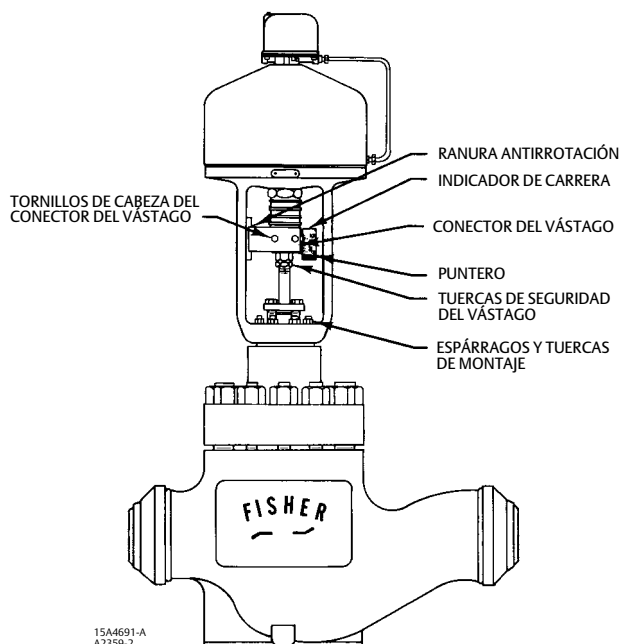
Los números de clave de este procedimiento se muestran en la figura 11, a menos que se indique otra cosa.

1. Quitar los tornillos de cabeza del conector del vástago que se muestran en la figura 3, y separar las dos mitades del conector del vástago. A continuación, descargar toda la presión del actuador, si se aplicó alguna presión, y desconectar el suministro del actuador y cualquier tubería de fugas.
2. Quitar las tuercas hexagonales (clave 26) y separar el actuador del bonete (clave 1). Aflojar las tuercas de la brida del empaque (clave 5) para que el empaque (claves 6, o 7 y 9, figura 4) no esté apretado en el vástago del obturador de la válvula (clave 4, figura 12 o 14). Quitar de las roscas del vástago del obturador de la válvula las tuercas de seguridad del disco indicador de carrera y del vástago.

⚠ ADVERTENCIA

No extraiga un bonete atascado tirando de él con equipo que pueda estirarse o almacenar energía de cualquier otro modo. La liberación repentina de energía almacenada puede ocasionar un movimiento no controlado del bonete. Para evitar lesiones personales o daños a la propiedad ocasionados por un movimiento no controlado del bonete, aflojar el bonete según las instrucciones del siguiente paso.

Figura 3. Montaje del actuador



Nota

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

3. Las tuercas hexagonales (clave 14, figuras 12 y 14) sujetan el bonete al cuerpo de la válvula. Aflojar estas tuercas aproximadamente 3 mm (1/8 in.). Luego, aflojar la junta del cuerpo al bonete empaquetada balanceando el bonete o haciendo palanca entre el bonete y el cuerpo de la válvula. Usar la herramienta de palanca alrededor del bonete hasta que este se afloje. Si no escapa líquido por la junta, continuar con el paso 5 de la extracción del bonete.

⚠ ADVERTENCIA

Si la jaula se pega al bonete, continuar cuidadosamente con la extracción del bonete hasta que quede accesible la ventana de la jaula. No pasar las manos ni los brazos a través de la ventana en este momento, ya que la repentina separación del

bonete y de la jaula ocasionaría lesiones personales. Usar una vara u otro dispositivo para arrollar una cuerda o una eslinga a través de la ventana. Usar esta plataforma para fijar la jaula al bonete o polipasto y evitar daños y lesiones, en caso de que la jaula se separara del bonete repentinamente.

PRECAUCIÓN

Cuando se levante el bonete (clave 1), asegurarse de que el conjunto de obturador y vástago de la válvula (claves 3 y 4, figura 12 o 14) permanezca en el anillo de asiento (clave 6, figura 12 o 14). Esto evita dañar las superficies de asiento como resultado de que el conjunto caiga del bonete después de levantarlo hacia fuera. También es más fácil manipular las piezas por separado.

4. Quitar las tuercas hexagonales (clave 14, figura 12 o 14) y las arandelas (clave 29 y 33, figura 12, 13 o 14). Levantar cuidadosamente el bonete y separarlo del vástago del obturador de la válvula. Si el conjunto de obturador de la válvula comienza a levantarse con el bonete, usar un martillo de latón o de otro material similar para golpear ligeramente el extremo del vástago y regresarlo a su posición. Colocar el bonete en una superficie protectora, para que no se dañe la superficie de empaquetadura del bonete.

PRECAUCIÓN

Tener cuidado para evitar dañar las superficies de sellado de la empaquetadura.

Los anillos de pistón de la válvula EHD (clave 8) son quebradizos y de dos mitades. Tener cuidado de evitar daños a los anillos de pistón ocasionados por una caída o por la manipulación tosca.

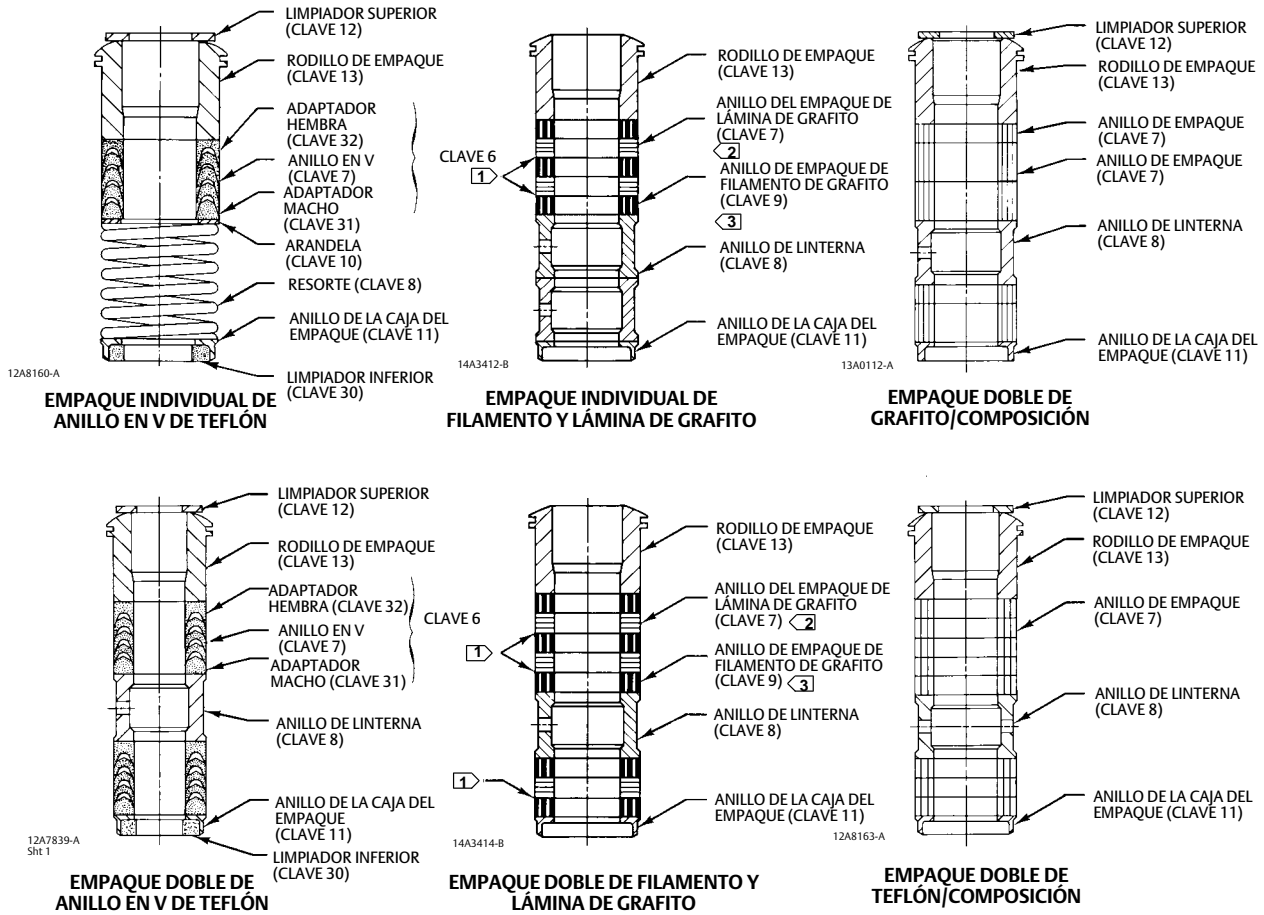
5. Levantar el conjunto de obturador (claves 3 y 4, figura 12 o 14) para sacar del cuerpo de la válvula.
6. Para quitar la jaula (clave 2, figura 12 o 14), si ha quedado instalada en el cuerpo de la válvula, instalar pernos de anillo o dispositivos semejantes en los orificios perforados 13-UNC de 1/2 pulgada en la parte superior de la jaula. Valiéndose de los pernos de anillo, levantar cuidadosamente la jaula y separarla del cuerpo de la válvula. Quitar las empaquetaduras superior e inferior de la jaula (clave 11, figura 12 o 14). Con cuidado, eliminar cualquier resto de plata o estaño de las superficies de las empaquetaduras.
7. Cubrir la abertura del cuerpo de la válvula para proteger la superficie de sellado y para evitar que entre material extraño en la cavidad del cuerpo de la válvula.

Tabla 6. Pares de apriete para pernos entre el cuerpo y el bonete

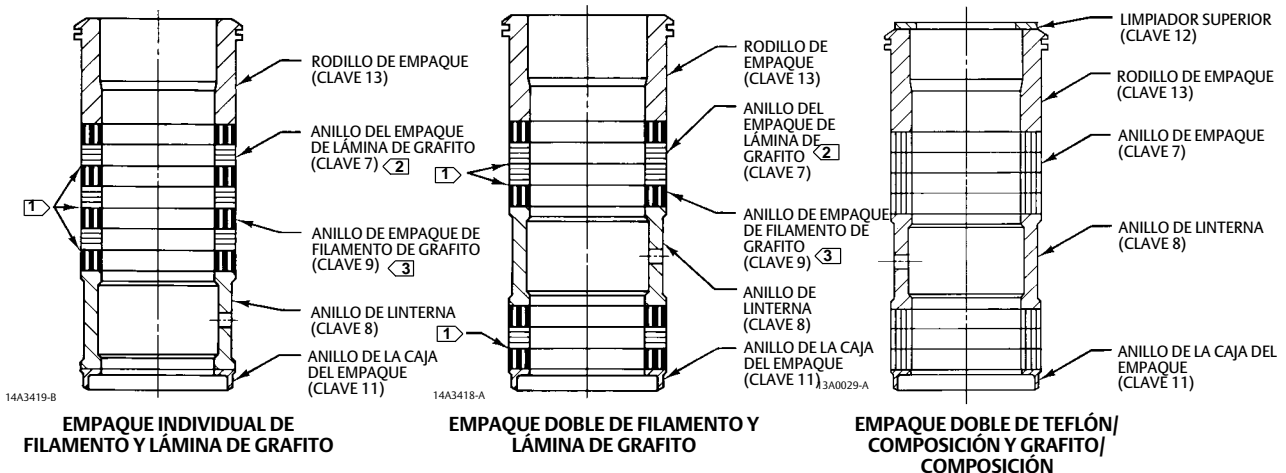
TAMAÑO DE VÁLVULA NPS	CLASIFICACIÓN	ESPÁRRAGOS B7, B16, BD y 660		ESPÁRRAGOS B8, B8M	
		Nm	ft-lb	Nm	ft-lb
8, 10	CL1500	2710	2000	2035	1500
	CL2500	4070	3000	3050	2250
12, 14	CL1500	8130	6000	6100	4500
	CL2500	5830	4300	4370	3225

8. Quitar las tuercas de la brida del empaque, la brida del empaque, el limpiador superior y el prensaestopas. Con cuidado, empujar hacia fuera 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 metálicas que se muestran en los arreglos de la figura 4: anillo de la caja del empaque, resorte, anillo de linterna, arandela (si se usa) y prensaestopas (claves 11, 8, 10 y 13).
9. Examinar las roscas del vástago de la válvula para identificar bordes afilados que pudieran cortar el empaque. Usar una piedra de afilar o una tela de esmeril para pulir las roscas, si es necesario.
10. Quitar la cubierta protectora de la cavidad del cuerpo de la válvula e instalar la jaula con sus correspondientes empaquetaduras nuevas (clave 11, figura 12 o 14).
11. Instalar el conjunto de obturador y vástago. Comprobar la correcta instalación del anillo de sello o de los anillos de pistón de acuerdo con la sección Reemplazo de los internos.

Figura 4. Disposiciones de empaques



ARREGLOS DE EMPAQUES PARA VÁSTAGOS DE VÁLVULA DE 31,8 mm (1-1/4 IN.)



ARREGLOS DE EMPAQUE PARA VÁSTAGOS DE VÁLVULA DE 50,8 mm (2 IN.)

NOTA:

1) ARANDELAS DE CINC DE SACRIFICIO DE 0,102 mm (0.004 IN.) DE ESPESOR.
USAR SOLO UNA DEBAJO DE CADA ANILLO DE LÁMINA DE GRAFITO.

2) PARECE UN CONJUNTO DE ARANDELAS PLANAS COMPRIMIDAS.
3) PARECE UN ANILLO ENTRELAZADO O TRENZADO.

C0634-1

- Deslizar el bonete sobre el vástago y los espárragos (clave 13, figura 12 o 14).

Nota

La realización correcta de los procedimientos de fijación con pernos del paso 13 comprime las empaquetaduras del bonete (clave 11, figura 12 o 14) lo suficiente para sellar la junta del cuerpo al bonete.

Las tuercas hexagonales prelubricadas (clave 14, figura 12 o 14) que se mencionan en el paso 13 se identifican por una película negra que recubre las roscas de las tuercas.

Los procedimientos correctos de montaje de pernos del paso 13 tienen por objetivo, entre otros, garantizar que las roscas de los espárragos del bonete estén limpias, que las arandelas Belleville (si corresponde) estén instaladas en la orientación correcta y que las tuercas hexagonales se aprieten uniformemente con los pares de torsión especificados.

PRECAUCIÓN

Si no se cumple con los procedimientos correctos de fijación con pernos del bonete al cuerpo ni los pares de apriete indicados en la tabla 6, se puede oprimir la jaula, reducir el diámetro de la jaula o deformar el bonete. No usar barras huecas ni llaves de martillo para este procedimiento.

No se recomienda el apriete en caliente; puede dañar los componentes de la válvula.

Nota

Los espárragos y las tuercas deben instalarse de modo que la marca comercial del fabricante y la marca de grado del material sean visibles, 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 Automation Solutions si se sospecha que existe una discrepancia entre las piezas reales y las piezas aprobadas.

- Lubricar las roscas de los espárragos y las caras de las tuercas hexagonales (clave 14, figura 12 o 14) con lubricante antiadherente (no es necesario si se usan tuercas hexagonales nuevas lubricadas previamente en la fábrica). Cambiar las arandelas planas (clave 29, figura 12 o 14) y las arandelas Belleville (clave 33, figura 13), si se incluyen con el conjunto del cuerpo de la válvula. Las arandelas Belleville deben instalarse de modo que el lado cóncavo esté orientado hacia el cuerpo de la válvula o hacia la arandela plana. Cambiar las tuercas hexagonales y apretarlas siguiendo un patrón en cruz a un par de torsión máximo de 1/4 del valor nominal de par de torsión especificado en la tabla 6. Cuando todas las tuercas estén apretadas con ese valor de par de torsión, incrementar el apriete en 1/4 del valor nominal especificado y repetir el patrón en cruz. Repetir este procedimiento hasta que todas las tuercas estén apretadas con el valor nominal especificado. Aplicar el valor de par de torsión final nuevamente y, si alguna tuerca gira todavía, volver a apretar todas las tuercas.
- Instalar el empaque nuevo y las piezas de metal de la caja del empaque de acuerdo con el arreglo adecuado de la figura 4. Deslizar un tubo de borde redondeado sobre el vástago de la válvula y golpear levemente cada pieza del empaque blando para introducir las en la caja del empaque.
- Deslizar el seguidor del empaque, el limpiador y la brida del empaque en su posición. Lubricar los espárragos de la brida del empaque (clave 4) y las caras de las tuercas de la brida del empaque (clave 5) y, luego, instalar las tuercas de la brida del empaque.

Para empaques de teflón de anillo en V cargados por resorte: apretar las tuercas de la brida del empaque hasta que el reborde del prensaestopas (clave 13) haga contacto con el bonete (clave 1).

Para otro tipo de empaques, con excepción de ENVIRO-SEAL y HIGH-SEAL: apretar las tuercas de la brida del empaque al par máximo recomendado en la tabla 5. A continuación, aflojar las tuercas de la brida del empaque y volver a apretarlas al par mínimo recomendado en la tabla 5.

Para empaques ENVIRO-SEAL y HIGH-SEAL: consultar las instrucciones correspondientes al empaque en los manuales de instrucciones de Fisher titulados Sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas de vástago deslizante (D101642X012) o Sistema de empaque HIGH-SEAL de carga dinámica (D101453X012) (según corresponda).

Tabla 7. Lubricantes para los anillos de asiento y tornillos de cabeza de los anillos de asiento y Pares de apriete recomendados para los tornillos de cabeza de los anillos de asiento

LUBRICANTE	TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	CLASIFICACIÓN	PAR DE APRIETE RECOMENDADO			
			Construcción de empaquetadura en espiral		Construcción de junta tórica o construcciones para aplicación con gas corrosivo	
			Nm	ft-lb	Nm	ft-lb
Grasa de litio o lubricante antiadherente	8, 10	CL1500	61	45	41	30
		CL2500	95	70	61	45
	12, 14	CL1500	95	70	61	45
		CL2500	95	70	61	45
Lubricante en película seco	8, 10	CL1500	47	35	34	25
		CL2500	75	55	47	35
	12, 14	CL1500	75	55	47	35
		CL2500	75	55	47	35

16. Montar el actuador en el conjunto del cuerpo de la válvula y volver a conectar el actuador y el vástago del obturador de la válvula siguiendo el procedimiento de montaje del actuador. Una vez que se ha restablecido el uso de la válvula de control, volver a apretar las tuercas hexagonales (clave 14, figura 12 o 14) al par recomendado en la tabla 6.

Extracción de los internos

⚠ ADVERTENCIA

Consultar la ADVERTENCIA que se encuentra al comienzo de la sección Mantenimiento de este manual de instrucciones.

Para la construcción de sello de orificio, consultar las secciones correspondientes sobre el sello de orificio en este manual de instrucciones.

Las claves numéricas a las que se refiere este procedimiento se muestran en la figura 12, en el caso de la válvula EHD, y en la figura 14, en el caso de la válvula EHT, salvo cuando se indique otra cosa.

1. Quitar el actuador y el bonete siguiendo los pasos 1 al 9 del procedimiento Reemplazo del empaque.
2. Para quitar el anillo de asiento (clave 6), quitar los tornillos de cabeza (clave 7). Instalar pernos de anillo o dispositivos semejantes en los orificios perforados 11-UNC de 5/8 de pulgada (12-UNC de 9/16 de pulgada en el caso de válvulas CL1500 NPS 8 o 10). Valiéndose de los pernos de anillo, levantar cuidadosamente el anillo de asiento para separar del cuerpo de la válvula. Si va a usarse nuevamente el anillo de asiento, tener la precaución de proteger las superficies de la empaquetadura de la parte inferior del anillo de asiento.
3. Quitar la empaquetadura en espiral del anillo de asiento o la junta tórica (clave 12).
4. Consultar el procedimiento correspondiente al mantenimiento del obturador de la válvula o el procedimiento de pulido de los asientos.

Mantenimiento del obturador de las válvulas EHD y EHT

Las claves numéricas utilizadas en este procedimiento se muestran en la figura 12, en el caso de la válvula EHD, y en la figura 14, en el caso de la válvula EHT.

1. Con el obturador de la válvula (clave 3) extraído de acuerdo con el procedimiento de extracción de los internos, proceder según corresponda:

Para la válvula EHD, los anillos de pistón (clave 8) tienen cada uno dos secciones; sacar las secciones de las ranuras en el obturador de la válvula.

Para válvulas EHT, extraer el anillo de retención (clave 10) del obturador de la válvula con un destornillador. Deslizar con cuidado el anillo de soporte y el anillo de sello (claves 9 y 8) fuera del obturador de la válvula. Además, en el caso de la válvula EHT con jaula de Nivel D Whisper Trim, quitar las dos secciones del anillo de pistón (clave 30, figura 14).

2. Para reemplazar el vástago del obturador de la válvula (clave 4), extraer el pasador (clave 5) y destornillar el vástago del obturador de la válvula (clave 3).

PRECAUCIÓN

Nunca se debe volver a usar un vástago antiguo 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 ocasionar que este falle cuando esté en servicio. Si se requiere un nuevo obturador de la válvula, pedir siempre un obturador de válvula, vástago y pasador como un conjunto. Especificar el número de pieza correcto de cada una de las tres piezas, pero aclarar que las piezas se piden en conjunto.

Se puede volver a usar un obturador de válvula con un nuevo vástago.

3. Enroscar el vástago nuevo en el obturador de la válvula hasta que encaje firmemente al final de la rosca. Mediante el orificio de pasador del obturador de la válvula como guía, hacer el orificio de pasador a través del vástago. Usar un taladro de 1/4 pulg, en el caso de vástagos de 31,8 mm (1-1/4 in.), y un taladro de 3/8 pulg, en el caso de vástagos de 50,8 mm (2 in.).
4. Insertar el pasador para fijar el conjunto.
5. Si es necesario pulir, realizar el procedimiento Pulido de los asientos antes de instalar los anillos de pistón EHD o el anillo de sello EHT. El procedimiento Reemplazo de los internos incluye las instrucciones para la instalación del anillo de pistón y del anillo de sello así como las instrucciones para volver a montar el cuerpo de la válvula en el bonete.

Pulido de los asientos

Las claves numéricas a las que se refiere este procedimiento se muestran en la figura 12, en el caso de la válvula EHD, y en la figura 14, en el caso de la válvula EHT.

En cualquier tipo de válvula con asientos de metal con metal es de esperarse cierta volumen de fuga. Sin embargo, si la fuga es excesiva, puede pulirse las superficies de asiento del obturador de la válvula (clave 3) y del anillo de asiento (clave 6) para mejorar su estado. (Las mellas profundas deben maquinarse, no pulirse.) Usar un compuesto para pulir de buena calidad con una mezcla de grano 280 a 600. Aplicar el compuesto a la parte inferior del obturador de la válvula.

Usar el siguiente procedimiento para pulir las superficies de asiento.

1. En todos los diseños, instalar la junta de anillo de asiento o la junta tórica (clave 12), el anillo de asiento (clave 6), los tornillos de cabeza del anillo de asiento (clave 7), la empaquetadura inferior de la jaula (clave 12), la jaula (clave 2) y la empaquetadura superior de la jaula (clave 12) dentro del cuerpo de la válvula siguiendo las instrucciones del procedimiento Reemplazo de los internos.
2. Instalar el obturador y el vástago de la válvula armados (claves 3 y 4) sin los anillos de pistón ni el anillo de sello (clave 8) dentro de la jaula.
3. En todas las superficies de asiento, instalar el bonete (clave 1, figura 11) sobre el vástago de la válvula y fijar el bonete con cuatro de las tuercas hexagonales (clave 14).
4. Fijar al vástago de la válvula una manivela, por ejemplo, un pedazo de cinta de hierro sujeta por las tuercas de seguridad del vástago. Girar el mango alternativamente en cada dirección para pulir los asientos.

Nota

Para preservar los efectos del pulido, no cambiar la posición del anillo de asiento en la cavidad del cuerpo de la válvula ni la posición de la jaula en el anillo de asiento después de pulir las superficies de asiento. Si es posible, limpiar las piezas sin alterar sus posiciones. Si es necesario quitar las piezas para limpiarlas, volverlas a poner en sus posiciones originales.

- Después del pulido, volver a desmontar según sea necesario, limpiar las superficies de asiento, volver a montar y realizar una prueba de cierre. Repetir el procedimiento de pulido si es necesario.

Reemplazo de los internos

Después de haber completado todo el mantenimiento de los internos, volver a montar la válvula siguiendo los pasos numerados que se indican a continuación. Comprobar que estén limpias las superficies de todas las empaquetaduras. Las claves numéricas a las que se refiere este procedimiento se muestran en la figura 12, en el caso de la válvula EHD, y en la figura 14, en el caso de la válvula EHT.

PRECAUCIÓN

Limpiar completamente el anillo de asiento (clave 6), los tornillos de cabeza de anillo de asiento (clave 7) y las roscas de los tornillos de cabeza en el cuerpo de la válvula con un desengrasador de buena calidad. A menos que la válvula vaya a destinarse a aplicaciones con oxígeno, lubricar completamente las roscas de los tornillos de cabeza y el costado inferior de las roscas de los tornillos de cabeza con uno de los lubricantes (o sus equivalentes) indicados en la tabla 7.

Si no se lubrica como se describe, se puede producir un desgarramiento y una carga inadecuada en la empaquetadura del anillo de asiento en la junta tórica (clave 12), lo que, a su vez, produce fugas.

⚠ ADVERTENCIA

Si la válvula de control va a destinarse a aplicaciones con oxígeno, seguir el procedimiento de lubricación anterior, pero reemplazar el lubricante por uno que haya sido aprobado para aplicaciones con oxígeno. El uso de lubricantes no aprobados puede ocasionar un incendio o una explosión.

- Instalar la empaquetadura del anillo de asiento o la junta tórica (clave 12). Colocar la junta tórica en la ranura correspondiente del anillo de asiento antes de instalar el anillo de asiento en el cuerpo de la válvula. Instalar el anillo de asiento (clave 6) y fijarla con los tornillos de cabeza del anillo de asiento (clave 7). Apretar los tornillos de cabeza hueca hexagonal siguiendo un patrón en cruz a un par no mayor de 20 Nm (15 ft-lb). Cuando se haya apretado todos a 20 Nm (15 ft-lb), aumentar el par 20 Nm (15 ft-lb) sin sobrepasar el par especificado en la tabla 7, y repetir el patrón en cruz. Repetir hasta apretar todos los tornillos de cabeza al par especificado en la tabla 7. Repetir el par final y, si algún tornillo de cabeza gira todavía, volver a apretar todos los tornillos.
- Instalar una de las empaquetaduras de la jaula (clave 11) entre el cuerpo de la válvula y la jaula (clave 2), e instalar la jaula.
- Si la jaula utilizada tiene ventanas de varios tamaños, intentar orientar la ventana más grande hacia la red del cuerpo de la válvula (una parte de la pieza fundida en forma de estante que se proyecta hacia la cavidad de flujo). Como referencia alternativa, orientar la ventana más grande hacia la salida del proceso, si la válvula es de flujo descendente, y hacia la entrada del proceso, si la válvula es de flujo ascendente.
- Examinar las roscas del vástago de la válvula para identificar bordes afilados que pudieran cortar el empaque. Usar una piedra de afilar o una tela de esmeril para pulir las roscas, si es necesario.
- Para instalar los anillos de pistón o el anillo de sello (clave 8), proceder según sea adecuado:

Para válvulas EHD, si se va a instalar un anillo de pistón nuevo, el anillo de pistón de reemplazo llegará en una sola pieza. Usar un tornillo de banco con mordazas lisas o encintadas para abrir este anillo de pistón de reemplazo en dos mitades. Poner el nuevo anillo en el tornillo de banco para que las mordazas lo compriman hasta obtener un óvalo. Comprimir el anillo lentamente hasta que se separe en ambos lados. Si un lado se separa primero, no intentar rasgar o cortar el otro lado. En lugar de eso, seguir comprimiendo hasta que se separe el otro lado.

Quitar la cinta protectora o cualquier protección del conjunto de obturador de la válvula y vástago y ponerlo en una superficie protectora. Luego, poner el anillo de pistón en la ranura para el anillo de pistón haciendo coincidir los extremos fracturados.

Para válvulas EHT, instalar el anillo de sello (clave 8) en el obturador de la válvula (clave 3). Instalar el anillo con el lado abierto hacia el extremo de anillo de asiento del obturador de la válvula para aplicaciones de flujo descendente (vista B de la figura 14) o con el lado abierto hacia el extremo de vástago de válvula del obturador de la válvula para aplicaciones de flujo ascendente. Deslizar el anillo de soporte (clave 9) sobre el obturador de la válvula. Fijar con el anillo de retención (clave 10). Para válvulas EHT con jaula Nivel D Whisper Trim, instalar el anillo de pistón (clave 30, figura 14) siguiendo el procedimiento descrito en las instrucciones relacionadas con las válvulas EHD que preceden inmediatamente a este párrafo.

6. Instalar el obturador de la válvula dentro de la jaula.
7. Instalar la otra empaquetadura de jaula (clave 11) entre la jaula y el bonete.

PRECAUCIÓN

Si no se cumple con los procedimientos correctos de fijación con pernos del bonete al cuerpo ni los pares de apriete indicados en la tabla 6, se puede oprimir la jaula, reducir el diámetro de la jaula o deformar el bonete. No se deben usar barras huecas ni llaves de martillo para este procedimiento.

No se recomienda el apriete en caliente; puede dañar los componentes de la válvula.

Nota

Los espárragos y las tuercas deben instalarse de modo que la marca comercial del fabricante y la marca de grado del material sean visibles, 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 Automation Solutions si se sospecha que existe una discrepancia entre las piezas reales y las piezas aprobadas.

8. Instalar el bonete sobre el vástago de la válvula y en el cuerpo de esta. Lubricar las roscas de los espárragos (clave 13) y las caras de las tuercas hexagonales (clave 14) con lubricante antiadherente (clave 24). Fijar el bonete con tuercas hexagonales (clave 14) y arandelas (clave 29). Apretar las tuercas siguiendo un patrón en cruz con un par de apriete no superior a 1/4 del valor nominal especificado en la tabla 6. Cuando todas las tuercas estén apretadas a ese par, incrementar el par 1/4 del valor especificado y repetir el patrón en cruz. Repetir este procedimiento hasta que todas las tuercas estén apretadas con el valor nominal especificado. Repetir el par final y, si alguna tuerca gira todavía, volver a apretar todas las tuercas.
9. Instalar el empaque nuevo y las piezas de metal de la caja del empaque de acuerdo con el arreglo adecuado de la figura 4. Deslizar un tubo de borde redondeado sobre el vástago de la válvula y golpear levemente cada pieza del empaque blando para introducirlas en la caja del empaque.
10. Deslizar el seguidor del empaque, el limpiador y la brida del empaque en su posición. Lubricar los espárragos de la brida del empaque (clave 4) y las caras de las tuercas de la brida del empaque (clave 5) y, luego, instalar las tuercas de la brida del empaque.

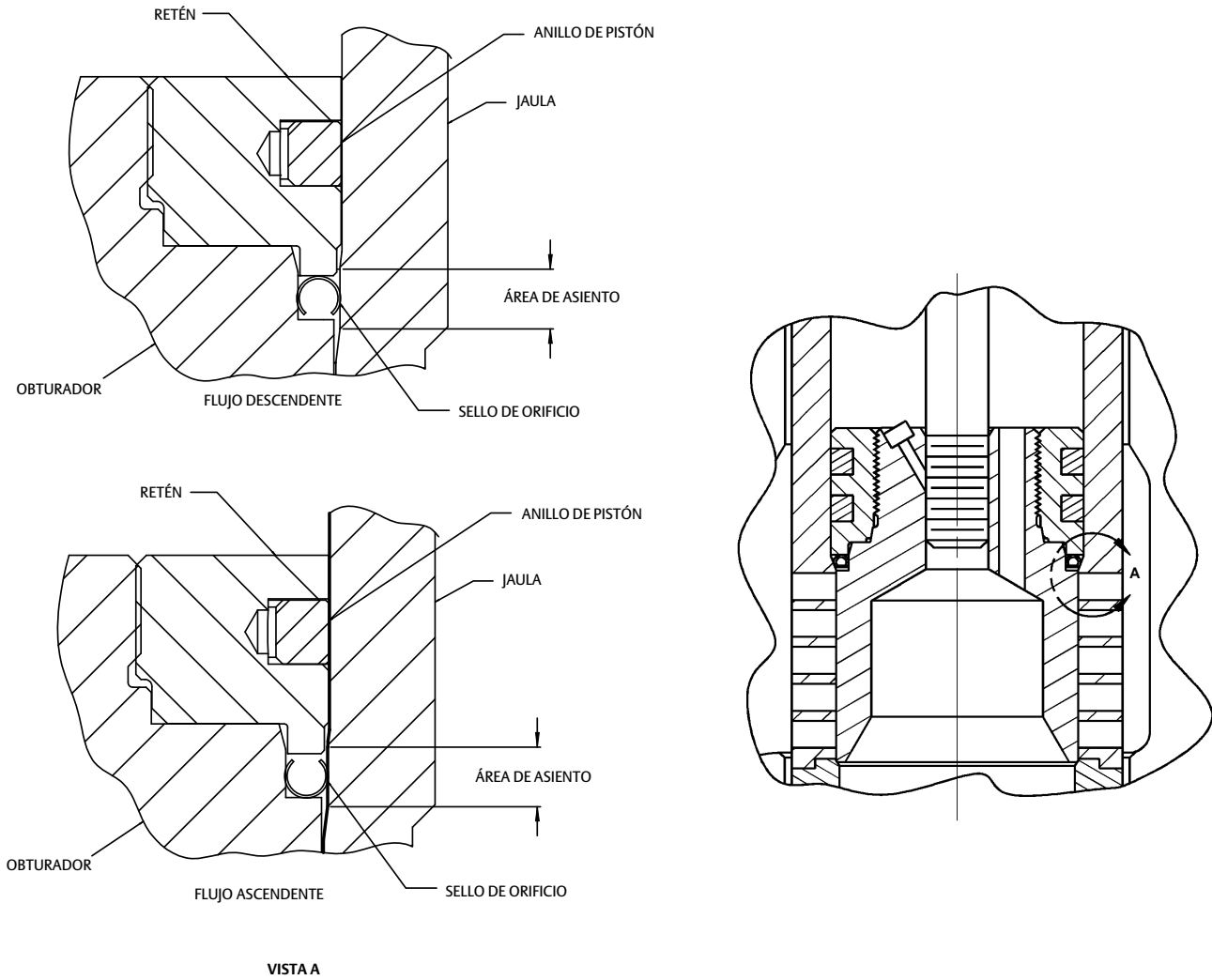
Para empaques de teflón de anillo en V cargados por resorte: apretar las tuercas de la brida del empaque hasta que el reborde del prensaestopas (clave 13) haga contacto con el bonete (clave 1).

Para otro tipo de empaques, con excepción de ENVIRO-SEAL y HIGH-SEAL: apretar las tuercas de la brida del empaque al par máximo recomendado en la tabla 5. A continuación, aflojar las tuercas de la brida del empaque y volver a apretarlas al par mínimo recomendado en la tabla 5.

Para empaques ENVIRO-SEAL y HIGH-SEAL: consultar las instrucciones correspondientes al empaque en los manuales de instrucciones de Fisher titulados Sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas de vástago deslizante (D101643X012) o Sistema de empaque HIGH-SEAL de carga dinámica (D102453X012) (según corresponda).

11. Montar el actuador siguiendo este procedimiento de Montaje del actuador. Revisar que no haya fugas en el empaque mientras se pone la válvula en servicio. Volver a apretar las tuercas de la brida del empaque según se requiera (consultar la tabla 5). Luego, volver a apretar las tuercas hexagonales (clave 14) al par indicado en la tabla 6.

Figura 5. Válvula Fisher EHD 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 Automation Solutions para determinar los nuevos requisitos de empuje del actuador.

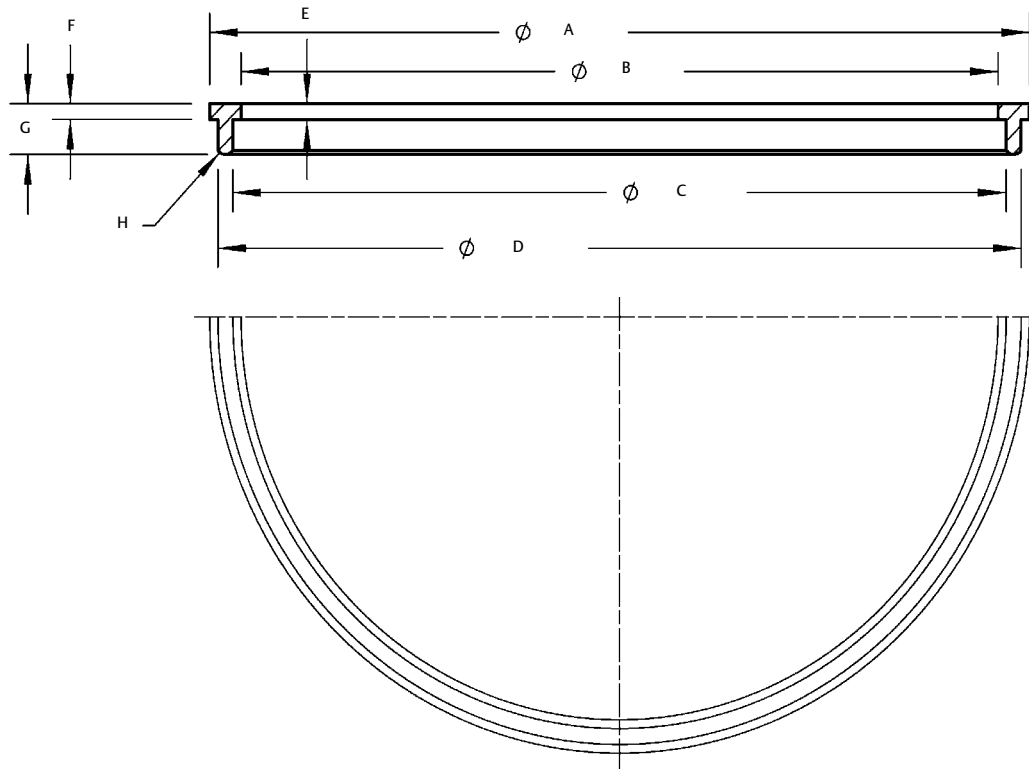
Montar el nuevo conjunto de retén/obturador de la válvula (con sello de obturador de sello de orificio) según las siguientes instrucciones:

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

Figura 6. Herramienta de instalación del sello de orificio



GE22109-A

Tabla 8. Dimensiones de la herramienta de instalación del sello de orificio

TAMAÑO DE PUERTO DE LA VÁLVULA, PULGADAS	Dimensiones, pulgadas (ver la figura 6)								Nº de pieza de la herramienta
	A	B	C	D	E	F	G	H	
5,375	5,49	5,07	5,17 - 5,19	5,39 - 5,37	0,10	0,10	0,32	R,06	GE22109X012
7,00	7,11	6,69	6,79 - 6,81	7,01 - 6,99	0,09	0,10	0,32	R,06	GE18264X012
10,00	10,12	9,7	9,80 - 9,82	10,02 - 10,00	0,10	0,10	0,32	R,06	GE17914X012

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 la erosión excesiva del asiento, el obturador de la válvula debe asentarse inicialmente con la fuerza necesaria para vencer la resistencia del sello de obturador Bore Seal (sello de orificio) y hacer 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 caída de presión a través de la válvula, esta fuerza impulsará adecuadamente el obturador de la válvula hacia el anillo de asiento, proporcionando al sello de obturador del Bore Seal (sello de orificio) un ajuste predeterminado permanente. Una vez hecho esto, el conjunto de obturador/retén, la jaula y el anillo de asiento se convierten en un conjunto emparejado.

Con la fuerza total del actuador aplicada y el obturador de la válvula completamente asentado, alinear la escala indicadora de la 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 de 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 de obturador de sello de 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 de obturador de sello de orificio), la jaula y el anillo de asiento siguiendo las instrucciones correspondientes 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 7). 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.
4. Ubicar la ruptura entre las secciones de los anillos de pistón. Usando una herramienta adecuada como, por ejemplo, un destornillador plano, hacer palanca con cuidado para sacar el (los) anillo(s) de pistón de la(s) ranura(s) en el retén de sello de orificio.
5. Después de quitar el (los) anillo(s) de pistón, ubicar el orificio de 1/4 de pulgada de diámetro en la ranura. En un retén con dos ranuras para los anillos del pistón, el orificio se encontrará en la ranura superior.
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.

Figura 7. Fijar las roscas del retén del sello del orificio

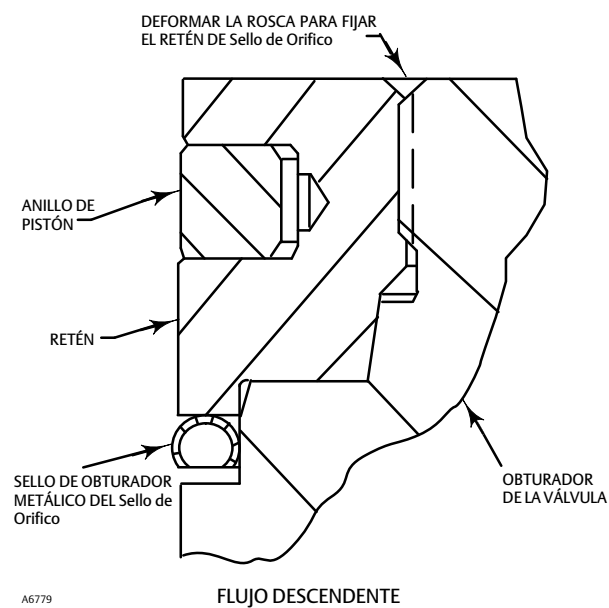
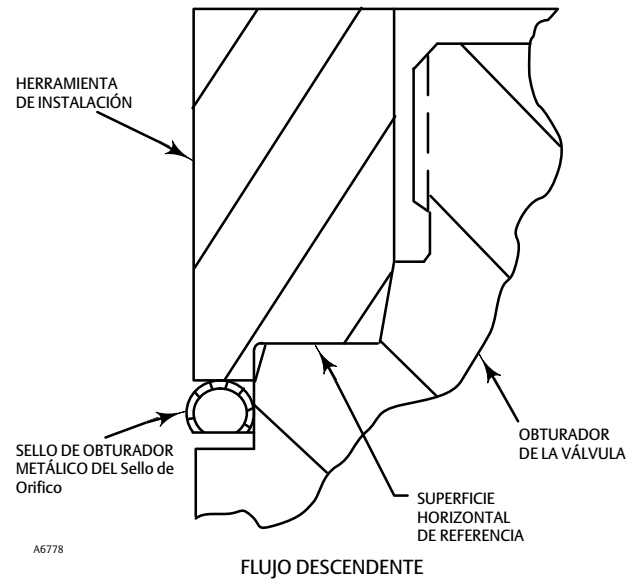


Figura 8. Instalación del sello de obturador de sello de orificio mediante la herramienta de instalación



NOTA: PRESIONAR LA HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN SOBRE EL OBTURADOR DE LA VÁLVULA HASTA QUE LA HERRAMIENTA HAGA CONTACTO CON LA SUPERFICIE HORIZONTAL DE REFERENCIA DEL OBTURADOR DE LA VÁLVULA.

7. Usar una herramienta adecuada como, por ejemplo, un destornillador plano, para hacer palanca en el sello de obturador de sello de orificio y separarlo del obturador. Tener cuidado de no raspar ni dañar de otra forma las superficies de sellado donde el sello de obturador de sello de orificio hace contacto con el obturador de la válvula (figura 9).
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 de sello de orificio hace contacto con la jaula, y la superficie de sellado donde el sello de obturador de sello de orificio hace contacto con el obturador (figura 9).
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 de sello de orificio, pulir la superficie de asiento inferior (obturador de la válvula al anillo de asiento, figura 9) siguiendo los procedimientos correspondiente de la sección Pulido de los asientos de este manual.

Re maquinado de los asientos de metal (construcciones con sello de orificio)

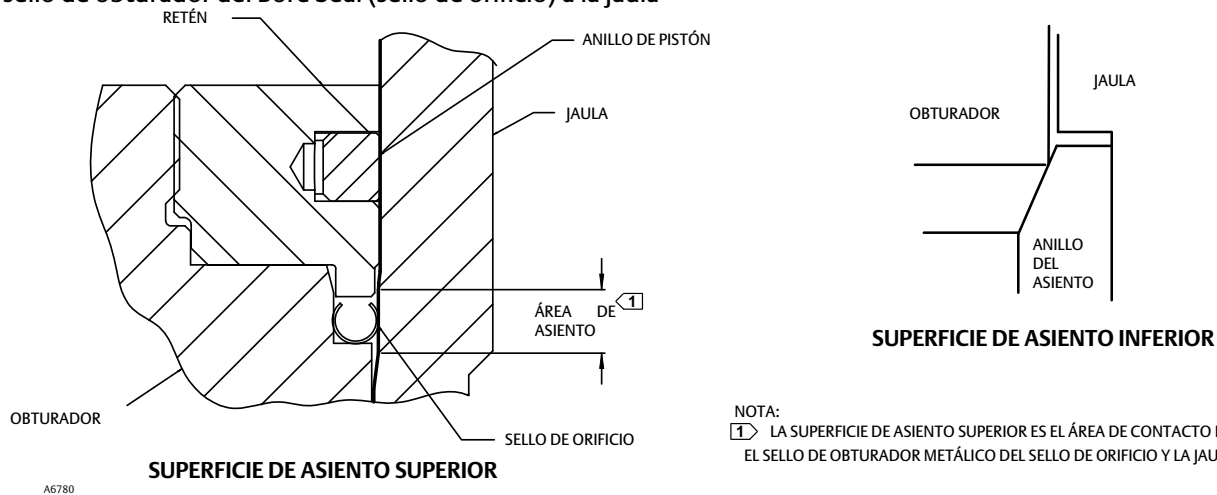
Un obturador de válvula con sello de obturador metálico de sello de orificio tiene dos superficies de asiento. Una de las superficies de asiento se encuentra donde el obturador de la válvula hace contacto con el anillo de asiento. La segunda superficie de asiento se encuentra donde el sello de obturador de sello de 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.

Reemplazo de los internos (construcciones con sello de orificio)

1. Aplicar un lubricante de alta temperatura adecuado al diámetro interno del sello de obturador de sello de orificio. Lubricar también el diámetro externo del obturador de la válvula donde deba introducirse a presión el sello de obturador de sello de orificio en la posición de sellado correspondiente (figura 5).
2. Orientar el sello de obturador de sello de orificio para obtener una acción de sellado correcta basada en la dirección de flujo del fluido del proceso a través de la válvula.

- El interior abierto del sello de obturador de sello de orificio debe estar hacia arriba en una válvula con construcción de flujo ascendente (figura 5).
- El interior abierto del sello de obturador de sello de orificio debe estar hacia abajo en una válvula con construcción de flujo descendente (figura 5).

Figura 9. Superficies de asiento inferior (obturador de la válvula al anillo de asiento) y superior (sello de obturador del Bore Seal (sello de orificio) a la jaula)



- Colocar el sello de obturador Bore Seal (sello de orificio) sobre la parte superior del obturador de la válvula. El retén ayudará a bajar el sello de orificio hasta el obturador. No forzar el sello de orificio sobre el obturador. Para construcciones de caudal descendente, ir al paso 5.
- Debe insertarse una herramienta de instalación (ver la tabla 8) en el sello de orificio antes de utilizar el retén para guiar su descenso hasta el obturador.
- Aplicar un lubricante de alta temperatura adecuado a las roscas del obturador. Luego, colocar el retén del sello de orificio en el obturador y apretar el retén con una llave de correa u otra herramienta adecuada. Para construcciones de caudal descendente, ir al paso 7.
- Extraer el retén y seguidamente la herramienta de instalación. Volver a colocar el retén del sello de orificio en el obturador y apretar el retén con una llave de correa u otra herramienta adecuada.
- Con un punzón centrador u otra herramienta adecuada, fijar las roscas de la parte superior del obturador en un lugar (figura 7) para asegurar el retén del sello del orificio.
- Reemplazar los anillos de pistón siguiendo las instrucciones de la sección Reemplazo de los internos de este manual.
- Regresar 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 la erosión excesiva del asiento, el obturador de la válvula debe asentarse inicialmente con la fuerza necesaria para vencer la resistencia del sello de obturador de sello de orificio y hacer 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 de obturador de sello de orificio un ajuste predeterminado permanente. Una vez hecho esto, el conjunto de obturador/retén, la jaula y el anillo de asiento se convierten en un conjunto emparejado.

Con la fuerza total del actuador aplicada y el obturador de la válvula completamente asentado, alinear la escala indicadora de la 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.

Montaje del actuador

Para el siguiente procedimiento se supone que la válvula y el actuador están completamente armados y que se ha separado el actuador de la válvula. A menos que se indique otra cosa, las piezas relacionadas con la conexión entre el actuador y el vástago de la válvula se muestran en la figura 3.

PRECAUCIÓN

Nunca aplicar llaves ni alicates al obturador de válvula ni girar el vástago del obturador de válvula mientras esté asentado el conjunto de obturador de válvula. Un vástago dañado puede cortar el empaque y ocasionar fugas. Girar el obturador mientras está asentado puede dañar los asientos y ocasionar fugas al momento del cierre.

1. Girar las tuercas de seguridad del vástago de la válvula.
2. Mover el obturador de válvula a la posición de cierre.
3. Colocar el actuador en el bonete y fijar con las tuercas hexagonales (clave 26, figura 11). Conectar el suministro de presión al actuador.
4. Comprobar que el vástago del actuador esté completamente retraído. Con un actuador de retorno por resorte y acción directa correctamente armado, la fuerza de compresión del resorte obliga al vástago del actuador a retraerse por completo. En el caso de actuadores de pistón de acción doble y actuadores de retorno por resorte, es necesario aplicar presión neumática (o accionar un volante de montaje lateral) para que el vástago del actuador se retraiga por completo.
5. Extender el vástago del actuador una distancia igual a la carrera (especificado en la placa de identificación).
6. Fijar ambas mitades del conector del vástago, comprobando que el conector se traba completamente tanto con las roscas del actuador como con las roscas del vástago del obturador de la válvula. Instalar los tornillos de cabeza en el conector del vástago, pero apretarlos en este momento solo un poco.
7. Accionar la válvula hasta la posición totalmente abierta. El indicador de la carrera debe señalar que la válvula está completamente abierta. Si no es así, aflojar los tornillos que fijan la escala indicadora de la carrera, y moverla a la posición requerida.
8. Accionar la válvula hasta la posición de cierre. El indicador de la carrera debe señalar que la válvula está cerrada.
9. Si la carrera no es la correcta, levantar el conjunto de obturador de válvula (clave 3, figura 12 o 14) aproximadamente 6,4 mm (1/4 in.) del asiento y enroscar o desenroscar el vástago de obturador de válvula como se indica a continuación. Para prolongar la carrera, girar un poco el vástago de obturador de válvula hacia adentro del conector. Para recortar la carrera, girar un poco el vástago de obturador de válvula hacia fuera del conector (si se gira hacia fuera demasiado se restringe la carrera).
10. Después de ajustar el conector del vástago de manera que el actuador accione correctamente el conjunto de obturador de válvula, apretar los tornillos de cabeza del conector del vástago, apretando primero el opuesto a la ranura antirrotación. Luego, enroscar las tuercas de seguridad del vástago en el conector del vástago.

Pedido de piezas

Cada válvula tiene asignado un número de serie, que lleva marcado en el cuerpo. Este mismo número aparece también en la placa de identificación del actuador cuando se envía la válvula desde la fábrica como parte de un conjunto de válvula de control. Mencionar el número al ponerse en contacto con la oficina de ventas de Emerson Automation Solutions para obtener ayuda técnica o al pedir piezas de reemplazo.

Al hacer pedidos de repuestos, asegurarse también de incluir el número de 11 caracteres de cada pieza que se requiera de la siguiente lista.

⚠ ADVERTENCIA

Usar solo repuestos Fisher originales. Bajo ninguna circunstancia se deben usar componentes que no sean suministrados por Emerson Automation Solutions 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.

Juegos de piezas

Juegos de refaccionamiento de empaque ENVIRO-SEAL

Los juegos de refaccionamiento contienen piezas que permiten convertir otros empaques al sistema de empaque ENVIRO-SEAL. Los juegos de teflón incluyen las claves 200, 201, 211, 212, 214, 215, 217, 218, etiqueta y abrazadera para cable. Los juegos de grafito incluyen las claves 200, 201, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 214, 216, 217, etiqueta y abrazadera para cable. Los juegos dúplex incluyen las claves 200, 201, 207, 209, 211, 212, 214, 215, 216, 217, etiqueta y abrazadera para cable. Los vástagos y construcciones de caja de empaque que no cumplan con las especificaciones de acabado de vástago, tolerancias dimensionales y especificaciones de diseño que indica Emerson Automation Solutions pueden perjudicar el funcionamiento del juego de empaque.

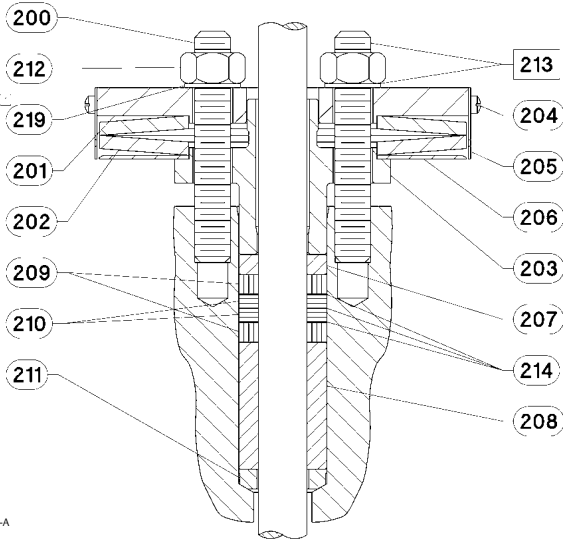
Stem Diameter mm (Inches)	Yoke Boss Diameter mm (Inches)	Kits Packing Material		
		Double PTFE	Graphite ULF	Duplex
31.8 (1-1/4)	127 (5, 5H)	RPACKXRT052	RPACKXRT302	RPACKXRT252

Juegos de reparación de empaques ENVIRO-SEAL

Los juegos de reparación incluyen piezas para reemplazar los materiales de empaque blandos en válvulas que ya tienen instalados arreglos de empaque ENVIRO-SEAL o en válvulas que han sido actualizadas con juegos de refaccionamiento ENVIRO-SEAL. Los juegos de reparación de teflón incluyen las claves 214, 215 y 218. Los juegos de reparación de grafito incluyen las claves 207, 208, 209, 210 y 214. Los juegos de reparación dúplex incluyen las claves 207, 209, 214 y 215.

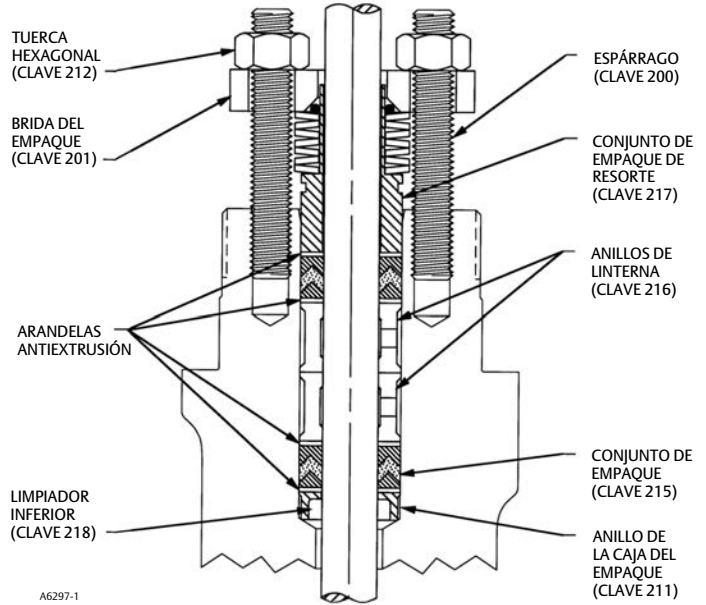
Stem Diameter mm (Inches)	Yoke Boss Diameter mm (Inches)	Kits Packing Material		
		Double PTFE	Graphite ULF	Duplex
31.8 (1-1/4)	127 (5, 5H)	RPACKX00232	RPACKX00632	RPACKX00332

Figura 10. Empaque de carga dinámica



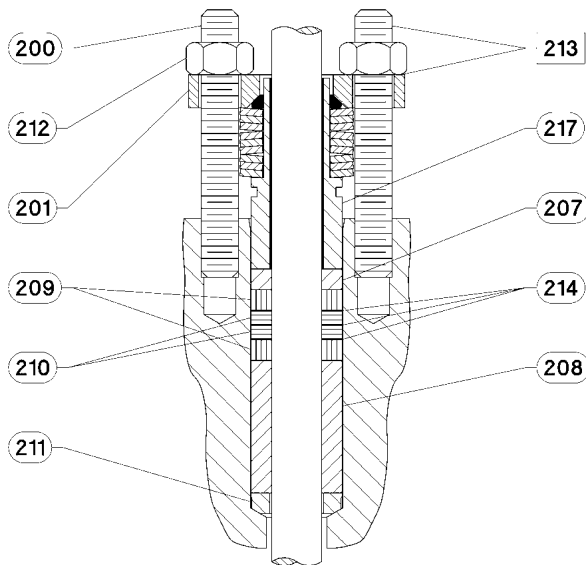
3984153-A

Sistema de empaque de ULF HIGH-SEAL típico



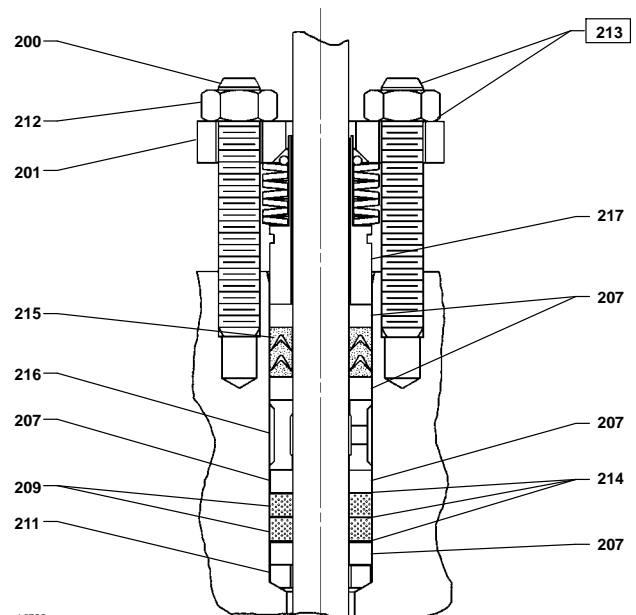
A6297-1

Sistema de empaque ENVIRO-SEAL típico con empaque de teflón



3984612/A

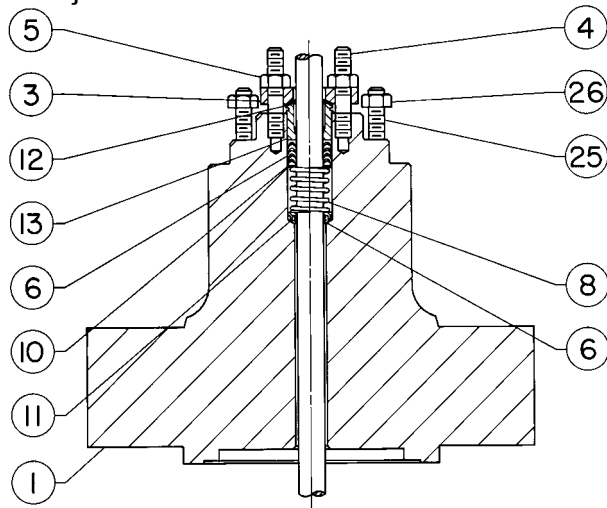
Sistema de empaque ENVIRO-SEAL típico con empaque ULF de grafito



A6722

Sistema de empaque ENVIRO-SEAL típico con empaque Dúplex

Figura 11. Conjunto de bonete



35A3976-A

Lista de piezas

Nota

Contactar con la [oficina de ventas de Emerson Automation Solutions](#) para conocer la información para hacer un pedido.

Conjunto del bonete (figuras 4 y 11)

Clave Descripción

- 1 Bonnet
If you need a bonnet as a replacement part, order by valve size and stem diameter, serial number, and desired material.
- 3 Packing Flange
- 4 Packing Flange Stud
127 mm (5-inch) yoke boss diameter (2 req'd)
178 mm (7-inch) yoke boss diameter (3 req'd)
- 5 Packing Flange Nut
127 mm (5-inch) yoke boss diameter (2 req'd)
178 mm (7-inch) yoke boss diameter (3 req'd)
- 6* Packing Set
- 7* Packing Ring

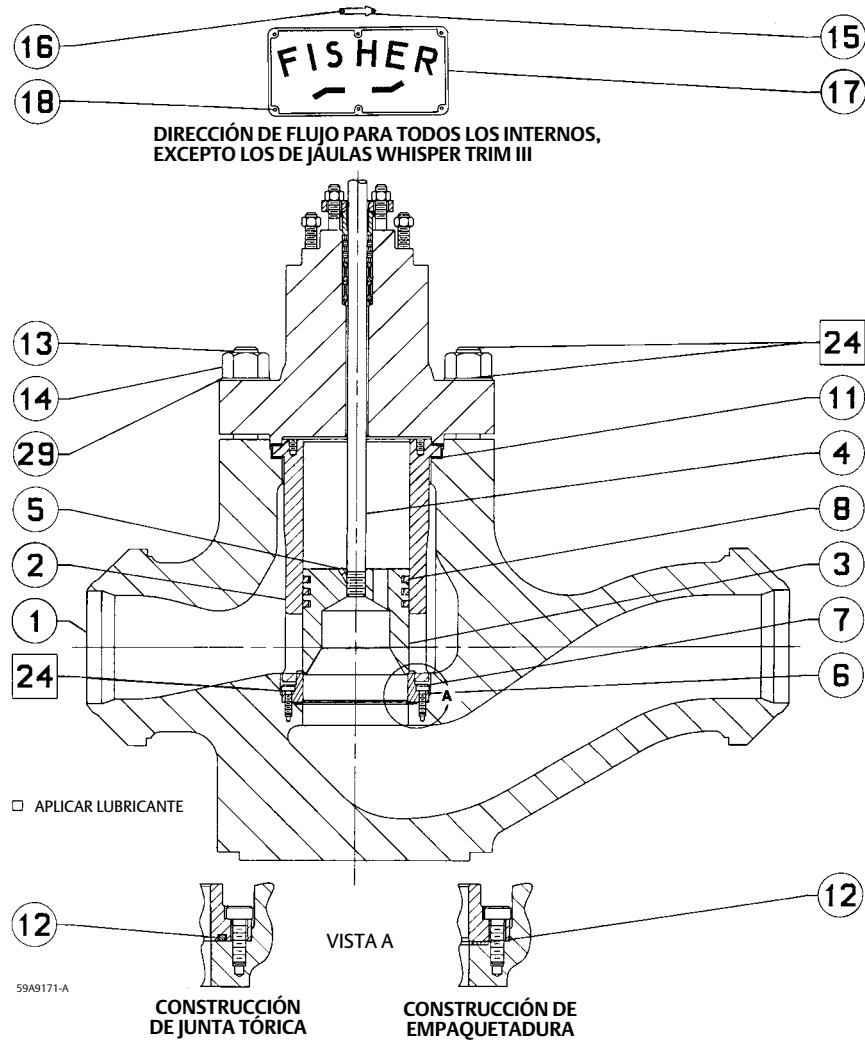
Clave Descripción

- 8 Spring or Lantern Ring
- 9* Packing Ring
- 10 Washer
- 11* Packing Box Ring
- 12* Upper Wiper, felt
- 13 Packing Follower, 316 stainless steel
- 14 Pipe Plug (not shown)
Steel
316 stainless steel
- 14 Lubricator, steel (not shown)
- 14 Lubricator/Isolating Valve (not shown)
- 25 Actuator Mounting Stud, steel (8 req'd)
- 26 Hex Nut, steel (8 req'd)
- 30* Lower Wiper, PTFE
- 31* Male Adapter, PTFE
- 32* Female Adapter, PTFE/glass

Conjunto de válvula (figuras 12, 13 y 14)

Clave	Descripción	Clave	Descripción
1	Valve Body If you need a valve body as a replacement part, order by valve size, serial number, and desired material.	9*	Backup Ring (for use only with EHT valve) For valve with other than Whisper Trim III cage NPS 8 and 10 valves CL1500 316 stainless steel 416 stainless steel CL2500 316 stainless steel 416 stainless steel NPS 12 and 14 valves CL1500 316 stainless steel 416 stainless steel CL2500 316 stainless steel 416 stainless steel For valve with Whisper Trim III cage NPS 8 and 10 valves CL1500 316 stainless steel N06600 17-4PH stainless steel, H1075 heat-treated 17-4PH stainless steel, H1150 dbI heat-treated (for sour gas service) CL2500 316 stainless steel N06600 17-4PH stainless steel, H1075 heat-treated 17-4PH stainless steel, H1150 dbI heat-treated (for sour gas service) NPS 12 and 14 valves CL1500 316 stainless steel N06600 17-4PH stainless steel, H1075 heat-treated 17-4PH stainless steel, H1150 dbI heat-treated (for sour gas service) CL2500 316 stainless steel N06600 17-4PH stainless steel, H1075 heat-treated 17-4PH stainless steel, H1150 dbI heat-treated (for sour gas service)
2*	Cage		
3*	Valve Plug		
4*	Valve Plug Stem		
5*	Pin, stainless steel For use with 31.8 mm (1-1/4 inch) valve plug stem For use with 50.8 mm (2-inch) valve plug stem		
6*	Seat Ring		
7	Seat Ring Cap Screw		
8*	Piston Ring, graphite For all EHD valves (3 req'd) except those with Whisper Trim III cages NPS 8 and 10 valves CL1500 CL1500 high-temperature CL2500 CL2500 high-temperature NPS 12 and 14 valves CL1500 CL1500 high-temperature CL2500 CL2500 high-temperature For EHD valve with Whisper Trim III cage only (3 req'd for Level A, B or C and 4 req'd for Level D) NPS 8 and 10 valves CL1500 CL1500 high-temperature CL2500 CL2500 high-temperature NPS 12 and 14 valves CL1500 CL1500 high-temperature CL2500 CL2500 high-temperature		
8*	Seal Ring, N10276/PTFE (for use only with EHT valve) For valve with other than Whisper Trim III cage NPS 8 and 10 valves CL1500 CL2500 NPS 12 and 14 valves CL1500 CL2500 For valve with Whisper Trim III cage NPS 8 and 10 valves CL1500 CL2500 NPS 12 and 14 valves CL1500 CL2500		
5*		10*	Retaining Ring, 302 stainless steel (for EHT valve only) NPS 8 and 10 valves CL1500 CL2500 NPS 12 and 14 valves CL1500 CL2500

Figura 12. Válvula EHD Fisher



VÁLVULA COMPLETA EN QUE SE MUESTRA EL OBTURADOR SIN EL CONO DESVIADOR

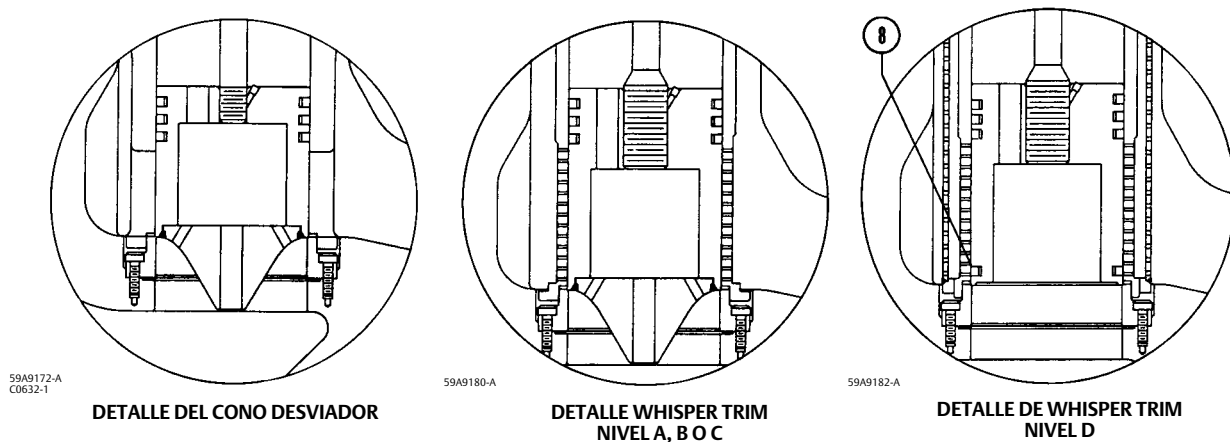
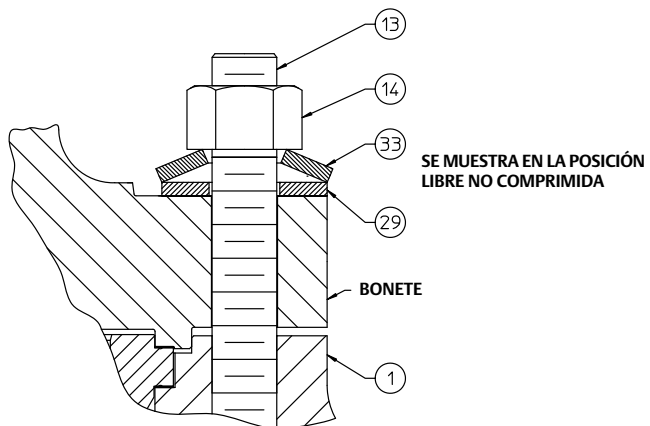
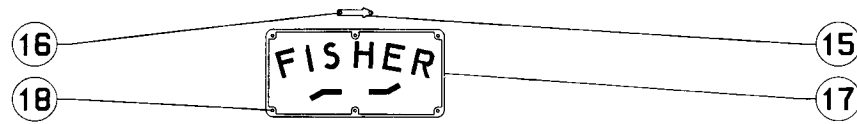


Figura 13. Montaje de pernos de cuerpo a bonete de la arandela Belleville

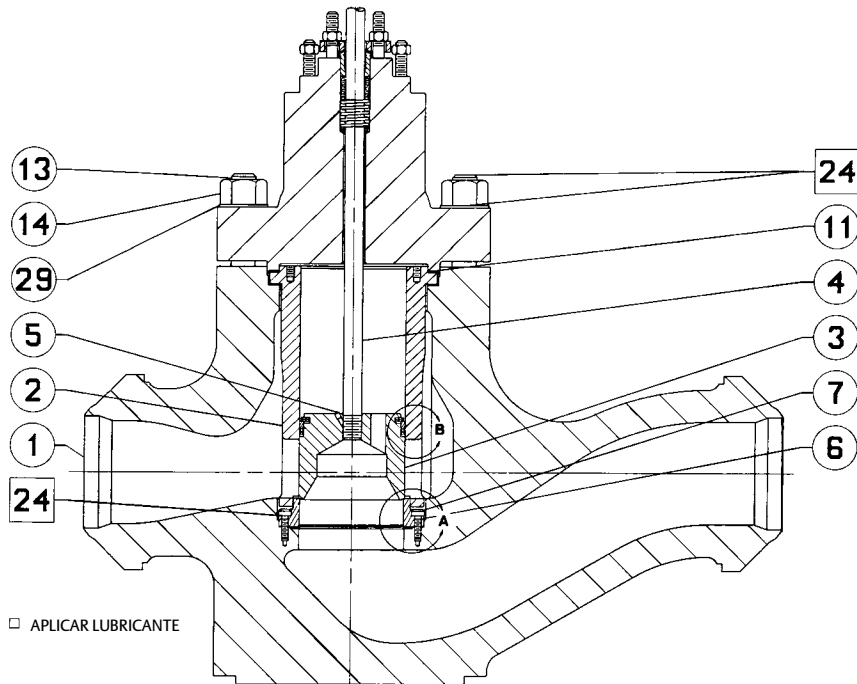


GE60624-C

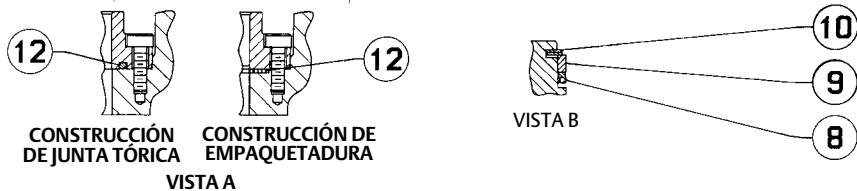
Figura 14. Válvula EHT Fisher



DIRECCIÓN DE FLUJO PARA TODOS LOS INTERNOS, EXCEPTO LOS DE JAULAS WHISPER TRIM III



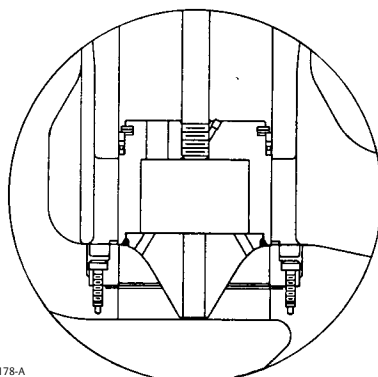
□ APLICAR LUBRICANTE



59A9177-A

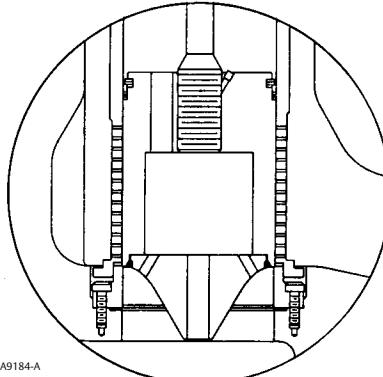
CONSTRUCCIÓN DE JUNTA TÓRICA
CONSTRUCCIÓN DE EMPAQUETADURA
VISTA A

VÁLVULA COMPLETA EN QUE SE MUESTRA EL OBTURADOR SIN EL CONO DESVIADOR



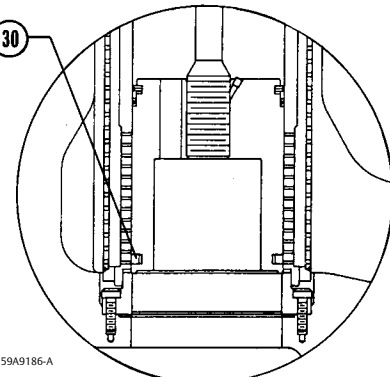
59A9178-A
C0633-1

DETALLE DEL CONO DESVIADOR



59A9184-A

DETALLE WHISPER TRIM
NIVEL A, B O C

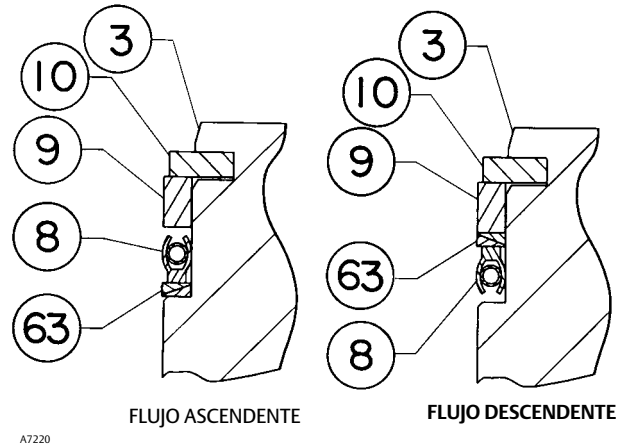


59A9186-A

DETALLE DE WHISPER TRIM
NIVEL D

Clave	Descripción
11*	Cage Gasket (2 req'd) For standard service, silver pl N04400 NPS 8 and 10 valves CL1500 CL2500 NPS 12 and 14 valves CL1500 CL2500 For sour gas service, tin pl N04400 NPS 8 and 10 valves CL1500 CL2500 NPS 12 and 14 valves CL1500 CL2500
12*	Seat Ring Gasket Spiral wound N06600 NPS 8 and 10 valves CL1500 CL2500 NPS 12 and 14 valves CL1500 CL2500
12*	Seat Ring O-Ring NPS 8 and 10 valves CL1500 Nitrile Ethylene/propylene Fluorocarbon CL2500 Nitrile Ethylene/propylene Fluorocarbon NPS 12 and 14 valves CL1500 Nitrile Ethylene/propylene Fluorocarbon CL2500 Nitrile Ethylene/propylene Fluorocarbon
13	Bonnet Stud (12 required)

Figura 15. Válvula EHT Fisher EHT con anillos antiextrusión de PEEK



Clave	Descripción
14	Hex Nut (12 req'd)
15	Flow Arrow, stainless steel
16	Drive Screw, stainless steel (2 req'd)
17	Nameplate, stainless steel
18	Drive Screw, stainless steel (6 req'd)
24	Anti-seize lubricant, (not furnished with valve)
29	Flat Washer (12 req'd)
30*	Piston Ring, graphite (for EHD valve with Level D Whisper Trim III cage only) NPS 8 and 10 valves CL1500 CL2500 NPS 12 and 14 valves CL1500 CL2500
33	Belleville Washer, N07718 (12 req'd)
63	Anti-Extrusion Ring

Actuator Groups by Type Number

Group 100 127 mm (5-Inch) Yoke Boss	Group 406 127 mm (5-Inch) Yoke Boss
472 473 474 476 585C 657 1008	667 MO 667-4 MO
	Group 407 127 mm (5-Inch) Yoke Boss
	474 585C 657
	Group 408 127 mm (5H) and 178 mm (7-Inch) Yoke Boss
	657 Size 100 1008
Group 101 127 mm (5-Inch) Yoke Boss	Group 409 127 mm (5H) and 178 mm (7-Inch) Yoke Boss
667	667 Size 100
Group 404 127 mm (5-Inch) Yoke Boss	Group 802 127 mm (5-Inch) Yoke Boss
667 667-4	585C
Group 405 127 mm (5-Inch) Yoke Boss	
657 MO 657-4 MO	

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

Fisher, Whisper Trim, Cavitrol y ENVIRO-SEAL son marcas de una de las compañías de la división Emerson Automation Solutions de Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, 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 garantías, expresas o implícitas, que acogen los productos o los servicios descritos en esta publicación o su uso o aplicación. Todas las ventas se rigen por nuestros términos y condiciones, que están disponibles si se solicitan. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de los productos en cualquier momento sin previo aviso.

Emerson Automation Solutions
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Cernay, 68700 France
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

