

Válvula de control Fisher™ EZ easy-e™

Contenido

Introducción	1
Alcance del manual	1
Descripción	1
Especificaciones	2
Servicios educativos	2
Instalación	3
Mantenimiento	4
Lubricación del empaque	6
Mantenimiento del empaque	7
Reemplazo del empaque	10
Mantenimiento de los internos	12
Desmontaje	13
Pulido de los asientos de metal en válvulas con bonetes planos y de extensión	16
Montaje	16
Sello y bonete de los fuelles ENVIRO-SEAL™	21
Reemplazo de un bonete plano o de extensión con un sello (conjunto de vástago/fuelles) y bonete de los fuelles ENVIRO-SEAL	21
Reemplazo de un sello de los fuelles ENVIRO-SEAL instalado (conjunto de vástago/fuelles)	23
Purgado del bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL	25
Pedido de piezas	25
Juegos de piezas	25
Lista de piezas	28

Figura 1. Válvula de Fisher EZ con actuador 657 y controlador de válvula digital DVC6000



Introducción

Alcance del manual

Este manual de instrucciones incluye información sobre instalación, mantenimiento y piezas para las válvulas Fisher EZ, NPS 1/2 a 4, a valores de clase CL600. Consultar los demás manuales para obtener instrucciones sobre el actuador y los accesorios.



No instalar, utilizar o dar mantenimiento a una válvula EZ sin contar con una formación sólida en instalación, utilización y mantenimiento de válvulas, actuadores y accesorios. **No instalar, utilizar ni dar mantenimiento a válvulas ET sin contar con una formación sólida en instalación, utilización y mantenimiento de válvulas, actuadores y accesorios.** Para cualquier pregunta sobre estas instrucciones, consultar con la [oficina de ventas de Emerson](#) antes de continuar.

Descripción

Las válvulas EZ (figura 1) son esféricas con conexiones finales integrales, guía posterior e internos de cambio rápido. Estas válvulas se utilizan en aplicaciones de procesamiento de químicos o de hidrocarburos, o bien en aplicaciones que requieren control de fluidos no-lubricantes, fluidos viscosos u otros fluidos difíciles de manipular.

Tabla 1. Especificaciones

<p>Estilos de conexión final</p> <p>Válvulas de hierro fundido <i>Bridadas:</i> bridas de cara plana CL125 o de cara elevada clase 250 según ASME B16.1 Válvulas de acero y acero inoxidable <i>Bridadas:</i> bridas de cara elevada CL150, 300 y 600 o de junta tipo anillo según ASME B16.5 <i>Atornilladas o de zócalo soldado:</i> coherentes con ASME B16.11 <i>Soldadura a tope:</i> todos los espesores ASME B16.25 disponibles que son coherentes con ASME B16.34</p> <p>Presión de entrada máxima⁽¹⁾</p> <p>Válvulas de hierro fundido <i>Bridadas:</i> coherentes con la CL125B o 250B según ASME B16.1 Válvulas de acero y acero inoxidable <i>Bridadas:</i> coherentes con las CL150, 300 o 600 según ASME B16.34 <i>Atornilladas o soldadas:</i> coherentes con la CL600 según ASME B16.34</p>	<p>Clasificaciones de cierre según ANSI/FCI 70-2 e IEC 60534-4</p> <p>Asientos de metal: la clase IV es estándar, la clase V es opcional Asientos de composición de PTFE: clase VI</p> <p>Características de flujo</p> <p>■ igual porcentaje, ■ apertura rápida y ■ lineal</p> <p>Dirección de flujo</p> <p>Ascendente a lo largo del anillo del asiento</p> <p>Pesos aproximados</p> <p>Válvulas de NPS 1/2 y 3/4: 9,1 kg (20 lb) Válvula de NPS 1: 11 kg (25 lb) Válvula de NPS 1-1/2: 18 kg (40 lb) Válvula de NPS 2: 36 kg (80 lb) Válvula de NPS 3: 54 kg (120 lb) Válvula de NPS 4: 75 kg (165 lb)</p>
---	--

1. No se deben exceder los límites de presión/temperatura que se indican en este manual ni cualquier restricción establecida por normas o códigos aplicables a la válvula.

Especificaciones

Las especificaciones típicas para estas válvulas se muestran en la tabla 1.

Servicios educativos

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

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

Instalación

⚠ ADVERTENCIA

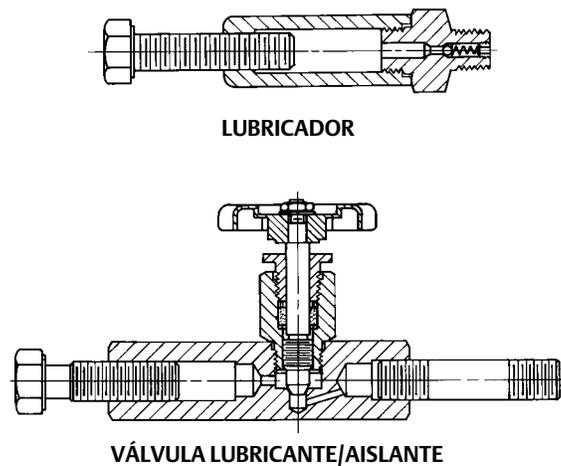
Usar siempre guantes protectores, ropa adecuada y protección para los ojos cuando se realicen operaciones de instalación para evitar lesiones personales.

Se pueden ocasionar lesiones personales o daños al equipo debido a la repentina liberación de presión, si el conjunto de la válvula se instala donde las condiciones de servicio pudieran exceder los límites que se proporcionan en la tabla 1 o en las placas de identificación adecuadas. Para evitar tales lesiones o daños, se debe proporcionar una válvula de alivio para protección contra sobrepresión como lo requieren los códigos gubernamentales o códigos aceptados en la industria y las buenas prácticas de ingeniería.

Consultar con el ingeniero de seguridad o de proceso si existen medidas adicionales que se deban tomar para protegerse del fluido del proceso.

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

Figura 2. Lubricador de empaque y válvula lubricante/aislante opcionales



10A9421-A
AJ6428-D
A0832-2

PRECAUCIÓN

Cuando se hizo el pedido, la configuración de la válvula y los materiales de construcción se seleccionaron para cumplir las condiciones específicas de presión, temperatura, caída de presión y fluido controlado. Solo el comprador y el usuario final son responsables de la seguridad del fluido del proceso y de la compatibilidad de los materiales de la válvula con el fluido del proceso. Debido a que algunas combinaciones de material de cuerpo/internos están limitadas en sus rangos de caída de presión y temperatura, no aplicar otras condiciones a la válvula sin antes contactar con la oficina de ventas de Emerson Automation Solutions.

1. Antes de instalar la válvula, revisar que no haya daños ni material extraño en la válvula ni en el equipo asociado. Asegurarse de que el interior de la válvula esté limpio, que las tuberías estén libres de material extraño y que la válvula esté orientada de tal manera que el flujo de la tubería esté en la misma dirección que indica la flecha ubicada al lado de la válvula.
2. El conjunto de válvula de control se puede instalar en cualquier orientación a menos que existan límites de criterios sísmicos. Sin embargo, el método normal es mediante el actuador vertical encima de la válvula. Otras posiciones pueden ocasionar un desgaste desigual del obturador y del retén del anillo del asiento, además de un funcionamiento inadecuado. Con algunas válvulas, es posible que el actuador también necesite un soporte cuando no esté en posición vertical. Para obtener más información, consultar con la [oficina de ventas de Emerson](#).
3. Usar métodos de instalación de tubería y de soldadura aceptados cuando se instale la válvula en la tubería. Las piezas internas de elastómero pueden permanecer en su lugar durante el procedimiento de soldadura. Para válvulas bridadas, usar una empaquetadura adecuada entre la brida del cuerpo de la válvula y las bridas de la tubería.

PRECAUCIÓN

Dependiendo de los materiales del cuerpo de la válvula usados, es posible que se requiera tratamiento de calor después de la soldadura. De ser así, es posible que se dañen las piezas internas de elastómero y de plástico, así como las piezas internas de metal. También es posible que se aflojen las piezas de ajuste en caliente y las conexiones roscadas. En general, si se va a aplicar tratamiento de calor después de la soldadura, se deben quitar todas las piezas internas. Comunicarse con la oficina de ventas de Emerson para obtener más información.

4. Durante una construcción de bonete de fugas, quitar los tapones de tubería (clave 14) para enganchar la tubería de fugas. Si se requiere el funcionamiento continuo durante la inspección o mantenimiento, instalar una desviación de tres válvulas alrededor del conjunto de válvula de control.
5. Si el actuador y la válvula se envían por separado, consultar el procedimiento de montaje del actuador en el manual de instrucciones del actuador correspondiente.

⚠ ADVERTENCIA

Las fugas del empaque pueden ocasionar lesiones personales. El empaque de la válvula se ajustó antes del envío; sin embargo, es posible que el empaque requiera algún reajuste para cumplir con condiciones específicas de servicio. Consultar con el ingeniero de seguridad o de proceso si existen medidas adicionales que se deban tomar para protegerse del fluido del proceso.

Las válvulas con empaque ENVIRO-SEAL de carga dinámica o con empaque para trabajo pesado HIGH-SEAL de carga dinámica no requerirán este reajuste inicial. Consultar los manuales de instrucciones de Fisher, Sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas de vástago deslizante o Sistema de empaque para trabajo pesado de carga dinámica (según corresponda), para obtener instrucciones de empaque. Si se desea convertir el arreglo de empaque actual a empaque ENVIRO-SEAL, consultar los juegos de refaccionamiento que se muestran en la subsección Juegos de piezas, que está casi al final de este manual.

Mantenimiento

Las piezas de las válvulas están sujetas a desgaste normal y se deben revisar y reemplazar según sea necesario. La frecuencia de inspección y mantenimiento depende de la exigencia de las condiciones de servicio. Esta sección incluye instrucciones para la lubricación del empaque, el mantenimiento del empaque, el mantenimiento de los internos y el reemplazo del sello de los fuelles ENVIRO-SEAL. Todas las operaciones de mantenimiento se pueden realizar con la válvula en la tubería.

▲ ADVERTENCIA

Evitar lesiones personales o daños materiales debido a una repentina liberación de presión del proceso o ruptura de las piezas. Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento:

- No retirar el actuador de la válvula mientras esta siga estando bajo presión.
- Usar siempre guantes protectores, ropa adecuada y protección para los ojos cuando se realicen operaciones de mantenimiento para evitar lesiones personales.
- Desconectar todas las tuberías en funcionamiento que suministren presión de aire, potencia eléctrica o una señal de control hacia el actuador. Asegurarse de que el actuador no puede abrir o cerrar la válvula repentinamente.
- Usar válvulas de bypass o cerrar el proceso completamente para aislar la válvula de la presión del proceso. Liberar la presión del proceso en ambos lados de la válvula. Drenar el fluido del proceso en ambos lados de la válvula.
- Purgar la presión de carga del actuador neumático y liberar cualquier precompresión del resorte del actuador.
- Usar procedimientos de bloqueo del proceso para garantizar que las medidas anteriores se mantienen activas mientras se trabaja en el equipo.
- La caja del empaque de la válvula puede contener fluidos del proceso presurizados, *incluso cuando la válvula se haya quitado de la tubería*. Los fluidos del proceso se pueden rociar a presión al quitar la tornillería o los anillos del empaque, o bien al aflojar el obturador del tubo de la caja del empaque.
- Consultar con el ingeniero de seguridad o de proceso si existen medidas adicionales que se deban tomar para protegerse del fluido del proceso.

PRECAUCI

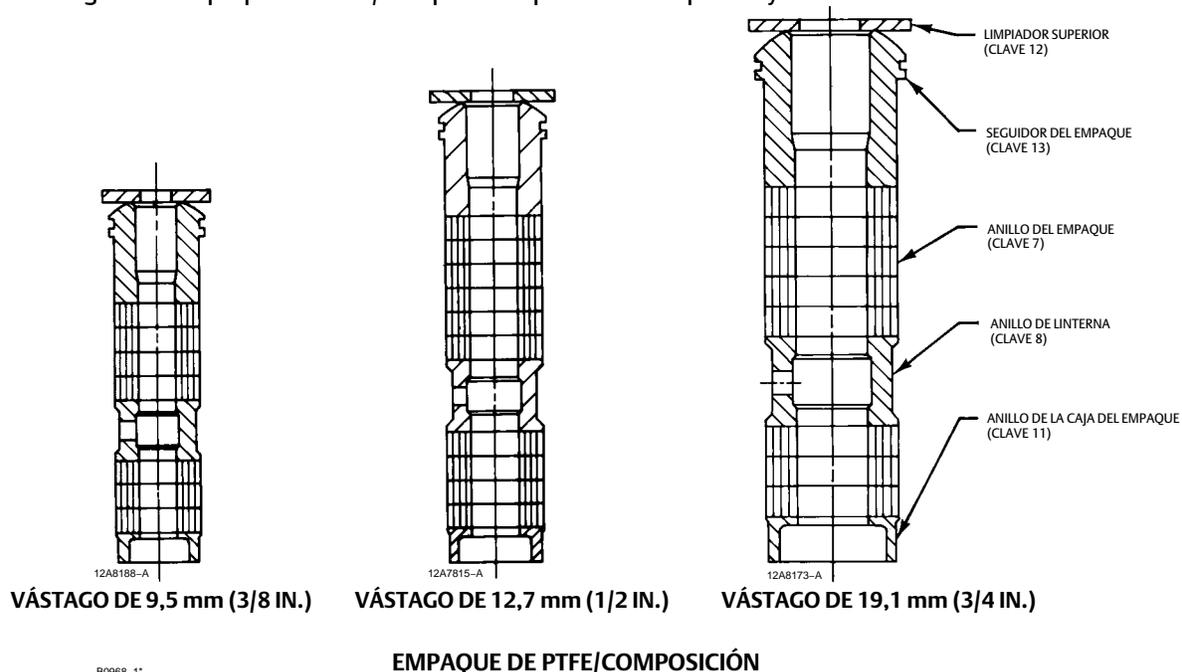
El cartucho de internos es una solución de reparación de uso único. No se recomienda quitar y volver a instalar el cartucho de internos después de la instalación inicial para que los conjuntos de válvulas con cartucho de internos no sean compatibles con una estrategia de mantenimiento de apertura e inspección. Si la válvula contiene un cartucho de internos (los cartuchos de internos pueden identificarse mediante una placa con nombre en la brida del bonete, el uso de una tuerca de empaque y “Fisher” en relieve debajo del montaje de yugo), consultar el manual de instrucciones de las válvulas Fisher ET y EZ easy-e con cartucho de internos ([D104358X012](#)) para conocer los procedimientos de mantenimiento adecuados.

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 para garantizar un buen sellado de la empaquetadura porque la empaquetadura usada podría no sellarse adecuadamente.

Si la válvula tiene instalado el empaque ENVIRO-SEAL o HIGH-SEAL de carga dinámica, consultar las instrucciones de empaque en los manuales de instrucciones Sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas de vástago deslizante, [D101642X012](#), o Sistema de empaque HIGH-SEAL de carga dinámica, [D101453X012](#). La figura 6 muestra un sistema de empaque HIGH-SEAL típico. Las figuras 7 y 8 muestran sistemas ENVIRO-SEAL típicos.

Figura 4. Arreglos de empaque de PTFE/composición para bonetes planos y de extensión



Mantenimiento del empaque

Esta sección abarca empaques de anillo V de PTFE, de PTFE/composición y de grafito/cinta que se utilizan en bonetes planos y de extensión. A menos que se indique lo contrario, los números de clave hacen referencia a la figura 3 para empaque de anillo V de PTFE, la figura 4 para empaque de PTFE/composición y la figura 5 para empaque de cinta/filamento de grafito.

Para el empaque de anillo V de PTFE individual con carga en el resorte, el resorte (clave 8, figura 3) mantiene una fuerza selladora en el empaque. Si se observa que hay fugas alrededor del seguidor del empaque (clave 13, figura 3), comprobar que el reborde del seguidor del empaque está en contacto con el bonete. Si el reborde no está en contacto con el bonete, apretar las tuercas de la brida del empaque (clave 5, figura 11) hasta que el reborde esté contra el bonete. Si no se pueden detener las fugas de esta manera, continuar con el procedimiento de reemplazo del empaque.

Si hay fugas inaceptables en un empaque que no tenga carga en el resorte, primero se debe intentar limitar las fugas y realizar un sellado del vástago apretando las tuercas de la brida del empaque.

Nota

Los conjuntos de válvulas con cartucho de internos utilizan un diseño de tuerca de empaque y solo están disponibles con empaque ENVIRO-SEAL. Si la válvula contiene un cartucho de internos (los cartuchos de internos pueden identificarse mediante una placa con nombre en la brida del bonete, el uso de una tuerca de empaque y "Fisher" en relieve debajo del montaje de yugo), consultar el manual de instrucciones de las válvulas Fisher ET y EZ easy-e con cartucho de internos ([D104358X012](#)) para conocer las instrucciones de mantenimiento de empaque adecuadas.

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 de la válvula 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 en la pared de la caja del empaque. Si se realiza cualquiera de

los siguientes procedimientos, revisar que no haya mellas ni raspaduras en el vástago de la válvula ni en la pared de la caja del empaque.

La figura 6 muestra una ilustración de un sistema de empaque HIGH-SEAL de carga dinámica. Las figuras 7, 8 y 9 muestran ilustraciones de los sistemas de empaque ENVIRO-SEAL de carga dinámica.

Figura 5. Arreglos de empaque de cinta/filamento de grafito para bonetes planos o de extensión

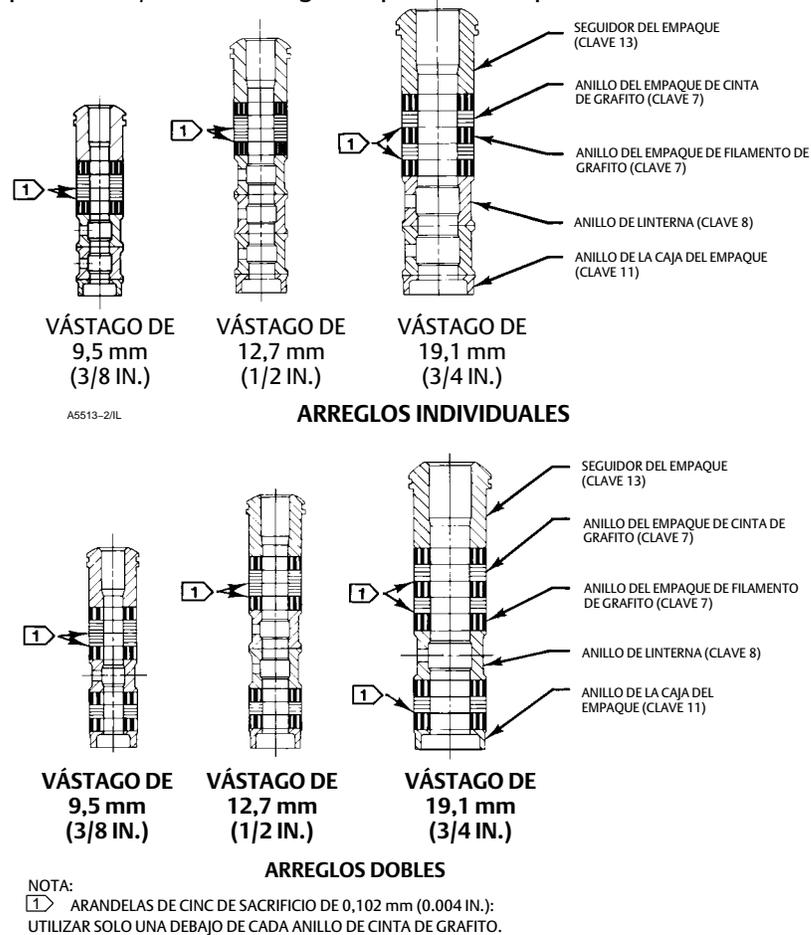
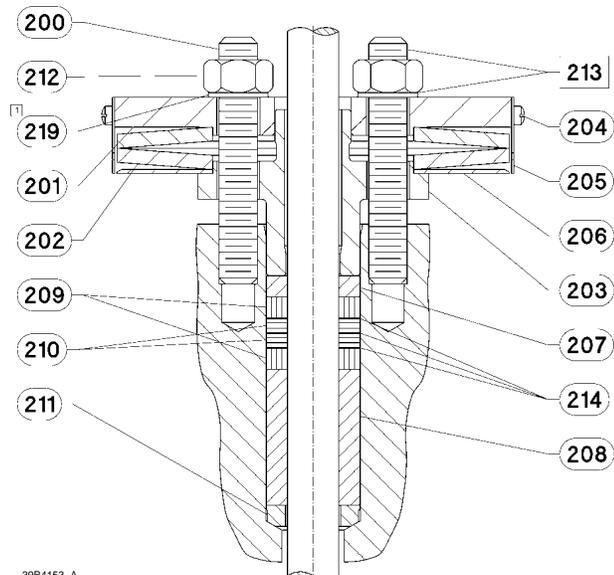


Tabla 2. Recomendaciones de par de apriete del cuerpo al bonete

TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	PAR DE APRIETE ^(1, 3)			
	Material de perno			
	SA193-B7		SA193-B8M ⁽²⁾	
EZ	Nm	Lb-ft	Nm	Lb-ft
1 o menor	129	95	64	47
1-1/2 o 2	96	71	45	33
3	169	125	88	65
4	271	200	156	115

1. Valores determinados a partir de pruebas de laboratorio.
 2. SA193-B8M recocido.
 3. Para otros materiales, consultar los valores de torque con la [oficina de ventas de Emerson](#).

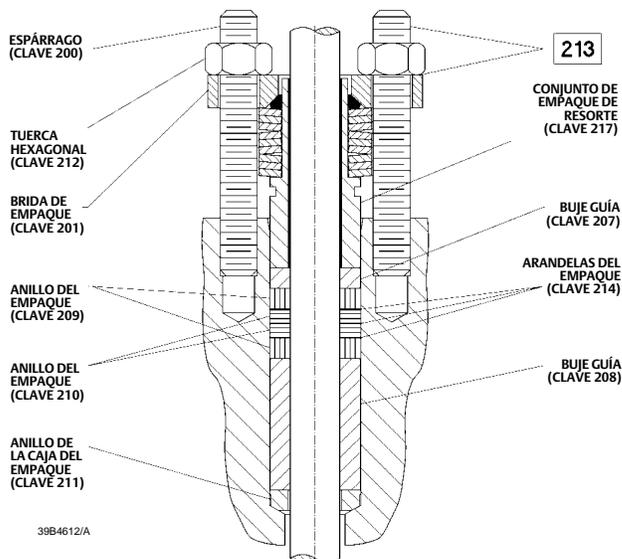
Figura 6. Sistema de empaque de grafito ULF HIGH-SEAL típico



39B4153-A

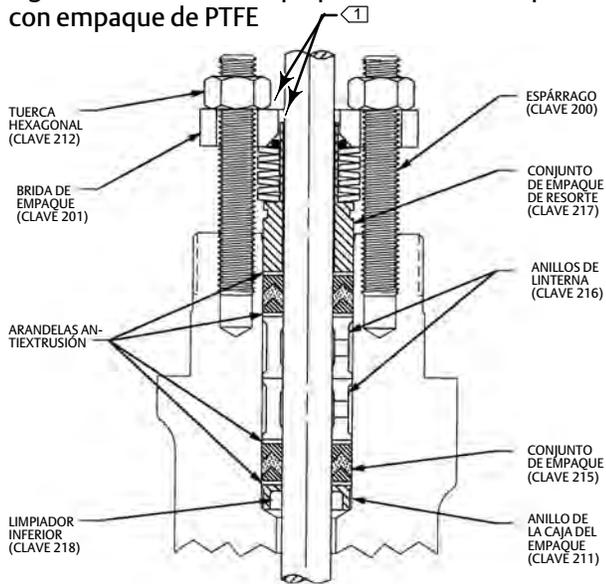
1. El número de búsqueda 219 no se requiere con el vástago de 3/8 de pulgada

Figura 8. Sistema de empaque ENVIRO-SEAL típico con empaque de grafito ULF



39B4612/A

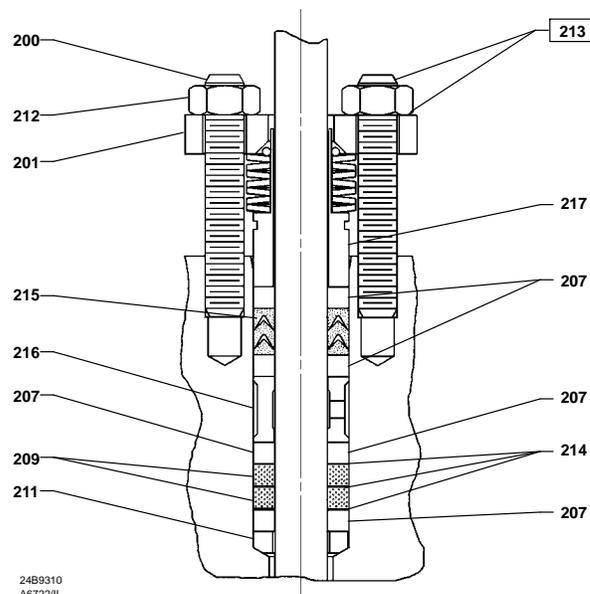
Figura 7. Sistema de empaque ENVIRO-SEAL típico con empaque de PTFE



A6297

Nota:
 1 Para el empaque de PTFE, apretar las tuercas hexagonales de la caja del empaque hasta que la parte superior de la brida coincida con la parte superior de la funda del seguidor (conjunto de empaque de resorte).

Figura 9. Sistema de empaque ENVIRO-SEAL típico con empaque dúplex



24B9310
A6722/L

Reemplazo del empaque

⚠ ADVERTENCIA

Consultar la advertencia al comienzo de la sección Mantenimiento.

Esta sección abarca el reemplazo del empaque utilizado en bonetes planos y de extensión. La figura 3 muestra el empaque de anillo V de PTFE, la figura 4 muestra el empaque de PTFE/composición y la figura 5 muestra el empaque de grafito/cinta.

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 todas las tuberías de presión que van al actuador de potencia y liberar toda la presión del actuador. Usar procedimientos de bloqueo del proceso para garantizar que las medidas anteriores se aplican mientras se trabaja en el equipo.
2. Desconectar del actuador las tuberías en funcionamiento y del bonete cualquier tubería de fugas. Desconectar el conector del vástago y, a continuación, quitar el actuador de la válvula destornillando la tuerca de seguridad del yugo (clave 15, figura 11).

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales o daños a la propiedad ocasionados por un movimiento no controlado del bonete, aflojar el bonete siguiendo las instrucciones del siguiente paso. No quitar un bonete atascado tirando de él con equipo que se pueda estirar, ni almacenar energía de alguna otra manera. La repentina liberación de energía almacenada puede ocasionar un movimiento no controlado del bonete. Si el retén del anillo del asiento se adhiere al bonete, prestar atención a la extracción del bonete.

Nota

El siguiente paso también proporciona seguridad adicional para cuando se libere presión del fluido del cuerpo de la válvula.

3. Las tuercas hexagonales (clave 16, figura 11) sujetan el bonete a la válvula. Aflojar estas tuercas o tornillos de cabeza aproximadamente 3 mm (1/8 in.). A continuación, aflojar la junta empaquetada del cuerpo al bonete balanceando el bonete o haciendo palanca entre el bonete y el cuerpo de la válvula. Usar la herramienta de hacer palanca alrededor del bonete hasta aflojarlo.
4. Aflojar las tuercas de la brida del empaque (clave 5, figura 11) para que el empaque no esté ajustado al vástago de la válvula. Quitar de las roscas del vástago de la válvula las piezas del indicador de carrera y las tuercas de seguridad del vástago.

PRECAUCIÓN

Evitar causar daños a la superficie del asiento por la caída del conjunto de obturador y vástago de la válvula desde el bonete después de levantarlo parcialmente hacia fuera. Cuando se levante el bonete, 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 caigan del bonete.

5. Quitar por completo los tornillos de cabeza (no mostrados) o tuercas hexagonales (clave 16, figura 12) que unen el bonete con el cuerpo de la válvula y cuidadosamente levantar el bonete.
6. Quitar la tuerca de seguridad y separar el obturador y el vástago del bonete. Poner las piezas en una superficie protectora para evitar dañar la empaquetadura o las superficies de asiento.
7. Quitar la empaquetadura de bonete (clave 10, figura 12) y cubrir la abertura de la válvula para proteger la superficie de la empaquetadura y evitar que entre material extraño en la cavidad del cuerpo de la válvula.
8. Quitar las tuercas de la brida del empaque, la brida del empaque, el limpiador superior y el seguidor del empaque (claves 5, 3, 12 y 13, figura 11). Con cuidado, empujar hacia fuera todas las piezas de 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 de empaque de metal.

9. Revisar las roscas del vástago de la válvula y las superficies de la caja del empaque para comprobar que no haya bordes afilados 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 lijado ligero, reemplazar las piezas dañadas.
10. Quitar la cubierta que protege la cavidad de la válvula e instalar una nueva empaquetadura de bonete (clave 10, figura 12), asegurándose de que las superficies de asiento de la empaquetadura estén limpias y pulidas. A continuación, deslizar el bonete sobre el vástago hacia los espárragos (clave 15, figura 12) o hacia la cavidad de la válvula, si se usan tornillos de cabeza (no mostrados) en lugar de los espárragos.

Nota

Con la ejecución adecuada de los procedimientos de apriete del paso 11, se comprime la empaquetadura de incisión espiral (clave 12, figura 12) lo suficiente como para cargar y sellar la empaquetadura de anillo del asiento (clave 13, figura 12). Los procedimientos de apriete también comprimen el borde externo de la empaquetadura de bonete (clave 10, figura 12) lo suficiente como para sellar la junta de cuerpo a bonete.

Los procedimientos aceptados de montaje de espárragos que se mencionan en el paso 11 muestran, entre otras cosas, cómo garantizar que las roscas de los espárragos estén limpias y cómo apretar uniformemente los tornillos de cabeza o las tuercas en los espárragos, según un patrón en cruz. Debido a las características de atornillado de las empaquetaduras de incisión espiral, al apretar un tornillo de cabeza o una tuerca, se puede aflojar un tornillo de cabeza o una tuerca adyacente. Repetir el patrón de apriete en cruz varias veces hasta que cada tornillo de cabeza o tuerca esté apretado(a) 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 si se sospecha que existe una discrepancia entre las piezas reales y las piezas aprobadas.

11. Instalar los espárragos mediante procedimientos de montaje aceptados durante el apriete, de manera que la junta de cuerpo a bonete pueda resistir las presiones de prueba y las condiciones de servicio de la aplicación. Los valores de par de apriete de los pernos que se muestran en la tabla 2 se pueden utilizar como guía, a menos que los procedimientos de montaje aceptados indiquen lo contrario.
12. Instalar el nuevo empaque y las piezas de la caja del empaque de metal conforme al arreglo adecuado de la figura 3, 4 o 5. Si se agrega empaque de anillo dividido, alternar la posición de las divisiones para evitar una fuga. Poner una tubería de bordes lisos sobre el vástago de la válvula y golpear suavemente cada pieza del empaque blando para que entre en la caja del empaque, comprobando que no queda aire atrapado entre las piezas blandas adyacentes.

La instalación de empaque de cinta de grafito requiere especial atención para evitar que quede aire atrapado entre los anillos. Comenzar con los anillos de uno en uno, sin forzar la parte superior del anillo de empaque debajo de la parte inferior del chafán de entrada de la caja del empaque. Por lo tanto, cuando se agrega un anillo, no se debe empujar el escape dentro de la cavidad de forma que supere el grosor del anillo agregado.

13. Deslizar el seguidor del empaque, el limpiador superior y la brida de empaque (claves 13, 12 y 3, figura 11) hacia su posición. Lubricar los espárragos de la brida del empaque (clave 4, figura 11) y las caras de las tuercas de la brida del empaque (clave 5, figura 11). Instalar las tuercas de la brida del empaque.

Nota

Los valores de par de apriete mencionados en el paso 14 y mostrados en la tabla 3 son únicamente guías recomendadas y se presentan como punto de partida para este procedimiento. Apretar las tuercas de la brida del empaque con un valor de par de apriete que exceda las guías de la tabla para obtener un sello, podría causar otros problemas.

14. Para el empaque de anillo V de PTFE con carga en el resorte, apretar las tuercas de la brida del empaque hasta que el reborde del seguidor del empaque (clave 13, figura 11) haga contacto con el bonete.

Para el empaque de grafito, apretar las tuercas de la brida del empaque con el par de apriete máximo recomendado que se muestra en la tabla 3. A continuación, aflojar las tuercas de la 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 la brida del empaque alternativamente en pequeños incrementos iguales, hasta que las tuercas alcancen el par de apriete mínimo recomendado que se muestra en la tabla 3. A continuación, apretar las tuercas restantes de la brida hasta que la brida del empaque esté al ras y con un ángulo de 90 grados con respecto al vástago de la válvula.

Para el empaque ENVIRO-SEAL o HIGH-SEAL de carga dinámica, consultar la nota del principio de la sección Mantenimiento, en la página 5 de este manual.

15. Montar el actuador en el cuerpo de la válvula y volver a conectar el actuador y el vástago de la válvula conforme al procedimiento indicado en el correspondiente manual de instrucciones del actuador.

Tabla 3. Par de apriete recomendado para tuercas de la brida del empaque (no empaques con carga en el resorte)

DIÁMETRO DEL VÁSTAGO DE LA VÁLVULA		CLASIFICACIÓN DE LA 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	Lb-in.	Nm	Lb-in.	Nm	Lb-in.	Nm	Lb-in.
9,5	3/8	CL125, CL150	3	27	5	40	1	13	2	19
		CL250 CL300	4	36	6	53	2	17	3	26
		CL600	6	49	8	73	3	23	4	35
12,7	1/2	CL125, CL150	5	44	8	66	2	21	4	31
		CL250 CL300	7	59	10	88	3	28	5	42
		CL600	9	81	14	122	4	39	7	58
19,1	3/4	CL125, CL150	11	99	17	149	5	47	8	70
		CL250 CL300	15	133	23	199	7	64	11	95
		CL600	21	182	31	274	10	87	15	131

Mantenimiento de los internos

▲ ADVERTENCIA

Observar la advertencia del comienzo de la sección Mantenimiento.

PRECAUCIÓN

El cartucho de internos es una solución de reparación de uso único. No se recomienda quitar y volver a instalar el cartucho de internos después de la instalación inicial para que los conjuntos de válvulas con cartucho de internos no sean compatibles con una estrategia de mantenimiento de apertura e inspección. Si la válvula contiene un cartucho de internos (los cartuchos de internos pueden identificarse mediante una placa con nombre en la brida del bonete, el uso de una tuerca de empaque y “Fisher” en relieve debajo del montaje de yugo), consultar el manual de instrucciones de las válvulas Fisher ET y EZ easy-e con cartucho de internos ([D104358X012](#)) para conocer los procedimientos de mantenimiento adecuados.

Este procedimiento describe la forma en que se pueden desmontar por completo los internos de la válvula. Cuando se requiera una inspección o reparación, realizar únicamente los pasos necesarios para desarrollar la tarea.

Desmontaje

Excepto cuando se indique lo contrario, los números de clave que se mencionan en los siguientes pasos se encuentran en la figura 12.

1. Quitar el actuador y el bonete según los pasos 1 a 6 del procedimiento de reemplazo del empaque de la sección Mantenimiento.

⚠ ADVERTENCIA

Evitar lesiones personales o daños a la propiedad debido a fugas de la válvula o del empaque.

Cualquier daño a las superficies de sellado de la empaquetadura podría causar fugas en la válvula.

El acabado superficial del vástago de la válvula (clave 7) es esencial para lograr un buen sellado del empaque. La superficie interna del retén del anillo del asiento es esencial para que el obturador de la válvula funcione sin problemas.

Las superficies de asiento del obturador de la válvula y del anillo del asiento (claves 2 y 9) son esenciales para lograr un cierre adecuado.

Proteger estas piezas adecuadamente mientras se desmontan los internos. Los criterios de selección de empaquetadura se describen en la página 34 de este manual de instrucciones.

2. Las piezas del empaque se pueden quitar si se desea. Reemplazar estas piezas como se ha descrito en el procedimiento de reemplazo del empaque.

Válvulas con bonetes planos o de extensión

Realizar los siguientes pasos para quitar los internos de la válvula.

1. Levantar el conjunto de obturador y vástago de la válvula (o la guía del obturador, el retén de disco y el disco (claves 27, 28 y 29, figura 13), si se utilizan), sacarlo del cuerpo de la válvula y colocarlo en una superficie protectora.

Nota

Con algunos tamaños y configuraciones de obturadores de válvulas, el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26, figuras 12 y 13), se saldrá del cuerpo de la válvula con el conjunto de obturador y vástago de la válvula; en otros tamaños y configuraciones de obturadores de válvulas, el obturador o la punta de la válvula se deslizarán a través del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes, lo que dejará al conjunto de retén y bujes en el cuerpo de la válvula.

2. Con el conjunto de obturador y vástago de la válvula fuera de la válvula, deslizar hacia arriba el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26) y las empaquetaduras y separador (claves 10, 12 y 25) sobre el obturador y vástago de la válvula o levantar el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes, empaquetaduras asociadas y separador hacia fuera del cuerpo de la válvula. Si se va a reutilizar el obturador de la válvula, proteger la superficie de asiento del obturador de la válvula para evitar raspaduras.

3. Para válvulas con asientos de metal, extraer el pasador (clave 8) y destornillar el vástago de la válvula (clave 7) del obturador de la válvula (clave 2).
4. Para válvulas con puertos y asientos de composición de 0,25 y 0,375 pulgadas, consultar la figura 13. Extraer el pasador (clave 8) y destornillar el vástago de la válvula (clave 7) de la guía del obturador de la válvula (clave 27). Destornillar el retén de disco (clave 28) de la guía del obturador de la válvula. Quitar el disco (clave 29) de la punta del obturador de la válvula (clave 30).

Para válvulas con puertos y asientos de composición de 0,5 a 2 pulgadas, consultar la figura 13. Extraer el pasador (clave 8) y destornillar el vástago de la válvula (clave 7) de la guía del obturador de la válvula (clave 27). Extraer el pasador (clave 31) y destornillar la punta (clave 30) de la guía del obturador de la válvula. Quitar el disco (clave 29) de la guía del obturador de la válvula.

Para válvulas con puertos y asientos de composición de 3 y 4 pulgadas, consultar la figura 13. Extraer el pasador (clave 8) y destornillar el vástago de la válvula de la guía del obturador de la válvula (clave 27). Quitar el tornillo de cabeza (clave 32) para quitar la punta (clave 30) de la guía del obturador de la válvula. Quitar el disco (clave 29).

5. Quitar el anillo del asiento y la empaquetadura del anillo del asiento (claves 9 y 13).
6. Revisar que las piezas no estén desgastadas o dañadas de forma que la válvula no pueda funcionar correctamente. Reemplazar o reparar las piezas de los internos conforme al siguiente procedimiento de pulido de los asientos de metal o montaje, según corresponda.

Válvulas con internos de sobrecarrera (EZ-OVT)

Realizar los siguientes pasos para quitar los internos de la válvula.

1. Levantar la empaquetadura de chapa plana del bonete, el separador de la empaquetadura y la empaquetadura espiral (claves 10, 25 y 12) del cuerpo de la válvula. Desechar las empaquetaduras antiguas.
2. Extraer del cuerpo de la válvula el conjunto de obturador y vástago de la válvula (clave 30, figura 13) y ponerlo sobre una superficie protectora.

Nota

El conjunto de buje y retén del anillo del asiento (claves 3 y 26) se saldrá del cuerpo de la válvula con el conjunto de obturador y vástago de la válvula.

3. Levantar el anillo del asiento (clave 9) fuera del cuerpo de la válvula. Se encontrará una empaquetadura de chapa plana entre el anillo del asiento y el receptáculo del cuerpo de la válvula (clave 13). Si la empaquetadura no se sale del cuerpo de la válvula con el anillo del asiento, asegurarse de quitar la empaquetadura del cuerpo de la válvula. Desechar la empaquetadura y poner cinta o proteger de otro modo la superficie de asiento del anillo del asiento para evitar daños.
4. Comprobar que todas las piezas no tengan desgaste o daños que pudieran impedir el buen funcionamiento de la válvula. Todas las superficies de empaquetadura de las piezas de los internos y en el cuerpo de la válvula deben limpiarse para quitar los residuos de grafito y no deben tener mellas ni raspaduras. Las superficies de asiento del poste del obturador de la válvula y del anillo del asiento no deben tener mellas, raspaduras ni otros daños que pudieran afectar el cierre adecuado. Cambiar o reparar las piezas de los internos según sea necesario.

Nota

Si el disco del asiento blando está dañado, se debe cambiar todo el conjunto del obturador.

Válvulas con bonetes de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL

Realizar los siguientes pasos para quitar los internos de la válvula.

1. Sacar el conjunto de internos/fuelles con el obturador de la válvula montado (o la guía del obturador, el retén de disco y el disco (claves 27, 28 y 29, figura 13), si se utilizan), el retén del anillo del asiento y las empaquetaduras fuera del cuerpo de la válvula, y colocarlos en una superficie protectora.

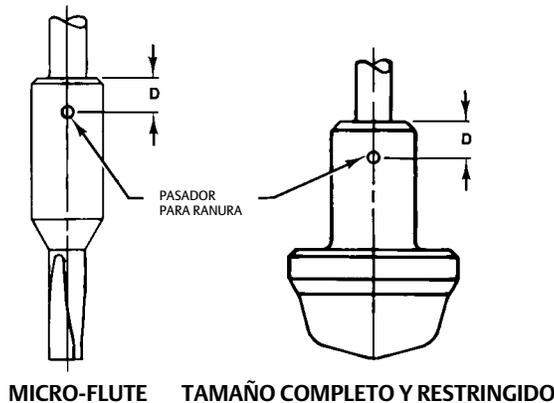
Nota

Con algunos tamaños y configuraciones de obturadores de válvula, el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26, figuras 12 y 13) se saldrá del cuerpo de la válvula con los internos/fuelles; para otros tamaños y configuraciones de obturadores de válvula, el obturador o la punta de la válvula se deslizarán a través del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes, lo que dejará el conjunto de retén y bujes en el cuerpo de la válvula.

2. Si el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26) se ha quedado en la válvula, levantarlo junto con las empaquetaduras y separador (claves 10, 12 y 25).
3. Si el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26) se ha salido de la válvula con el conjunto de vástago/fuelles, mover el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes contra el reborde del obturador de la válvula (clave 2) o guía del obturador de la válvula (clave 27, figura 13) para dar acceso al pasador (clave 36, figura 11).

VÁSTAGO DE LA VÁLVULA		PAR DE APRIETE DE LOS PERNOS		TAMAÑO DE PERFORACIÓN, EN PULGADAS	DIMENSIÓN D	
mm	in.	Nm	Lb-ft		mm	in.
9,5	3/8	40-47	25-35	3/32	16	0,625
12,7	1/2	81-115	60-85	1/8	19	0,75
19,0	3/4	237-339	175-250	3/16	25	1

Figura 10. Par de apriete de los pernos para la conexión obturador/vástago, obturador/adaptador y el reemplazo del pasador



CU8376-C
35A5717-C
A2415-2

4. Colocar el conjunto de vástago/fuelles y el obturador de la válvula o la guía del obturador de la válvula en un mandril de mordazas suaves o en otro tipo de tornillo de banco, de manera que las mordazas sujeten una parte del obturador de la válvula o de la guía del obturador de la válvula que no sea una superficie de asiento o de guía. Extraer el pasador (clave 36, figura 11).
5. Quitar el conjunto de vástago/fuelles del mandril de mordazas suaves o tornillo de banco. Colocar una llave en las áreas planas del vástago de la válvula justo debajo de las roscas para que la conexión actuador/vástago evite que gire el vástago. A continuación, destornillar el adaptador (clave 24, figura 11), que también incluye el obturador de la válvula (clave 2) o la guía del obturador de la válvula (clave 27, figura 13), del conjunto de vástago/fuelles (clave 20, figura 11).
6. Quitar el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26) deslizándolo sobre el adaptador. Si se va a reutilizar el obturador de la válvula, proteger la superficie de asiento del obturador de la válvula para evitar raspaduras.
7. Para válvulas con asientos de metal, extraer el pasador (clave 8) y destornillar el adaptador (clave 24, figura 11) del obturador de la válvula (clave 2).
8. Para válvulas con puertos y asientos de composición de 0,25 y 0,375 pulgadas, consultar la figura 13. Extraer el pasador (clave 8) y destornillar el adaptador (clave 24, figura 11) de la guía del obturador de la válvula (clave 27). Destornillar el retén de disco (clave 28) de la guía del obturador de la válvula. Quitar el disco (clave 29) de la punta del obturador de la válvula (clave 30).

Para válvulas con puertos y asientos de composición de 0,5 a 2 pulgadas, consultar la figura 13. Extraer el pasador (clave 8) y destornillar el adaptador (clave 24, figura 11) de la guía del obturador de la válvula (clave 27). Extraer el pasador (clave 31) y destornillar la punta (clave 30) de la guía del obturador de la válvula. Quitar el disco (clave 29) de la guía del obturador de la válvula.

Para válvulas con puertos y asientos de composición de 3 y 4 pulgadas, consultar la figura 13. Extraer el pasador (clave 8) y destornillar el adaptador (clave 24, figura 11) de la guía del obturador de la válvula (clave 27). Quitar el tornillo de cabeza (clave 32) para quitar la punta (clave 30) de la guía del obturador de la válvula. Quitar el disco (clave 29).

9. Quitar el anillo del asiento y la empaquetadura del anillo del asiento (claves 9 y 13).
10. Revisar que las piezas no estén desgastadas o dañadas de forma que la válvula no pueda funcionar correctamente. Reemplazar o reparar las piezas de los internos conforme al siguiente procedimiento de montaje, según corresponda.

Pulido de los asientos de metal en válvulas con bonetes planos y de extensión

PRECAUCIÓN

Para evitar dañar el conjunto de bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL, no intentar pulir las superficies de asiento de metal en válvulas con bonetes de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL. El diseño del conjunto de bonetes evita la rotación del vástago y cualquier rotación de pulido forzada dañará los componentes internos del bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL.

Con construcciones de asiento de metal, las superficies de asiento del obturador de la válvula y del anillo del asiento (clave 2, figura 12) se pueden pulir para lograr un mejor cierre. (Las mellas profundas se deben trabajar en máquina en lugar de pulirlas.) Usar un compuesto para pulir de buena calidad con una mezcla de 280 a 600 grit. Aplicar el compuesto a la parte inferior del obturador de la válvula.

Montar la válvula hasta que el retén del anillo del asiento esté en su lugar y el bonete esté montado en el cuerpo de la válvula. Se puede hacer un mango simple a partir de un trozo de cinta de hierro sujeta mediante tuercas al vástago del obturador de la válvula. Girar el mango alternativamente 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 parte de montaje del procedimiento de mantenimiento de los internos y comprobar que tiene un cierre adecuado. Repetir el procedimiento de pulido si la fuga sigue siendo excesiva.

Nota

Las válvulas EZ con internos de sobrecarrera (EZ-OVT) no deben pulirse.

Montaje

Este procedimiento parte de la suposición de que se han quitado todos los internos y empaquetaduras asociadas del cuerpo de la válvula. Si esas piezas no se han quitado, comenzar el procedimiento de montaje en el paso correspondiente. Excepto cuando se indique lo contrario, los números de clave que se mencionan en los siguientes pasos se encuentran en la figura 12.

Válvulas con bonetes planos o de extensión

Realizar los siguientes pasos para montar e instalar los internos.

PRECAUCIÓN

Para evitar que se debilite el vástago, lo que podría ocasionar fallos en el servicio, no volver a usar nunca un vástago antiguo con un obturador de la válvula nuevo. El uso de un vástago antiguo con un obturador nuevo requiere que se haga un nuevo orificio para pasador en el vástago, lo que debilitará el vástago. Sin embargo, se puede volver a usar un obturador de la válvula con un vástago nuevo.

1. Para válvulas con asientos de metal, atornillar el vástago de la válvula (clave 7) al obturador de la válvula (clave 2). Apretar con el valor de par de apriete que se proporciona en la figura 10. Consultar la figura 10 para seleccionar el tamaño de taladro adecuado. Perforar a través del vástago usando el orificio del obturador de la válvula como guía. Quitar todos los fragmentos o rebabas e introducir un nuevo pasador (clave 8) para fijar el conjunto.
2. Para válvulas con puertos y asientos de composición de 0,25 y 0,375 pulgadas, consultar la figura 13. Colocar el disco (clave 29) en la punta del obturador de la válvula (clave 30). Colocar el retén de disco (clave 28) sobre el disco y, a continuación, roscar el retén de disco en la guía del obturador de la válvula (clave 27).

PRECAUCIÓN

Para evitar fallos en el servicio de válvulas con puertos y asientos de composición de 0,5 a 1 pulgada, nunca se debe volver a usar una guía del obturador de la válvula antigua con una punta del obturador de la válvula nueva. El uso de una guía del obturador de la válvula antigua con una punta del obturador nueva requiere que se haga un nuevo orificio para pasador en la guía del obturador de la válvula, lo que debilitará la guía. Sin embargo, se puede volver a usar una punta del obturador de la válvula con una guía del obturador de la válvula nueva.

Para válvulas con puertos y asientos de composición de 0,5 a 1 pulgada, consultar la figura 13. Insertar el disco (clave 29) en la guía del obturador de la válvula (clave 27). Atornillar la punta (clave 30) en la guía del obturador de la válvula para sujetar el disco en su lugar. Con una broca de 3/32 pulgadas, perforar a través de la guía del obturador de la válvula usando el orificio de la punta como guía de perforación. Quitar todos los fragmentos o rebabas e introducir un nuevo pasador (clave 31).

PRECAUCIÓN

Para evitar fallos en el servicio de válvulas con puertos y asientos de composición de 1,5 a 2 pulgadas, nunca se debe volver a usar una punta del obturador de la válvula antigua con una guía del obturador de la válvula nueva. El uso de una punta del obturador de la válvula antigua con una guía del obturador de la válvula nueva requiere que se haga un nuevo orificio para pasador en la punta del obturador de la válvula, lo que debilitará la punta. Sin embargo, se puede volver a usar una guía del obturador de la válvula con una punta del obturador de la válvula nueva.

Para válvulas con puertos y asientos de composición de 1,5 y 2 pulgadas, consultar la figura 13. Insertar el disco (clave 29) en la guía del obturador de la válvula (clave 27). Atornillar la punta (clave 30) en la guía del obturador de la válvula para sujetar el disco en su lugar. Con una broca de 3/32 pulgadas, perforar a través de la punta del obturador de la válvula usando el orificio de la guía del obturador de la válvula como guía de perforación. Quitar todos los fragmentos o rebabas e introducir un nuevo pasador (clave 31).

Para válvulas con puertos y asientos de composición de 3 y 4 pulgadas, consultar la figura 13. Insertar el disco (clave 29) en la guía del obturador de la válvula (clave 27). Colocar la punta (clave 30) en la guía del obturador de la válvula para sujetar el disco en su lugar. Insertar el tornillo de cabeza (clave 32) a través de la punta y roscarlo a la guía del obturador de la válvula para asegurar la punta a la guía del obturador de la válvula.

PRECAUCIÓN

Para evitar fallos en el servicio, nunca se debe volver a usar un vástago antiguo con una nueva guía del obturador de la válvula. El uso de un vástago antiguo con una guía del obturador de la válvula nueva, requiere que se haga un nuevo orificio para pasador en el vástago, lo que debilitará el mismo. Sin embargo, se puede volver a usar una guía del obturador de la válvula con un vástago nuevo, excepto para válvulas con puertos y asientos de composición de 0,5 a 1 pulgada (consultar la figura 13). Para estas construcciones, solo se debe utilizar una guía del obturador de la válvula si la punta se vuelve a usar.

3. Para todas las válvulas con asientos de metal, atornillar el vástago de la válvula (clave 7) a la guía del obturador de la válvula (clave 27, figura 13). Apretar según el valor de par de apriete que se proporciona en la figura 10. Consultar la figura 10 para seleccionar el tamaño de taladro adecuado. Perforar a través del vástago usando el orificio de la guía del obturador de la válvula como guía de perforación. Quitar todos los fragmentos o rebabas e introducir un nuevo pasador (clave 8) para fijar el conjunto.

4. Instalar la empaquetadura de anillo del asiento (clave 13) y reemplazar el anillo del asiento (clave 9).

Nota

Para algunos tamaños y configuraciones de obturadores de válvulas, el obturador o la punta de la válvula se deslizará a través del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26), lo que no ocurrirá con otras configuraciones.

5. Si el obturador de la válvula (clave 2) o la punta del obturador de la válvula (clave 30, figura 13) no se desliza a través del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26), proceder de la siguiente forma:
 - a. Colocar el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26) sobre el vástago del conjunto de obturador y vástago de la válvula o sobre el vástago del conjunto de guía del obturador y vástago de la válvula.
 - b. Instalar el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes, que también incluye el conjunto de obturador y vástago de la válvula o conjunto de guía del obturador y vástago de la válvula, en la parte superior del anillo del asiento, asegurándose de que el retén del anillo del asiento se deslice dentro del anillo del asiento de forma correcta. Cualquier orientación de rotación del retén del anillo del asiento con respecto al cuerpo de la válvula es aceptable.
 - c. Colocar la empaquetadura de incisión espiral, el separador y la empaquetadura de bonete (claves 12, 25 y 10) en el reborde del retén del anillo del asiento.
6. Si el obturador de la válvula (clave 2) o la punta del obturador de la válvula (clave 30, figura 13) se desliza a través del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26), proceder de la siguiente forma:
 - a. Instalar el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes en la parte superior del anillo del asiento, asegurándose de que el retén del anillo del asiento se deslice en el anillo del asiento de forma correcta. Cualquier orientación de rotación del retén del anillo del asiento con respecto al cuerpo de la válvula es aceptable.
 - b. Colocar la empaquetadura de incisión espiral, el separador y la empaquetadura de bonete (claves 12, 25 y 10) en el reborde del retén del anillo del asiento.
 - c. Deslizar el conjunto de obturador y vástago de la válvula o el conjunto de guía del obturador y vástago de la válvula en el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26).
7. Montar el bonete en el cuerpo de la válvula y completar el montaje conforme a los pasos 10 a 15 del procedimiento de reemplazo del empaque, omitiendo los pasos 12 y 13 si no se está instalando un empaque nuevo y asegurándose de leer la nota anterior al paso 11.

Válvulas con internos de sobrecarrera (EZ-OVT)

Realizar los siguientes pasos para montar e instalar los internos

1. Instalar la empaquetadura de anillo del asiento (clave 13) y reemplazar el anillo del asiento (clave 9).
2. Colocar el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (clave 3) sobre el vástago del conjunto de obturador de la válvula y vástago (clave 30, figura 13).
3. Instalar el conjunto del retén del anillo del asiento y buje, que también incluye el conjunto del obturador y vástago de la válvula, encima del anillo del asiento. Asegurarse de que el retén del anillo del asiento se deslice correctamente sobre el anillo del asiento. Cualquier orientación de rotación del retén del anillo del asiento con respecto al cuerpo de la válvula es aceptable.
4. Colocar la empaquetadura espiral, el separador y la empaquetadura de bonete (claves 12, 25 y 10) en el reborde del retén del anillo del asiento.

5. Montar el bonete en el cuerpo de la válvula y completar el montaje de acuerdo con los pasos 10 a 15 del procedimiento de Reemplazo del empaque, omitiendo los pasos 12 y 13 si no se está instalando un nuevo empaque. Asegurarse de leer la nota antes del paso 11.

Nota

Al conectar el vástago de la válvula al bloque de conexión del vástago en el actuador, se requiere fuerza adicional del vástago en el obturador de la válvula para asegurar que el obturador asiente correctamente en el anillo del asiento. Esto requiere que se deforme el disco del asiento blando asegurando una superficie adicional de contacto de metal con metal entre el poste de guía del obturador de la válvula y el anillo del asiento.

Válvulas con bonetes de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL

Realizar los siguientes pasos para montar e instalar los internos.

1. Para válvulas con puertos y asientos de composición de 0,25 y 0,375 pulgada, consultar la figura 13. Colocar el disco (clave 29) en la punta del obturador de la válvula (clave 30). Colocar el retén de disco (clave 28) sobre el disco y, a continuación, roscar el retén de disco en la guía del obturador de la válvula (clave 27).

PRECAUCIÓN

Para evitar fallos en el servicio de válvulas con puertos y asientos de composición de 0,5 a 1 pulgada, nunca se debe volver a usar una guía del obturador de la válvula antigua con una punta del obturador de la válvula nueva. El uso de una guía del obturador de la válvula antigua con una punta del obturador nueva requiere que se haga un nuevo orificio para pasador en la guía del obturador de la válvula, lo que debilitará la guía. Sin embargo, se puede volver a usar una punta del obturador de la válvula con una guía del obturador de la válvula nueva.

Para válvulas con puertos y asientos de composición de 0,5 a 1 pulgada, consultar la figura 13. Insertar el disco (clave 29) en la guía del obturador de la válvula (clave 27). Atornillar la punta (clave 30) en la guía del obturador de la válvula para sujetar el disco en su lugar. Con una broca de 3/32 pulgadas, perforar a través de la guía del obturador de la válvula usando el orificio de la punta como guía de perforación. Quitar todos los fragmentos o rebabas e introducir un nuevo pasador (clave 31).

PRECAUCIÓN

Para evitar fallos en el servicio de válvulas con puertos y asientos de composición de 1,5 a 2 pulgadas, nunca se debe volver a usar una punta del obturador de la válvula antigua con una guía del obturador de la válvula nueva. El uso de una punta del obturador de la válvula antigua con una guía del obturador de la válvula nueva requiere que se haga un nuevo orificio para pasador en la punta del obturador de la válvula, lo que debilitará la punta. Sin embargo, se puede volver a usar una guía del obturador de la válvula con una punta del obturador de la válvula nueva.

Para válvulas con puertos y asientos de composición de 1,5 y 2 pulgadas, consultar la figura 13. Insertar el disco (clave 29) en la guía del obturador de la válvula (clave 27). Atornillar la punta (clave 30) en la guía del obturador de la válvula para sujetar el disco en su lugar. Con una broca de 3/32 pulgadas, perforar a través de la punta del obturador de la válvula usando el orificio de la guía del obturador de la válvula como guía de perforación. Quitar todos los fragmentos o rebabas e introducir un nuevo pasador (clave 31).

Para válvulas con puertos y asientos de composición de 3 y 4 pulgadas, consultar la figura 13. Insertar el disco (clave 29) en la guía del obturador de la válvula (clave 27). Colocar la punta (clave 30) en la guía del obturador de la válvula para sujetar el disco en su lugar. Insertar el tornillo de cabeza (clave 32) a través de la punta y roscarlo a la guía del obturador de la válvula para asegurar la punta a la guía del obturador de la válvula.

PRECAUCIÓN

Para evitar que se debilite el adaptador, lo que podría ocasionar fallos en el servicio, nunca se debe volver a usar un adaptador antiguo con un obturador de la válvula o una guía del obturador de la válvula nuevos. El uso de un adaptador antiguo con un obturador de la válvula nuevo o una guía del obturador de la válvula nueva requiere que se haga un nuevo orificio para pasador en el adaptador, lo que debilitará el adaptador. Sin embargo, se puede volver a usar un obturador de la válvula o una guía del obturador de la válvula usados con un nuevo adaptador.

2. Roscar al adaptador el obturador de la válvula (clave 2) o la guía del obturador de la válvula (clave 27, figura 13) si la válvula tiene asientos de composición (clave 24, figura 11). Apretar con el valor de par de apriete que se proporciona en la figura 10.

Nota

Los obturadores de válvula podrían no estar pretaladrados. Continuar el procedimiento en el paso siguiente.

3. Si el obturador de la válvula no está pretaladrado, taladrar un orificio de acuerdo con la figura 10. De lo contrario, seleccionar el tamaño de taladro adecuado (figura 10) y taladrar a través del adaptador usando el orificio del obturador de la válvula como guía. Quitar todos los fragmentos o rebabas e introducir un nuevo pasador (clave 8) para fijar el conjunto.

Nota

En el caso de algunos tamaños y configuraciones de obturadores de válvulas, el obturador o la punta de la válvula se desliza a través del retén del anillo del asiento y el conjunto del buje, pero en otras configuraciones esto no sucede.

4. Si el obturador de la válvula (clave 2) o la punta del obturador de la válvula (clave 30, figura 13) no se desliza a través del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26), proceder de la siguiente forma:
 - a. Deslizar el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26) sobre el adaptador (clave 24, figura 11), de manera que los bujes se apoyen en el reborde del obturador de la válvula o de la guía del obturador de la válvula.
 - b. Colocar la empaquetadura de incisión espiral, el separador y la empaquetadura de bonete (claves 12, 25 y 10) en el reborde del retén del anillo del asiento.
 - c. Poner una llave en las áreas planas del vástago justo debajo de las roscas para que la conexión actuador/vástago evite que gire el vástago.
 - d. Atornillar el adaptador (clave 24, figura 11), que también incluye el obturador de la válvula o la guía del obturador de la válvula y el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes y empaquetaduras, al conjunto de vástago/fuelles (clave 20, figura 11). Apretar el adaptador hasta que quede ajustado. A continuación, girar el adaptador hasta que el orificio del vástago de la válvula se alinee con el siguiente orificio para pasador del adaptador. Introducir el nuevo pasador (clave 36) para fijar el conjunto.
 - e. Instalar la empaquetadura de anillo del asiento (clave 13) y reemplazar el anillo del asiento (clave 9).
 - f. Instalar el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes, que también contiene el conjunto de obturador de la válvula/adaptador o conjunto de guía del obturador de la válvula/adaptador, en la parte superior del anillo del asiento, asegurándose de que el retén del anillo del asiento se deslice dentro del anillo del asiento de forma correcta. Cualquier orientación de rotación del retén del anillo del asiento con respecto al cuerpo de la válvula es aceptable.
 - g. Poner una nueva empaquetadura (clave 22, figura 11) sobre el conjunto de vástago y fuelles.
5. Si el obturador de la válvula (clave 2) o la punta del obturador de la válvula (clave 30, figura 13) se desliza a través del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26), proceder de la siguiente forma:
 - a. Poner una llave en las áreas planas del vástago justo debajo de las roscas para que la conexión actuador/vástago evite que gire el vástago.
 - b. Atornillar el adaptador (clave 24, figura 11), que también incluye el obturador de la válvula o la guía del obturador de la válvula al conjunto de vástago/fuelles (clave 20, figura 11). Apretar el adaptador hasta que quede ajustado. A continuación, girar el adaptador hasta que el orificio del vástago de la válvula se alinee con el siguiente orificio para pasador del adaptador. Introducir el nuevo pasador (clave 36) para fijar el conjunto.
 - c. Instalar la empaquetadura de anillo del asiento (clave 13) y reemplazar el anillo del asiento (clave 9).

- d. Instalar el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes en la parte superior del anillo del asiento, asegurándose de que el retén del anillo del asiento se deslice en el anillo del asiento de forma correcta. Cualquier orientación de rotación del retén del anillo del asiento con respecto al cuerpo de la válvula es aceptable.
 - e. Colocar la empaquetadura de incisión espiral, el separador y la empaquetadura de bonete (claves 12, 25 y 10) en el reborde del retén del anillo del asiento.
 - f. Deslizar el conjunto de obturador de la válvula/adaptador o el conjunto de guía del obturador de la válvula/adaptador y el conjunto conectado de vástago y fuelles, hasta el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26).
 - g. Poner una nueva empaquetadura (clave 22, figura 11) sobre el conjunto de vástago y fuelles.
6. Montar el bonete en el cuerpo de la válvula y completar el montaje conforme a los pasos 10 a 15 del procedimiento de reemplazo del empaque, omitiendo los pasos 12 y 13 si no se está instalando un empaque nuevo y asegurándose de leer la nota anterior al paso 11.

Sello y bonete de los fuelles ENVIRO-SEAL

Reemplazo de un bonete plano o de extensión con un sello (conjunto de vástago/fuelles) y bonete de los fuelles ENVIRO-SEAL

Se ofrecen instrucciones para reemplazar un bonete plano o de extensión por un bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL, cuando la válvula existente tiene un asiento de metal. Si la válvula tiene un asiento de composición, consultar la figura 13 y la información del asiento de composición en el procedimiento de válvulas con bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL de la sección Mantenimiento de los internos.

1. Quitar el actuador y el bonete conforme a los pasos 1 a 6 del procedimiento de reemplazo del empaque de la sección Mantenimiento.

Nota

Con algunos tamaños y configuraciones de obturador de la válvula, el obturador de la válvula se deslizará a través del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes; lo que no sucederá con otras configuraciones. Si el obturador de la válvula no se desliza a través del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes, se deberán quitar al mismo tiempo el conjunto de obturador y vástago de la válvula y el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes.

2. Con cuidado, quitar el conjunto de obturador y vástago de la válvula y, si es necesario, el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes del cuerpo de la válvula.
3. Quitar y desechar la empaquetadura de bonete existente (clave 10, figura 12). Cubrir la abertura del cuerpo de la válvula para proteger las superficies de sellado y para evitar que entre material extraño en la cavidad del cuerpo de la válvula.

Nota

El conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL para válvulas easy-e solo está disponible con una conexión roscada y perforada de obturador/adaptador. El obturador existente de la válvula se puede volver a usar con el nuevo conjunto de vástago/fuelles o se puede instalar un nuevo obturador.

4. Revisar el obturador existente de la válvula. Si el obturador está en buenas condiciones, se puede volver a usar con el nuevo conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL. Para quitar del vástago el obturador existente de la válvula, poner primero el conjunto existente de vástago del obturador en un mandril de mordazas suaves u otro tipo de tornillo de banco, de manera que las mordazas sujeten una parte del obturador de la válvula que no sea una superficie de asiento. Extraer o taladrar el pasador (clave 8, figura 12).
5. Poner una llave en las áreas planas sobre el vástago de la válvula existente justo debajo de las roscas para la conexión actuador/vástago. A continuación, destornillar el vástago del obturador de la válvula (clave 2, figura 12).

PRECAUCIÓN

Cuando se instale un obturador de la válvula en el conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL, no se debe girar el vástago de la válvula. Se pueden ocasionar daños al fuelle.

No sujetar el casquillo de fuelle u otras piezas del conjunto de vástago/fuelles. Sujetar solo las áreas planas del vástago, donde este se extiende por encima del casquillo de fuelle.

Nota

El conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL tiene un vástago de una pieza.

Tabla 4. Par de apriete recomendado para las tuercas de la brida del empaque de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL

TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	DIÁMETRO DEL VÁSTAGO DE LA VÁLVULA A TRAVÉS DEL EMPAQUE	PAR DE APRIETE MÍNIMO		PAR DE APRIETE MÁXIMO	
		Nm	Lb-in.	Nm	Lb-in.
1/2-2	1/2	2	22	4	33
3-4	1	5	44	8	67

- Para sujetar el obturador de la válvula al vástago del nuevo conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL, es necesario sujetar primero el obturador de la válvula al adaptador (clave 24, figura 11). Ubicar el adaptador. Observar que no se haya hecho un orificio en las roscas del adaptador donde se atornilla el obturador de la válvula sobre el adaptador.

Fijar el obturador de la válvula en un mandril de mordazas suaves u otro tipo de tornillo de banco. No sujetar el obturador en una superficie de asiento. Posicionar el obturador en el mandril o tornillo de banco para roscar fácilmente el adaptador. Roscar el adaptador en el obturador de la válvula y apretar con el valor de par de apriete que se proporciona en la figura 10.

Nota

Los obturadores de válvula podrían no estar pretaladrados. Continuar el procedimiento en el paso siguiente.

- Si el obturador de la válvula no está pretaladrado, taladrar un orificio de acuerdo con la figura 10. De lo contrario, seleccionar el tamaño de broca de taladro adecuado (figura 10) y taladrar a través del adaptador usando el orificio del obturador de la válvula como guía. Quitar todos los fragmentos o rebabas de metal e introducir un nuevo pasador (clave 8, figura 12) para fijar a la vez el conjunto de obturador de la válvula/adaptador.

Nota

Para algunas configuraciones de obturador de la válvula, se debe poner el conjunto de obturador de la válvula/adaptador dentro del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes antes de sujetar el adaptador al vástago que se extiende desde la parte inferior del conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL. Si esta tarea es necesaria, poner la empaquetadura de incisión espiral, el separador y la empaquetadura de bonete (claves 12, 25 y 10, figura 12) en el reborde del retén del anillo del asiento. Revisar el conjunto existente de retén del anillo del asiento y bujes para comprobar espacios libres. Si es necesario, usar los procedimientos correspondientes para soportar el retén del anillo del asiento mientras se atornilla el conjunto de obturador de la válvula/adaptador en el vástago de la válvula que se extiende desde el conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL.

- Poner una llave en las áreas planas del vástago de la válvula justo debajo de las roscas para que la conexión actuador/vástago evite que gire el vástago.
- Atornillar el adaptador (clave 24, figura 11), que también incluye el obturador de la válvula o la guía del obturador de la válvula y puede incluir el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes y empaquetaduras, en el vástago de la válvula. Apretar el

adaptador hasta que quede ajustado manualmente. A continuación, ajustar el adaptador con una llave hasta que el orificio del vástago de la válvula se alinee con el siguiente orificio para pasador del adaptador. Introducir un nuevo pasador (clave 36, figura 11) para fijar el conjunto. Asegurarse de que la empaquetadura de incisión espiral, el separador y la empaquetadura de bonete (claves 12, 25 y 10, figura 12) están en el reborde del retén del anillo del asiento.

10. Revisar el anillo del asiento. Reemplazarlo, si es necesario.
11. Instalar el nuevo conjunto de vástago/fuelles con un conjunto de obturador de la válvula/adaptador colocándolo en el cuerpo de la válvula.
12. Poner una nueva empaquetadura (clave 22, figura 11) sobre el conjunto de vástago/fuelles. Poner el nuevo bonete ENVIRO-SEAL sobre el conjunto de vástago/fuelles.

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 si se sospecha que existe una discrepancia entre las piezas reales y las piezas aprobadas.

13. Lubricar adecuadamente los espárragos del bonete. Instalar y apretar las tuercas hexagonales del bonete con el par de apriete adecuado.
14. Instalar el empaque nuevo y las piezas de la caja del empaque de metal según el arreglo adecuado de la figura 14 o 15.
15. Instalar la brida del empaque. Lubricar adecuadamente los espárragos de la brida del empaque y las caras de las tuercas de la brida del empaque.
 Para el empaque de grafito, apretar las tuercas de la brida del empaque con el par de apriete máximo recomendado que se muestra en la tabla 4. A continuación, aflojar las tuercas de la brida del empaque y volver a apretarlas con el par de apriete mínimo recomendado que se muestra en la tabla 4.
 Para otros tipos de empaque, apretar las tuercas de la brida del empaque alternativamente en pequeños incrementos iguales, hasta que las tuercas alcancen el par de apriete mínimo recomendado que se muestra en la tabla 4. A continuación, apretar las tuercas restantes de la brida hasta que la brida del empaque esté al ras y con un ángulo de 90 grados con respecto al vástago de la válvula.
16. Instalar las piezas del indicador de carrera y las tuercas de seguridad del vástago y montar el actuador en el cuerpo de la válvula según el procedimiento descrito en el correspondiente manual de instrucciones del actuador.

Reemplazo de un sello de los fuelles ENVIRO-SEAL instalado (conjunto de vástago/fuelles)

Se proporcionan instrucciones para reemplazar un sello (conjunto de vástago/fuelles) de los fuelles ENVIRO-SEAL, si la válvula existente tiene un asiento de metal. Si la válvula tiene un asiento de composición, consultar la figura 13 y la información del asiento de composición en el procedimiento de válvulas con bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL de la sección Mantenimiento de los internos.

1. Quitar el actuador y el bonete según los pasos 1 a 5 del procedimiento de reemplazo del empaque de la sección Mantenimiento.

Nota

Con algunos tamaños y configuraciones de obturador de la válvula, el obturador de la válvula se deslizará a través del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes; lo que no sucederá con otras configuraciones. Si el obturador de la válvula no se desliza a través del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes, se deberán quitar al mismo tiempo el conjunto de obturador y vástago de la válvula y el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes.

- Con cuidado, quitar el conjunto de obturador y vástago de la válvula y, si es necesario, el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes del cuerpo de la válvula. Quitar y desechar la empaquetadura de bonete existente (clave 10, figura 12) y la empaquetadura (clave 22, figura 11). Cubrir la abertura del cuerpo de la válvula para proteger las superficies de sellado y para evitar que entre material extraño en la cavidad del cuerpo de la válvula.

PRECAUCIÓN

El conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL para válvulas easy-e solo está disponible con una conexión roscada y con pasador de adaptador/vástago. El obturador existente de la válvula se puede volver a usar con el nuevo conjunto de vástago/fuelles o se puede instalar un nuevo obturador. Si se reutiliza el obturador existente de la válvula y el adaptador está en buenas condiciones, también se puede reutilizar. Sin embargo, para evitar que se debilite el adaptador, lo que podría ocasionar fallos en el servicio, nunca se debe volver a usar un adaptador antiguo con un obturador de la válvula nuevo. El uso de un adaptador antiguo con un nuevo obturador requiere que se haga un nuevo orificio para pasador en el adaptador, lo que debilitará al adaptador. Sin embargo, un obturador de la válvula usado se puede reutilizar con un nuevo adaptador.

- Revisar el obturador de la válvula y el adaptador existentes. Si están en buenas condiciones, se pueden volver a usar con el nuevo conjunto de vástago/fuelles y no es necesario separarlos.

PRECAUCIÓN

Al quitar/instalar un obturador de la válvula en el conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL, no se debe girar el vástago de la válvula. Se pueden ocasionar daños en los fuelles.

No sujetar el casquillo de fuelle u otras piezas del conjunto de vástago/fuelles. Sujetar solo las áreas planas del vástago, donde este se extienda por encima del casquillo de fuelle.

Nota

El conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL tiene un vástago de una pieza.

- Si el obturador de la válvula y el adaptador existentes no están en buenas condiciones y se deben reemplazar, poner primero los conjuntos existentes de vástago/fuelles y de obturador de la válvula/adaptador en un mandril de mordazas suaves u otro tipo de tornillo de banco, de manera que las mordazas sujeten una parte del obturador de la válvula que no sea una superficie de asiento. Extraer o taladrar el pasador (clave 8, figura 12). Extraer el pasador (clave 36, figura 11).
- Usar una llave en las áreas planas del vástago de la válvula justo debajo de las roscas para la conexión actuador/vástago de un mandril de mordazas suaves u otro tipo de tornillo de banco para evitar que gire el vástago. A continuación, destornillar el obturador de la válvula del adaptador y el adaptador del conjunto de vástago/fuelles.
- Para sujetar el obturador existente o nuevo de la válvula al vástago del nuevo conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL, se debe sujetar primero el obturador de la válvula al adaptador (clave 24, figura 11), si el obturador de la válvula se quitó del adaptador. Ubicar el adaptador. Observar que no se ha hecho un orificio en las roscas del nuevo adaptador donde se atornilla el obturador de la válvula en el adaptador.

Si se instala un nuevo obturador de la válvula o un nuevo adaptador, asegurar el obturador de la válvula en un mandril de mordazas suaves u otro tipo de tornillo de banco. No sujetar el obturador en una superficie de asiento. Posicionar el obturador en el mandril o tornillo de banco para roscar fácilmente el adaptador. Roscar el adaptador en el obturador de la válvula y apretar con el valor de par de apriete que se proporciona en la figura 10.

- Completar la instalación siguiendo los pasos 7 a 16 del procedimiento de reemplazo de un bonete plano o de extensión mediante un procedimiento de sello y bonete de los fuelles ENVIRO-SEAL, explicado en la sección anterior.

Purgado del bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL

El bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL se ha diseñado para que se pueda purgar o probar fugas. Consultar la figura 11 para ver una ilustración del bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL y realizar los siguientes pasos para purgar o probar fugas.

1. Quitar los dos tapones de tubería diametralmente opuestos (clave 16).
2. Conectar un fluido de purga a una de las conexiones del obturador de la tubería.
3. Realizar la instalación de tuberías adecuada en la otra conexión del obturador de la tubería para transportar el fluido de purga o para establecer una conexión con un analizador de pruebas de fugas.
4. Cuando se complete la purga o las pruebas de fugas, quitar la instalación de tuberías y volver a instalar los tapones de la tubería (clave 16).

Pedido de piezas

Cada válvula tiene asignado un número de serie que se puede encontrar en el cuerpo de la misma. 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 de serie cuando se solicite ayuda técnica a la [oficina de ventas de Emerson](#). Cuando se hagan pedidos de piezas de reemplazo, consultar el número de serie y el número de pieza de once caracteres para las piezas necesarias en la siguiente lista de piezas.

Nota

Si la válvula contiene un cartucho de internos (los cartuchos de internos pueden identificarse mediante una placa con nombre en la brida del bonete, el uso de una tuerca de empaque y "Fisher" en relieve debajo del montaje de yugo), consultar el manual de instrucciones de las válvulas Fisher ET y EZ easy-e con cartucho de internos ([D104358X012](#)) para conocer la guía de pedidos de piezas.

Juegos de piezas

Los juegos de piezas de empaquetadura se encuentran en la tabla de la clave 10.

Packing Kits (non-live-loaded)

REPAIR KIT MATERIAL	STEM DIAMETER, mm (INCH) YOKE BOSS DIAMETER, mm (INCH)		
	9.5 (3/8) 54 (2-1/8)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)
	Part Number		
PTFE (Contains keys 6, 8, 10, 11, and 12)	RPACKX00012	RPACKX00022	RPACKX00032
Double PTFE (Contains keys 6, 8, 11, and 12)	RPACKX00042 ⁽¹⁾⁽²⁾	RPACKX00052 ⁽¹⁾	RPACKX00062 ⁽¹⁾
PTFE/Composition (Contains keys 7, 8, 11, and 12)	RPACKX00072	RPACKX00082	RPACKX00092
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring], 8, and 11)	RPACKX00102	RPACKX00112	RPACKX00122
Double Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring], 8, and 11)	RPACKX00162	RPACKX00172	RPACKX00182

1. These parts kits contain one extra lower wiper (key 30). Discard this extra part upon assembly.
2. This parts kit contains one extra packing ring (key 7). Discard this extra part upon assembly.

Packing Kits (ENVIRO-SEAL) Repair

REPAIR KIT MATERIAL	STEM DIAMETER, mm (INCH) YOKE BOSS DIAMETER, mm (INCH)		
	9.5 (3/8) 54 (2-1/8)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)
	Part Number		
Double PTFE (Contains keys 214, 215, and 218)	RPACKX00192	RPACKX00202	RPACKX00212
Graphite ULF (Contains keys 207, 208, 209, 210, and 214)	RPACKX00592	RPACKX00602	RPACKX00612
Duplex (Contains keys 207, 209, 214, and 215)	RPACKX00292	RPACKX00302	RPACKX00312

Packing Kits (ENVIRO-SEAL) Retrofit

REPAIR KIT MATERIAL	STEM DIAMETER, mm (INCH) YOKE BOSS DIAMETER, mm (INCH)		
	9.5 (3/8) 54 (2-1/8)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)
	Part Number		
Double PTFE (Contains keys 200, 201, 211, 212, 214, 215, 216, 217, and 218)	RPACKXRT012	RPACKXRT022	RPACKXRT032
Graphite ULF (Contains keys 200, 201, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 214, and 217)	RPACKXRT262	RPACKXRT272	RPACKXRT282
Duplex (Contains keys 200, 201, 207, 209, 211, 212, 214, 215, 216, and 217)	RPACKXRT212	RPACKXRT222	RPACKXRT232

⚠ ADVERTENCIA

Usar solo repuestos originales Fisher. Bajo ninguna circunstancia se deben usar componentes que no sean suministrados por Emerson Automation Solutions en válvulas Fisher, porque anularán la garantía, podrían perjudicar el funcionamiento de la válvula y podrían ocasionar lesiones personales y daños materiales.

Kits de reparación de bonete easy-e Low-e

El kit consiste de un bonete plano, un conjunto de empaquetadura de grafito / Inconel, un kit de refaccionamiento de empaque ENVIRO-SEAL, la brida del empaque, y los espárragos y las tuercas de la brida del empaque. El vástago nuevo no está incluido.

Material del bonete	Tipo de empaque	Tamaño de válvula, NPS	Tamaño del vástago	Número de parte		
WCC ⁽¹⁾	ENVIRO-SEAL DE PTFE	0,5-1,25	3/8"	RLEPBNTX012		
		1,5	3/8"	RLEPBNTX022		
		2	1/2"	RLEPBNTX032		
		2,5	1/2"	RLEPBNTX042		
		3	1/2"	RLEPBNTX052		
		4	1/2"	RLEPBNTX062		
		6	3/4"	RLEPBNTX072		
	ENVIRO-SEAL de grafito ULF	0,5-1,25	3/8"	RLEPBNTX152		
		1,5	3/8"	RLEPBNTX162		
		2	1/2"	RLEPBNTX172		
		2,5	1/2"	RLEPBNTX182		
		3	1/2"	RLEPBNTX192		
		4	1/2"	RLEPBNTX202		
		6	3/4"	RLEPBNTX212		
SST ⁽¹⁾	ENVIRO-SEAL DE PTFE	0,5-1,25	3/8"	RLEPBNTX082		
		1,5	3/8"	RLEPBNTX092		
		2	1/2"	RLEPBNTX102		
		2,5	1/2"	RLEPBNTX112		
		3	1/2"	RLEPBNTX122		
	ENVIRO-SEAL de grafito ULF	4	1/2"	RLEPBNTX132		
		0,5-1,25	3/8"	RLEPBNTX222		
		1,5	3/8"	RLEPBNTX232		
		2	1/2"	RLEPBNTX242		
		2,5	1/2"	RLEPBNTX252		
		3	1/2"	RLEPBNTX262		
		4	1/2"	RLEPBNTX272		
		WCC	ENVIRO-SEAL Duplex	0,5-1,25	3/8"	RLEPBNTX292
				1,5	3/8"	RLEPBNTX302
2	1/2"			RLEPBNTX322		
2,5	1/2"			RLEPBNTX332		
3	1/2"			RLEPBNTX342		
4	1/2"			RLEPBNTX352		
6	3/4"			RLEPBNTX362		
Acero inoxidable	ENVIRO-SEAL Duplex	0,5-1,25	3/8"	RLEPBNTX372		
		1,5	3/8"	RLEPBNTX392		
		2	1/2"	RLEPBNTX412		
		2,5	1/2"	RLEPBNTX422		
		3	1/2"	RLEPBNTX432		
		4	3/4"	RLEPBNTX442		

1. De conformidad con NACE MR0175-2003 y antes con NACE MR0175 / ISO 15156 (todas las revisiones), y NACE MR0103 (todas las revisiones).

Lista de piezas

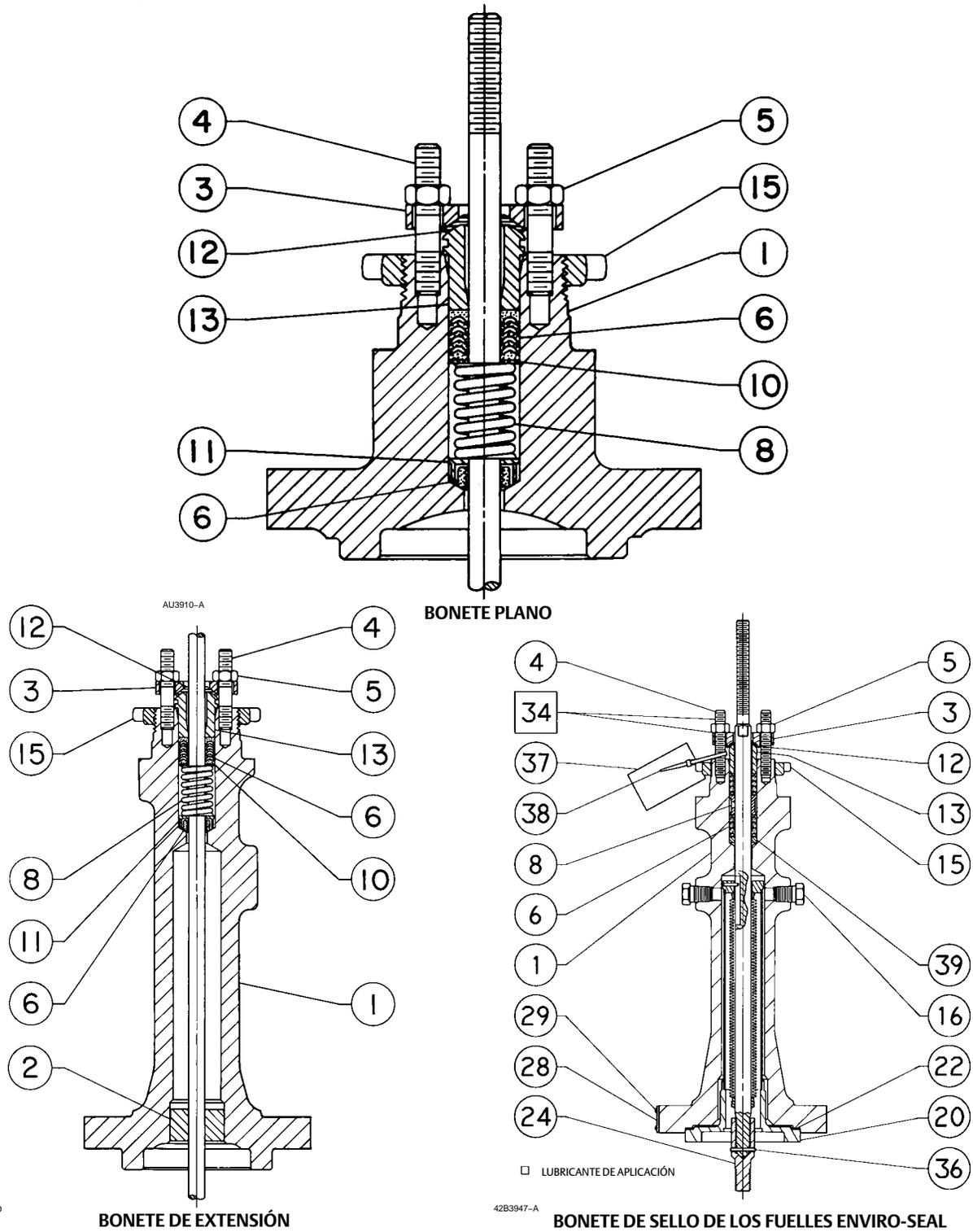
Bonete

Nota

Comunicarse con la [oficina de ventas de Emerson](#) para obtener información sobre los números de pieza.

Clave	Descripción	Clave	Descripción
1	Bonnet/ENVIRO-SEAL bellows seal bonnet If you need a bonnet or an ENVIRO-SEAL bellows seal bonnet as a replacement part, order by valve size and stem diameter, serial number, and desired material.	14	Pipe Plug (not shown)
2	Baffle.(for extension bonnets only)	14	Lubricator
3	Packing Flange	14	Lubricator/Isolating Valve
3	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Packing Flange	15	Yoke Locknut
4	Packing Flange Stud (2 req'd)	15	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Yoke Locknut
4	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Stud Bolt	16	Pipe Plug (not shown)
5	Packing Flange Nut (2 req'd)	16	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Pipe Plug (2 req'd)
5	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Hex Nut	20*	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Stem/Bellows
6*	Packing Set, PTFE (2 req'd for double packing)	22*	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Bonnet Gasket
6*	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Packing Set	24	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Adaptor
7*	Packing Ring, PTFE/comp (for double packing)	27	Pipe Nipple, for lub/isolating valve
7*	Packing Ring (2 req'd for single packing, 3 req'd for double packing)	28	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Nameplate, Warning
7*	Packing Ring	29	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Drive Screw (2 req'd)
7*	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Packing Ring	34	Lubricant, anti-seize (not furnished with valve)
8	Spring (for single PTFE packing only)	36*	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Pin
8	Spacer (for single PTFE packing only)	37	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Warning Tag
8	Lantern Ring (for double PTFE packing)	38	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Tie
8	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Spring	39	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Thrust Ring
8	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Spacer	200	Stud (2 req'd)
10	Special Washer (for single PTFE packing)	201	Packing Flange
11*	Packing Box Ring	202	Spring, (2 req'd)
12*	Upper Wiper	203	Spring guide packing follower
12*	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Upper Wiper	204	Screw, (4 req'd)
13	Packing Follower	205	Load Scale, (2 req'd)
13*	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Bushing	206	Indicator Disk
13*	ENVIRO-SEAL Bellows Seal Bushing/Liner	207*	Guide Bushing, white (2 req'd)
		208*	Guide Bushing, no color
		209*	Packing Ring ⁽¹⁾ (3 req'd)
		210*	Packing Ring (2 req'd)
		211*	Packing Box Ring
		212	Hex Nut (2 req'd)
		213	Lubricant, anti-seize
		214*	Anti-Extrusion washer (4 req'd)
		214*	Packing Washer (5 req'd)
		215*	Packing Set (2 req'd)
		216	Lantern Ring
		217	Spring Pack Assembly
		218*	Lower wiper

Figura 11. Bonetes típicos



CU3911-D

42B3947-A

Clave Descripción

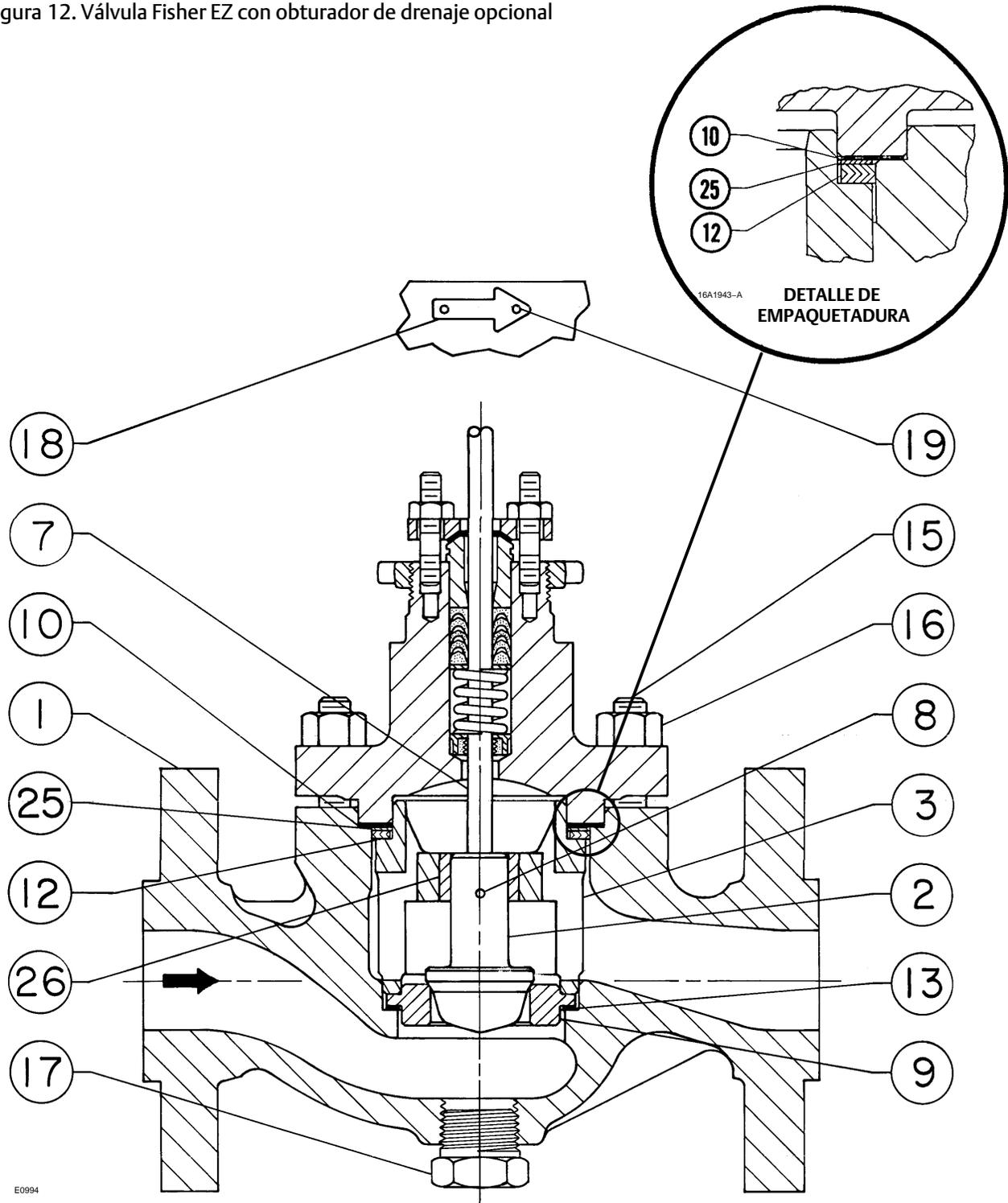
Cuerpo de la válvula

- 1 Valve Body
If you need a valve body as a replacement part, order by valve size, serial number, and desired material.
- 2* Valve Plug
- 3* Seat Ring Retainer
- 7* Stem
- 8* Pin
- 9* Seat Ring
- 10* Bonnet Gasket
- 12* Spiral Wound Gasket
- 13* Seat Ring Gasket

Clave Descripción

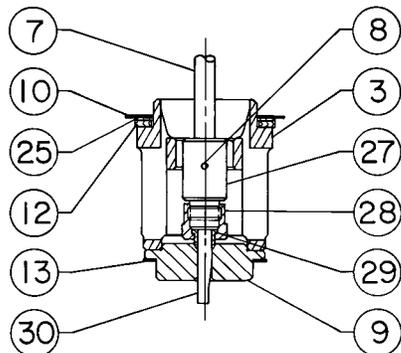
- 15 Cap Screw or Stud Bolt
- 16 Nut
- 17 Pipe Plug, for use in valve bodies with drain tapping only
- 18 Flow Arrow
- 19 Drive Screw (4 req'd)
- 25* Shim
- 26* Bushing
- 27* Valve Plug Guide (for composition seats only)
- 28* Disk Retainer (composition seats only)
- 29* Disk (composition seats only)
- 30* Tip (composition seats only)
- 31* Pin (composition seats only)
- 32 Cap Screw (composition seat only)
- 33 Nameplate
- 34 Wire

Figura 12. Válvula Fisher EZ con obturador de drenaje opcional

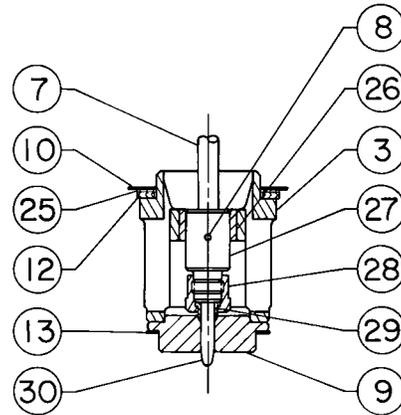


E0994

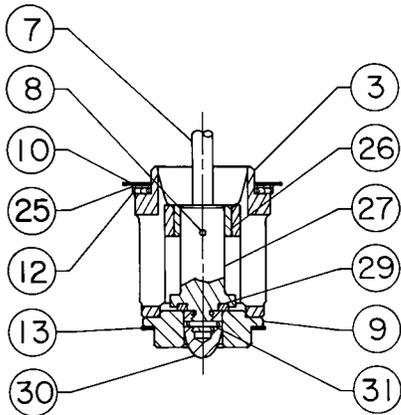
Figura 13. Asientos de composición para válvula Fisher EZ



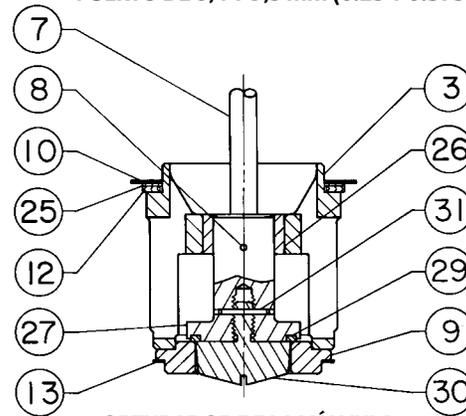
OBTURADOR DE LA VÁLVULA MICRO-FLUTE CON DIÁMETRO DE PUERTO DE 6,4 mm (0.25 IN.)



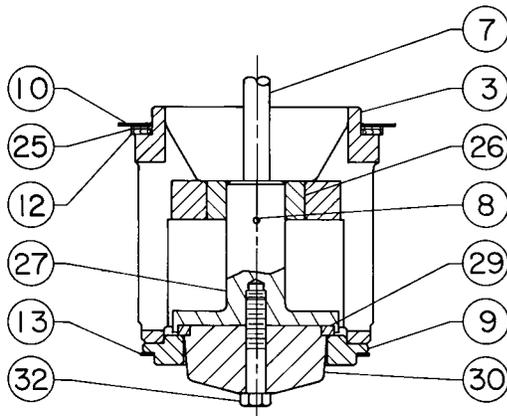
OBTURADOR DE LA VÁLVULA MICRO-FORM CON DIÁMETROS DE PUERTO DE 6,4 Y 9,5 mm (0.25 Y 0.375 IN.)



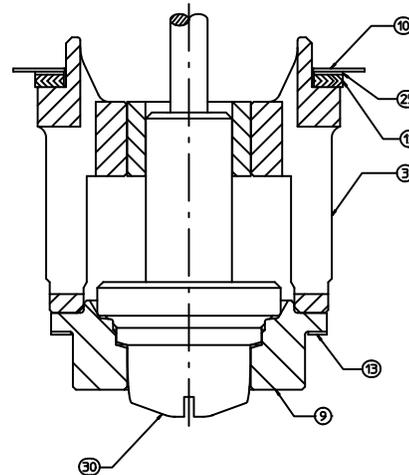
OBTURADOR DE LA VÁLVULA MICRO-FORM CON DIÁMETROS DE PUERTO DE 12,7 A 25,4 mm (0.5 A 1 IN.)



OBTURADOR DE LA VÁLVULA DE IGUAL PORCENTAJE CON DIÁMETROS DE PUERTO DE 38,1 Y 50,8 mm (1.5 Y 2 IN.)



OBTURADOR DE LA VÁLVULA DE IGUAL PORCENTAJE CON DIÁMETROS DE PUERTO DE 76,2 Y 101,6 mm (3 Y 4 IN.)



OBTURADOR DE VÁLVULA CON INTERNOS DE SOBRECARRERA (EZ-OVT), TODOS LOS TAMAÑOS

Figura 14. Arreglos de empaque de PTFE para bonetes de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL

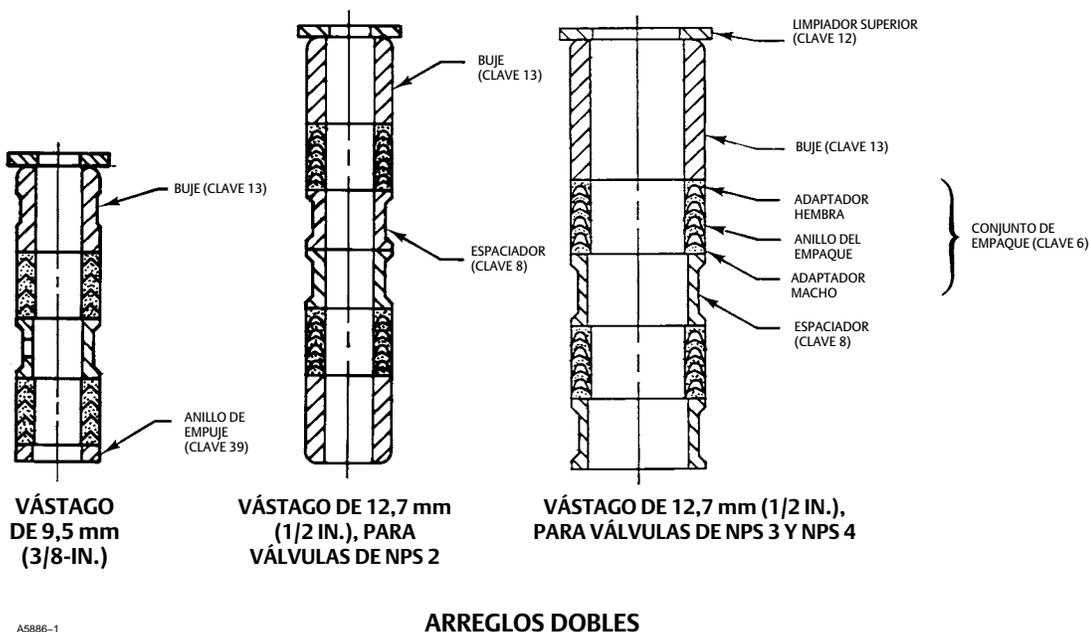
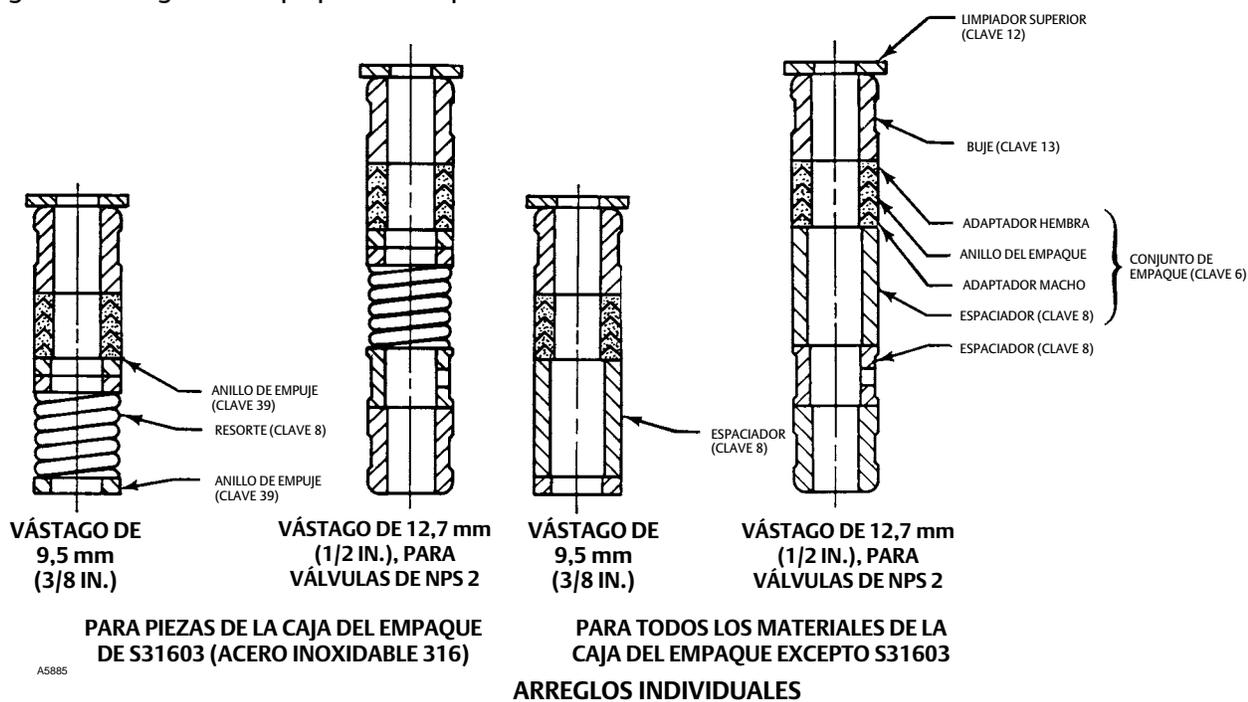
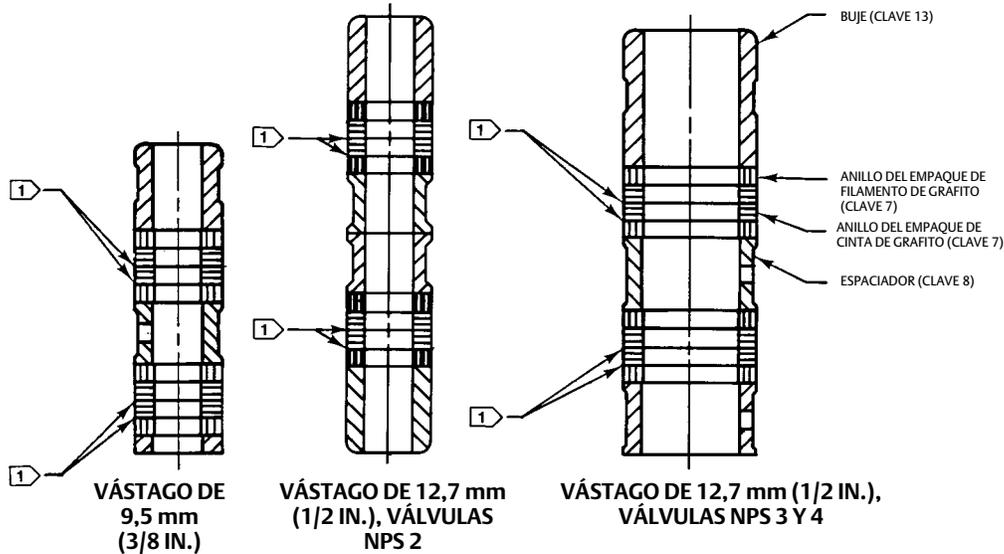


Figura 15. Arreglos dobles de cinta/filamento de grafito para bonetes de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL



A5887-1

Nota:

1 Arandelas de cinc de sacrificio de 0,102 mm (0.004 in.) de espesor: Utilizar únicamente una debajo de cada anillo de cinta de grafito.

Group 1 Actuators

54, 71, & 90 mm (2-1/8, 2-13/16, & 3-9/16 Inch) Yoke Boss
472 & 473 585C & 585CR 1B 644 & 645 655 657 & 667--76 mm (3-inch) max travel 1008--except 90 mm (3-9/16 inch) yoke boss with 51 mm (2-inch) travel

Gasket Kit*

Valve Size, NPS	Gasket Kits 2 ⁽¹⁾⁽²⁾	Gasket Kits 3 ⁽¹⁾⁽²⁾
1/2 - 3/4 & 1	RGASKETX162	10A8170X042
2	RGASKETX182	10A8172X032
3	RGASKETX202	10A8174X032
4	RGASKETX212	... ⁽³⁾

1. Gasket kits contain key 10, 12, 13, and 25.
2. See table below for description of gasket sets.
3. Consult your [Emerson sales office](#) for gasket set part number.

Gasket Selection Criteria

Gasket Set	Seat Ring Gasket	Bonnet Gasket	Spiral Wound Gasket	Shim	Temperature Capabilities
2 ⁽¹⁾	316 SST/graphite flat sheet	316 SST/graphite flat sheet	N06600 / graphite	S31600	-198 to 593°C (-325 to 1100°F)
3	PTFE-coated N04400	PTFE-coated N04400	N04400/PTFE	N04400	-73 to 149°C (-100 to 300°F)

1. FGM gasket set.

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, easy-e y ENVIRO-SEAL son marcas de una de las compañías de la unidad comercial 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 interpretarse como garantía/s, expresas o implícitas, que acogen los productos o los servicios descritos en esta publicación o su uso o aplicación. Todas las ventas se rigen por nuestros términos y condiciones, que están disponibles si se solicitan. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de dichos productos en cualquier momento, sin previo aviso.

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

www.Fisher.com

