

Válvulas Fisher™ easy-e™ ED y EAD CL125 a CL600

Contenido

Introducción	1
Alcance del manual	1
Descripción	2
Especificaciones	2
Servicios educativos	3
Instalación	3
Mantenimiento	4
Lubricación del empaque	5
Mantenimiento del empaque	5
Reemplazo del empaque	6
Mantenimiento de los internos	10
Desmontaje	10
Pulido de los asientos de metal	11
Mantenimiento del tapón de la válvula	12
Montaje	13
Refaccionamiento: instalación de los internos C-seal	13
Reemplazo de los internos C-seal instalados	15
Extracción de los internos (construcciones C-seal)	15
Pulido de los asientos de metal (construcciones C-seal)	19
Volver a maquinar los asientos de metal (construcciones C-seal)	19
Reemplazo de los internos (construcciones C-seal)	19
Bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL™	20
Reemplazar un bonete plano o de extensión con un bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL (conjunto de vástago/fuelle)	20
Reemplazo de un bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL instalado (conjunto de vástago/fuelle)	23

Figura 1. Válvula Fisher ED con actuador 667



W1916-2

Purgar el bonete de sello de fuelles ENVIRO-SEAL	24
Hacer un pedido de piezas	24
Juegos de piezas	25
Lista de piezas	29

Introducción

Alcance del manual

Este manual de instrucciones proporciona información acerca de la instalación, el mantenimiento y las piezas de las válvulas Fisher ED de NPS 1 a 8, y EAD de NPS 1 a 6, a valores de clase CL600. Consultar los demás manuales para obtener instrucciones sobre el actuador y los accesorios.

No instalar, utilizar ni dar mantenimiento a válvulas ED o EAD 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. Para cualquier pregunta sobre estas instrucciones, consultar con la [oficina de ventas de Emerson](#) antes de continuar.

Tabla 1. Especificaciones

<p>Estilos de conexión final</p> <p>Válvulas de hierro fundido <i>Bridadas:</i> bridas de cara plana clase CL125 o de cara elevada clase 250 según ASME B16.1 Válvulas de acero y acero inoxidable <i>Bridadas:</i> bridas de cara elevada clases CL150, 300 y 600 o de junta tipo anillo según ASME B16.5 <i>Atornillada o de zócalo soldado:</i> todos los espesores ASME B16.11 disponibles que son coherentes con la clase CL600 según ASME B16.34 <i>Soldadura a tope:</i> espesores 40 u 80 de 1 a 8 pulgadas coherentes con ASME B16.25</p> <p>Presión de entrada máxima⁽¹⁾</p> <p>Válvulas de hierro fundido <i>Bridadas:</i> coherentes con valores de presión-temperatura clase CL125B o 250B según ASME B16.1 Válvulas de acero y de acero inoxidable <i>Bridadas:</i> consistentes con valores de presión-temperatura clases CL150, 300 y 600⁽²⁾ según ASME B16.34 <i>Atornilladas o soldadas:</i> consistentes con valores de presión-temperatura clase CL600 según ASME B16.34</p> <p>Clasificaciones de cierre según ANSI/FCI 70-2 e IEC 60534-4</p> <p>Estándar: clase II</p>	<p>Opcional: clase III - Para válvulas con anillo de pistón de grafito y 3,4375 pulg. o mayor diámetro de puerto; clase IV - para válvulas con múltiples anillos de pistón de grafito y 4,375 pulg. o mayor diámetro de puerto</p> <p>Internos C-seal: alta temperatura, clase V. Consultar la tabla 2</p> <p>Características de flujo</p> <p>Jaulas estándar: ■ lineal, ■ apertura rápida, o ■ igual porcentaje Jaulas Whisper Trim™ y WhisperFlo™: lineal</p> <p>Direcciones de flujo</p> <p>Jaula lineal, de apertura rápida o de igual porcentaje: normalmente hacia abajo Jaulas Whisper Trim y WhisperFlo: siempre hacia arriba</p> <p>Pesos aproximados</p> <p>Válvulas de 1 y 1-1/4 pulgadas: 14 kg (30 lb) Válvulas de 1-1/2 pulgadas: 20 kg (45 lb) Válvulas de 2 pulgadas: 30 kg (67 lb) Válvulas de 2-1/2 pulgadas: 45 kg (100 lb) Válvulas de 3 pulgadas: 57 kg (125 lb) Válvulas de 4 pulgadas: 77 kg (170 lb) Válvulas de 6 pulgadas: 159 kg (350 lb) Válvulas de 8 pulgadas: 408 kg (900 lb)</p>
---	--

1. No se deben exceder los límites de presión/temperatura que se indican en este manual y cualquier limitación de norma o código aplicable para la válvula.

2. Ciertas selecciones de materiales de los tornillos del bonete pueden requerir que se atenúe un conjunto de válvula easy-e de clase CL600. Comunicarse con la [oficina de ventas de Emerson](#).

Descripción

Estas válvulas de un solo puerto tienen guía en la jaula, internos de cambio rápido y acción balanceada de empujar hacia abajo para cerrar el tapón de la válvula. Las configuraciones de las válvulas son como se indica a continuación:

ED - Válvula de globo (figura 1) con asiento de metal a metal para todas las aplicaciones generales sobre una amplia variedad de caídas de presión y temperaturas.

EAD - Versión en ángulo del ED, se usa para facilitar la instalación de la tubería o en aplicaciones donde se requiere una válvula autodrenante.

Los internos C-seal están disponibles para las válvulas ED, clases CL150, 300 y 600, en 2-1/2, 3, 4, 6 y 8 pulgadas. Los internos C-seal están disponibles para las válvulas EAD, clases CL150, 300 y 600, en 3, 4 y 6 pulgadas.

Con los internos C-seal, una válvula balanceada puede lograr un cierre de clase V a alta temperatura. Debido a que el sello del tapón C-seal se hace en metal (aleación de níquel N07718) en lugar de elastómero, una válvula equipada con internos C-seal 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 típicas para estas válvulas se muestran en la tabla 1.

Servicios educativos

Para obtener información sobre los cursos disponibles sobre válvulas Fisher ED y EAD, así como para otros productos diversos, comunicarse 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 daño 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 presión excesiva como lo requieren los códigos gubernamentales o códigos aceptados en la industria y los procedimientos técnicos adecuados.

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.

PRECAUCIÓN

Cuando se hizo el pedido, la configuración de la válvula y los materiales de construcción fueron seleccionados de manera que se cumplieren 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 por la compatibilidad de los materiales de la válvula con el fluido del proceso. Debido a que ciertas combinaciones de materiales del cuerpo/los internos poseen límites con respecto a los rangos de caída de presión y temperatura, no aplicar la válvula en otras condiciones sin antes consultar con la [oficina de ventas de Emerson](#).

1. Antes de instalar la válvula, revisar que no haya daños ni material extraño en la válvula ni en el equipo asociado.
2. Asegurarse de que el interior del cuerpo 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.
3. 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 tapón y de la jaula de la válvula además de una operación no adecuada. En el caso de algunas válvulas, es posible que también sea necesario sostener el actuador cuando no esté en posición vertical. Para obtener más información, consultar con la oficina de ventas de Emerson.
4. Usar métodos de instalación de tubería y de soldadura aceptados cuando se instale la válvula en la tubería. Para válvulas bridadas, usar una empaquetadura adecuada entre 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. Para obtener información adicional, consultar con la [oficina de ventas de Emerson](#).

5. Durante una construcción de bonete de fugas, quitar los tapones de tubería (clave 14 y 16, figura 18) 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.
6. 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.

Tabla 2. Clasificación de cierre adicional

Válvula	Tamaño de válvula, NPS	Diámetro de puerto, pulgadas	Estilo de jaula	Clase de fugas	
ED (CL150-600)	2-1/2	2,875	Igual porcentaje, lineal, Whisper I, Cavitrol™ III, 1 etapa	V (para diámetros de puerto de 2,875 a 8 pulgadas con internos C-seal opcionales)	
	3	3,4375			
	3	2,875	Cavitrol III, 2 etapas		
	4	2,875			
	4	4,375	Igual porcentaje, lineal, Whisper I, Cavitrol III, 1 etapa		
	6	6	5,375		Whisper III (A3, B3, D3, D3), Cavitrol III, 2 etapas
			7		Igual porcentaje, lineal, Whisper I, Cavitrol III, 1 etapa
	8	8	7		Cavitrol III, 2 etapas
			8		Igual porcentaje, lineal, Whisper I, Cavitrol III, 1 etapa

⚠ 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 las 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 empaque HIGH-SEAL de carga dinámica no requerirán este reajuste inicial. Consultar los manuales de instrucciones titulados de Fisher, Sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas de vástago deslizante o Sistema de empaque HIGH-SEAL con carga dinámica (según sea adecuado), para obtener instrucciones del 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 deben ser revisadas y reemplazadas 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 bonete de 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 rotura de 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 cualquier línea de funcionamiento que suministre presión de aire, potencia eléctrica o una señal de control hacia el actuador. Asegurarse de que el actuador no pueda abrir ni cerrar la válvula repentinamente.

- Usar válvulas de bypass o cerrar el proceso completamente para aislar la válvula con respecto a 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 asegurarse de que las medidas anteriores se mantengan en efecto mientras se trabaja en el equipo.
- La caja de empaque de la válvula puede contener fluidos de proceso presurizados, *incluso cuando la válvula se ha quitado de la tubería*. Los fluidos del proceso se pueden rociar si hay presión al quitar los componentes o los anillos de empaque o al aflojar el tapón del tubo de la caja de empaque.
- Consultar con el ingeniero de seguridad o de proceso si existen medidas adicionales que se deban tomar para protegerse del fluido del proceso.

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 garantiza un buen sello de empaquetadura ya que la empaquetadura usada podría no sellar adecuadamente.

Lubricación del empaque

Nota

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

⚠ 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).

Si se proporciona un lubricador o una válvula lubricante/ aislante (figura 2) para empaques de PTFE/composición u otros empaques que requieran lubricación, se instalará en lugar del tapón de tubería (clave 14, figura 18). Usar un lubricante a base de silicio de buena calidad. No lubricar el empaque usado en aplicaciones con oxígeno o en procesos con temperaturas superiores a 260°C (500°F). Para operar el lubricador, simplemente se debe girar el tornillo de cabeza en sentido horario (de izquierda a derecha) para 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 después de que se completa la lubricación.

Mantenimiento del empaque

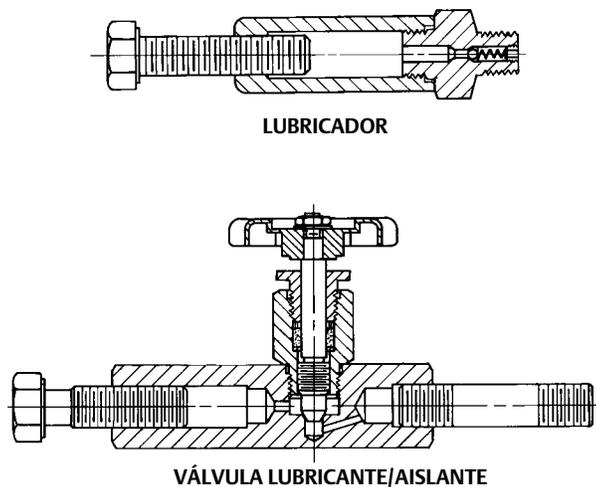
Nota

Para las válvulas con empaque ENVIRO-SEAL, las instrucciones del empaque se pueden consultar en el manual de instrucciones de Fisher, Sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas de vástago deslizante, [D101642X012](#).

Para las válvulas con empaque HIGH-SEAL, las instrucciones del empaque se pueden consultar en el manual de instrucciones de Fisher, Sistema de empaque HIGH-SEAL de carga dinámica, [D101453X012](#).

Los números de clave se refieren a la figura 3 para el empaque de anillo V de PTFE y a la figura 4 para empaque de PTFE/composición, a menos que se indique otra cosa.

Figura 2. Lubricador y válvula lubricante/aislante (opcional)



10A9421-A
AJS428-D
A0832-Z

Para el empaque de anillo V de PTFE individual de 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 rodillo del empaque (clave 13, figura 3), comprobar que el reborde del rodillo 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 18) 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 no deseadas 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.

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 válvula nuevo es esencial para lograr un buen sellado del empaque. Si la fuga proviene del diámetro exterior del empaque, es posible que esté ocasionada por mellas o raspaduras 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.

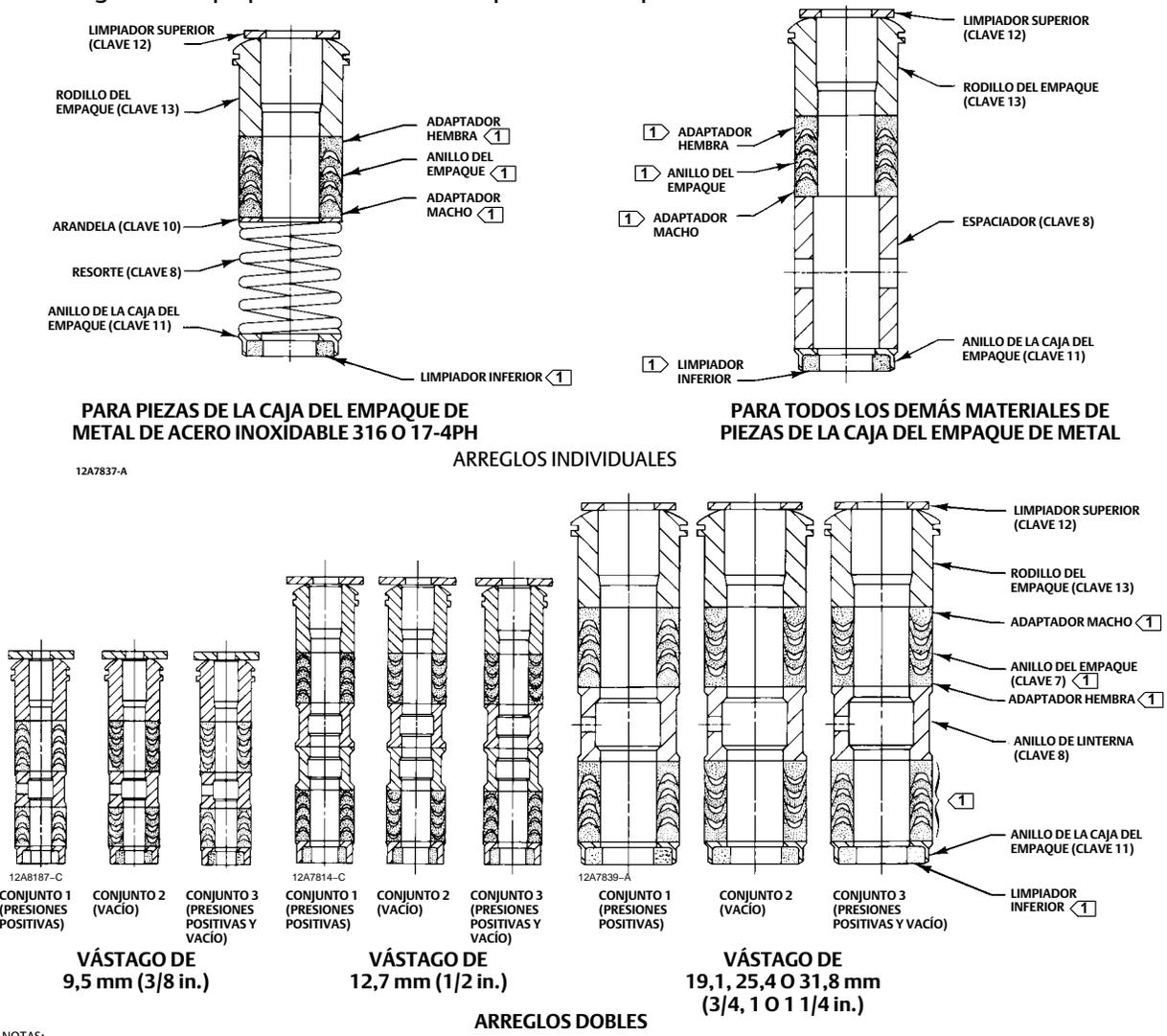
Reemplazo del empaque

⚠ ADVERTENCIA

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

1. Aislar la válvula de control de la presión de la línea, liberar la presión en ambos lados del cuerpo de la válvula y drenar el fluido del proceso en ambos lados de la válvula. Si se usa un actuador de potencia, cerrar 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 asegurarse de que las medidas anteriores se mantengan en efecto 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 18) o las tuercas hexagonales (clave 26, figura 18).

Figura 3. Arreglos de empaque de anillo V de PTFE para bonetes planos o de extensión



NOTAS:
 1. EL ADAPTADOR MACHO, ANILLO DEL EMPAQUE, ADAPTADOR HEMBRA Y LIMPIADOR INFERIOR SON PARTE DEL CONJUNTO DE EMPAQUE (CLAVE 6).
 SE REQUIEREN 2 PARA ARREGLOS DOBLES, EXCEPTO EL LIMPIADOR INFERIOR.

Tabla 3. Recomendaciones de par de apriete para los pernos del cuerpo al bonete

Tamaño de válvula, pulgadas		Pares de apriete de los pernos ^(1, 3)			
ED	EAD	SA193-B7		SA193-B8M ⁽²⁾	
		Nm	Lbf-ft	Nm	Lbf-ft
1-1/4 o menor	1	129	95	64	47
1-1/2, 1-1/2 x 1, 2 o 2 x 1	2 o 2 x 1	96	71	45	33
2-1/2 o 2-1/2 x 1-1/2	3 o 3 x 1-1/2	129	95	64	47
3, 3 x 2 o 3 x 2-1/2	4 o 4 x 2	169	125	88	65
4, 4 x 2-1/2 o 4 x 3	6 o 6 x 2-1/2	271	200	156	115
6	---	549	405	366	270
8	---	746	550	529	390

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](#).

- Aflojar las tuercas de la brida del empaque (clave 5, figura 18) 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.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales o daños materiales 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 o almacenar energía en alguna otra manera. La repentina liberación de energía almacenada puede ocasionar un movimiento no controlado del bonete.

Nota

El siguiente paso también proporciona seguridad adicional de que se ha liberado presión del fluido del cuerpo de la válvula.

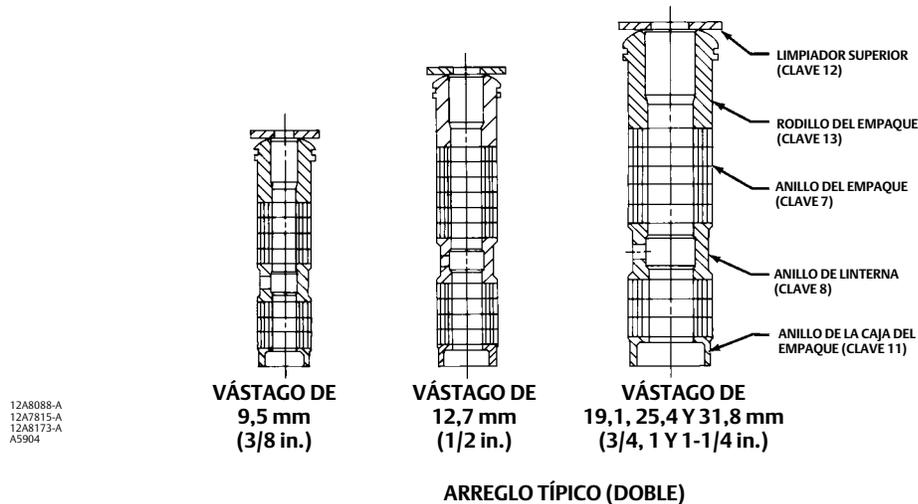
PRECAUCIÓN

Evitar causar daños a la superficie del asiento por la caída del conjunto de tapón y vástago de la válvula desde el bonete (clave 1, figura 18) 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 tapón y vástago de la válvula se caigan del bonete.

Si la jaula comienza a levantarse con el bonete, golpearla ligeramente con un mazo plástico o con otro material blando para asegurarse de que permanezca en la válvula.

- Las tuercas hexagonales (clave 16, figura 19, 20 o 21) o los tornillos de cabeza (no se muestran) sujetan el bonete (clave 1, figura 18) al cuerpo de la válvula (clave 1, figura 19, 20 o 21). Aflojar estas tuercas o tornillos de cabeza aproximadamente 3 mm (1/8 in.). A continuación, aflojar la junta de cuerpo a bonete empaquetada balanceando el bonete o haciendo palanca entre el bonete y la válvula. Usar la herramienta de palanca alrededor del bonete hasta aflojarlo. Si no hay fuga de fluido en la junta, quitar las tuercas o los tornillos de cabeza completamente y levantar con cuidado el bonete sacándolo de la válvula.
- Quitar la tuerca de seguridad y separar el tapón y el vástago de la válvula del bonete. Poner las piezas en una superficie protectora para evitar dañar la empaquetadura o las superficies de asiento.
- Quitar la empaquetadura de bonete (clave 10, figura 19, 20 o 21) 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.
- Quitar las tuercas de la brida del empaque, la brida del empaque, el limpiador superior y el rodillo del empaque (claves 5, 3, 12 y 13, figura 18). 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.
- Revisar las roscas del vástago de la válvula y las superficies de la caja de empaque para ver 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 siguiendo los pasos adecuados en el procedimiento de Mantenimiento de los internos.
- Quitar la cubierta que protege la cavidad del cuerpo de la válvula e instalar una nueva empaquetadura de bonete (clave 10, figuras 19 a 21), asegurándose de que las superficies de asiento de la empaquetadura estén limpias y pulidas. Poner el tapón y el vástago de la válvula dentro del cuerpo de la válvula, asegurándose de que esté centrado adecuadamente en el anillo de asiento. A continuación, deslizar el bonete sobre el vástago hacia los espárragos (clave 16, figura 19, 20 o 21) o hacia la cavidad del cuerpo de la válvula, si se usan tornillos de cabeza (no mostrados) en lugar de los espárragos.

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

**Nota**

Con la ejecución adecuada de los procedimientos de montaje de los espárragos del paso 10 se comprime la empaquetadura de incisión espiral (clave 12, figura 19 a 20) o el anillo de carga (clave 26, figura 21) lo suficiente para cargar y sellar la empaquetadura de anillo del asiento (clave 13, figura 19, 20 o 21). También se comprime el borde externo de la empaquetadura de bonete (clave 10, figuras 19 a 21) lo suficiente para sellar la junta del cuerpo al bonete.

Los procedimientos de montaje de espárragos del paso 10 incluyen, 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. Al apretar un tornillo de cabeza o una tuerca se puede aflojar un tornillo o 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.

10. Instalar los espárragos mediante procedimientos de montaje aceptados durante el apriete, de manera que la junta del cuerpo al bonete resista las presiones de prueba y las condiciones de servicio de la aplicación. Usar como guía los pares de apriete de los pernos que se muestran en la tabla 3.
11. 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. Poner un tubo de bordes pulidos sobre el vástago de la válvula y golpear ligeramente cada pieza del empaque blando para que entre en la caja del empaque.
12. Deslizar el rodillo del empaque, el limpiador superior y la brida del empaque (claves 13, 12 y 3, figura 18) hacia su posición. Lubricar los espárragos de la brida del empaque (clave 4, figura 18) y las caras de las tuercas de la brida del empaque (clave 5, figura 18). Instalar las tuercas de la brida del empaque.
13. Para el empaque de anillo V de PTFE de carga en el resorte, apretar las tuercas de la brida del empaque hasta que el reborde del rodillo del empaque (clave 13, figura 18) haga contacto con el bonete.

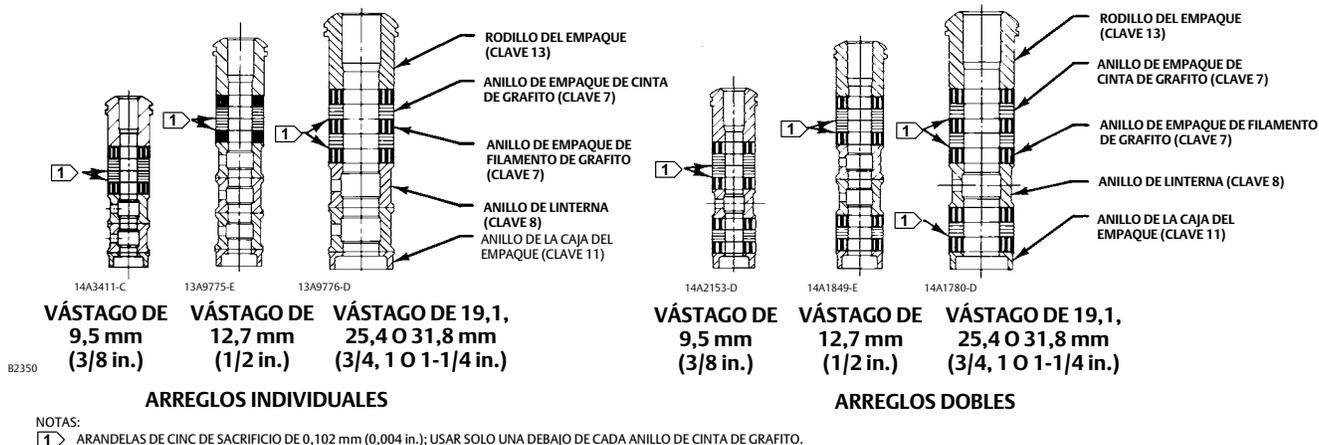
Para el empaque de grafito, apretar las tuercas de la brida del empaque con el par de apriete máximo recomendado que se muestra en la tabla 4. A continuación, aflojar las tuercas de la brida del empaque y volver a apretarlas con el par de apriete mínimo recomendado de la tabla 4.

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 la tuerca de brida restante 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 con carga dinámica, consultar la nota al principio de Mantenimiento del empaque.

14. Montar el actuador en el conjunto 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.

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



Mantenimiento de los internos

⚠ ADVERTENCIA

Observar la advertencia al comienzo de la sección Mantenimiento.

Para la construcción C-seal, consultar las secciones sobre C-seal adecuadas de este manual de instrucciones.

Excepto donde se indique, los números de clave de esta sección se muestran en la figura 19 para construcciones estándar de 1 a 6 pulgadas, en la figura 20 para detalle de jaula Whisper Trim III, figura 21 para válvula ED de 8 pulgadas y figuras 22 y 23 para internos WhisperFlo. Algunas construcciones de tapón de válvula requieren tres anillos de pistón (clave 6).

Desmontaje

1. Quitar el actuador y el bonete según los pasos 1 a 5 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.

Los anillos de pistón de grafito en una válvula ED o EAD son quebradizos y de dos piezas. Evitar daños a los anillos de pistón ocasionados por una caída o por la manipulación tosca.

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 de la jaula o conjunto de jaula/deflector (clave 3), o retén de la jaula (clave 31), es esencial para una operación sin problemas del tapón de la válvula y para lograr un sellado con los anillos de pistón (clave 6). Las superficies de asiento del tapón de la válvula (clave 2) y del anillo de asiento (clave 9) son esenciales para obtener un cierre adecuado. Proteger estas piezas adecuadamente mientras se desmontan los internos.

2. Quitar las tuercas de la brida del empaque, la brida del empaque, el limpiador superior y el rodillo del empaque (claves 5, 3, 12 y 13, figura 18). 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.
3. 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.

Tabla 4. Par de apriete recomendado para las tuercas de brida del empaque

DIÁMETRO DE 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	Lbf-in.	Nm	Lbf-in.	Nm	Lbf-in.	Nm	Lbf-in.
9,5	3/8	CL125, 150	3	27	5	40	1	13	2	19
		CL250, 300	4	36	6	53	2	17	3	26
		CL600	6	49	8	73	3	23	4	35
12,7	1/2	CL125, 150	5	44	8	66	2	21	4	31
		CL250, 300	7	59	10	88	3	28	5	42
		CL600	9	81	14	122	4	39	7	58
19,1	3/4	CL125, 150	11	99	17	149	5	47	8	70
		CL250, 300	15	133	23	199	7	64	11	95
		CL600	21	182	31	274	10	87	15	131
25,4	1	CL300	26	226	38	339	12	108	18	162
		CL600	35	310	53	466	17	149	25	223
31,8	1-1/4	CL300	36	318	54	477	17	152	26	228
		CL600	49	437	74	655	24	209	36	314

- Quitar el anillo de carga (clave 26) de una válvula ED de 8 pulgadas, o el adaptador de jaula (clave 4) de una válvula con internos restringidos a 4 pulgadas, y envolverlo para protegerlo.
- En una válvula ED de NPS 6 con jaula Whisper Trim III o internos WhisperFlo, quitar el espaciador de bonete (clave 32) y la empaquetadura del bonete (clave 10) que se encuentra en la parte superior del espaciador. A continuación, en cualquier construcción con retén de jaula (clave 31), quitar el retén de la jaula y sus empaqueta-duras. Un retén de jaula WhisperFlo y Whisper Trim III tiene dos perforaciones UNC 16 de 3/8 pulg. en las cuales se pueden colocar tornillos o pernos para levantarlo.
- Quitar la jaula o el conjunto de jaula/deflector (clave 3), las empaquetaduras asociadas (claves 10, 11 y 12) y el separador (clave 51 para la válvula ED, clave 27 para la válvula EAD). Si la jaula se atasca en la válvula, usar un mazo de goma para golpear la parte expuesta de la jaula en varios puntos alrededor de su circunferencia.
- Quitar el anillo de asiento o camisa (clave 9), la empaquetadura de anillo del asiento (clave 13) así como el adaptador de anillo del asiento (clave 5) y la empaquetadura del adaptador (clave 14) donde se use en una construcción de anillo del asiento de internos restringidos.
- 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 de acuerdo al siguiente procedimiento para Pulido de los asientos de metal o de acuerdo con otros procedimientos de mantenimiento del tapón de la válvula según sea adecuado.

Pulido de los asientos de metal

PRECAUCIÓN

Para evitar dañar el conjunto de bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL, no intentar pulir las superficies de asiento de metal. El diseño del conjunto 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 tapón de la válvula y anillo del asiento o camisa (claves 2 y 9, figura 19, 20 o 21) se pueden pulir para lograr un mejor cierre. Las mellas profundas se deben corregir mediante máquina en lugar de pulirlas. Usar un compuesto para pulir de buena calidad con una mezcla de grano 280 a 600. Aplicar el compuesto a la parte inferior del tapón de la válvula.

Montar la válvula hasta que la jaula, el retén de la jaula y el espaciador del bonete (si se usa) estén en su lugar y el bonete esté montado en la válvula. Se puede hacer un mango simple a partir de un trozo de cinta de hierro sujeta mediante tuercas al vástago del tapón 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.

Mantenimiento del tapón de la válvula

Excepto donde se indique, los números de clave de esta sección se muestran en la figura 19 para construcciones estándar de 1 a 6 pulgadas, en la figura 20 para detalle de Whisper Trim III, figura 21 para válvula ED de 8 pulgadas y figuras 22 y 23 para internos WhisperFlo. Algunas construcciones de tapón de válvula requieren tres anillos de pistón (clave 6).

PRECAUCIÓN

Para evitar que el anillo de pistón (clave 6) no pueda sellar adecuadamente, tener cuidado de no raspar las superficies de la ranura del anillo en el tapón de la válvula ni las superficies del anillo de reemplazo.

1. Con el tapón de la válvula (clave 2) extraído de acuerdo con la sección de desmontaje del procedimiento Mantenimiento de los internos, proceder según sea adecuado:

Para el anillo de pistón de PTFE con relleno de carbón, el anillo se divide en un lugar. Si hay daño visible, extender el anillo ligeramente y quitarlo de la ranura del tapón de la válvula.

Para instalar un anillo de pistón de PTFE con relleno de carbón, extender el anillo separándolo ligeramente en la división e instalarlo sobre el vástago y dentro de la ranura en el tapón de la válvula. El lado abierto debe estar frente al vástago, dependiendo de las direcciones de flujo, como se muestra en la vista A de la figura 19.

Para el anillo de pistón de grafito, el anillo se puede quitar fácilmente porque se divide en dos piezas. Se suministra un nuevo anillo de pistón de grafito como un anillo completo. Usar un tornillo de banco blando o mordazas cubiertas con cinta para romper este anillo 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 el anillo hasta que se separe el otro lado. Asegurarse de hacer coincidir los extremos rotos cuando se instale el anillo en la ranura del tapón de la válvula.

PRECAUCIÓN

Nunca se debe volver a usar un vástago o adaptador antiguo con un tapón de válvula nuevo. El uso de un vástago o adaptador antiguo con un tapón nuevo requiere que se haga un nuevo agujero en el vástago (o adaptador en caso de que se use un bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL). Al hacer este nuevo agujero se debilita el vástago o el adaptador y se podrían provocar fallos en el servicio. Sin embargo, un tapón de la válvula usado se puede reutilizar con un nuevo vástago o adaptador.

Nota

Para bonetes planos y bonetes de extensión de estilo 1, el tapón de la válvula (clave 2), el vástago (clave 7) y el pasador (clave 8) están disponibles completamente montados. Consultar las tablas Clave 2, 7 y 8 Conjunto de tapón y vástago de la válvula en la Lista de piezas.

2. Para reemplazar el vástago de la válvula (clave 7), sacar el pasador (clave 8). Destornillar el tapón de la válvula del vástago o del adaptador.
3. Para reemplazar el adaptador (clave 24, figura 18) en los bonetes de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL, poner el conjunto de vástago del tapón y tapón de la válvula en un mandril de mordazas blandas u otro tipo de tornillo de banco de tal manera que las mordazas sujeten una parte del tapón de la válvula que no sea una superficie de asiento. Extraer el pasador (clave 36, figura 18). Invertir el conjunto de vástago de tapón y el tapón de la válvula en el mandril de mordazas blandas o tornillo de banco. Sujetar las áreas planas en el vástago de la válvula justo por debajo de las roscas para la conexión de actuador/vástago. Destornillar el conjunto de tapón de la válvula/adaptador (clave 24, figura 18) del conjunto de vástago de la válvula (clave 20, figura 18).
4. Atornillar el nuevo vástago o adaptador en el tapón de la válvula. Apretar según el valor de par de apriete que se proporciona en la tabla 5. Consultar la tabla 5 para seleccionar el tamaño de taladro adecuado. Perforar a través del vástago o adaptador, usando el agujero del tapón de la válvula como guía. Quitar todos los fragmentos o rebabas e introducir un nuevo pasador para fijar el conjunto.
5. Para los bonetes de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL, sujetar las superficies planas del vástago que se extienden de la parte superior del casquillo de fuelles con un mandril de mordazas blandas u otro tipo de tornillo de banco. Atornillar el conjunto de

tapón/adaptador en el vástago de la válvula. Apretar según sea necesario para alinear el agujero de pasador en el vástago con uno de los agujeros del adaptador. Fijar el adaptador al vástago con un pasador nuevo.

Montaje

Excepto donde se indique, los números de clave se muestran en la figura 19 para construcciones estándar de 1 a 6 pulgadas, en la figura 20 para detalle de Whisper Trim III, figura 21 para válvula ED de 8 pulgadas y figuras 22 y 23 para internos WhisperFlo.

Tabla 5. Par de apriete de la conexión del vástago de la válvula y reemplazo de pasador

CONEXIÓN DEL VÁSTAGO DE LA VÁLVULA (VSC)		PAR DE APRIETE, MÍNIMO A MÁXIMO		TAMAÑO DE PERFORACIÓN, EN PULGADAS
mm	in.	Nm	Lbf-ft	
9,5	3/8	40 a 47	25 a 35	3/32
12,7	1/2	81 a 115	60 a 85	1/8
19,1	3/4	237 a 339	175 a 250	3/16
25,4	1	420 a 481	310 a 355	1/4
31,8	1-1/4	827 a 908	610 a 670	1/4

- Con una construcción de anillo de asiento con internos restringidos, instalar la empaquetadura del adaptador (clave 14) y el adaptador de anillo de asiento (clave 5).
- Instalar la empaquetadura de anillo del asiento (clave 13), el anillo del asiento o la camisa (clave 9).
- Instalar la jaula o el conjunto de jaula/deflector (clave 3). Cualquier orientación de rotación de la jaula o del conjunto con respecto a la válvula es aceptable. Una jaula Whisper Trim III diseñada por nivel A3, B3 o C3 se puede instalar con cualquier extremo arriba. Sin embargo, el conjunto de jaula/deflector de nivel D3 se debe instalar con el extremo de patrón de agujero junto al anillo de asiento. Si se va a usar un retén de jaula (clave 31), ponerlo en la parte superior de la jaula.
- Deslizar el tapón de la válvula (clave 2) y el conjunto del vástago, o el tapón de la válvula y el conjunto de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL, hacia el interior de la jaula hasta que los anillos de pistón estén al ras con la parte superior de la jaula (clave 3) o retén de la jaula (clave 31).
- Instalación de los anillos de pistón (clave 6):
 - Para tapones de válvula con un solo anillo de pistón: asegurarse de que el anillo de pistón esté embonado uniformemente en el chaflán de entrada en la parte superior de la jaula o anillo de retén de la jaula. Presionar con cuidado el anillo de pistón dentro de la jaula o anillo de retén de la jaula.
 - Para tapones de válvula con anillos de pistón múltiples: a medida que se desliza cada anillo de pistón dentro de la jaula, asegurarse de que el anillo esté embonado uniformemente en el chaflán de entrada en la parte superior de la jaula o retén de la jaula. También, asegurarse de compensar la fractura de los anillos para minimizar las fugas. Presionar con cuidado cada anillo de pistón dentro de la jaula o anillo de retén de la jaula.
- Poner las juntas (claves 12, 11 o 14 si se usan, y 10) y el separador (clave 27 o 51), si se usa, en la parte superior de la jaula o retén de la jaula. Si hay un adaptador de jaula (clave 4) o un espaciador de bonete (clave 32), ponerlo en la jaula o empaquetaduras de retén de la jaula y poner otra empaquetadura de chapa plana (clave 10) en la parte superior del adaptador o espaciador. Si hay solo un retén de la jaula, poner otra empaquetadura de chapa plana en el retén.
- Con una válvula ED de 8 pulgadas, instalar el anillo de carga (clave 26).
- Montar el bonete en la válvula y completar el montaje de acuerdo con los pasos 10 al 14 del procedimiento Reemplazo del empaque. Asegurarse de leer la nota antes del paso 10.

Refaccionamiento: instalación de los internos C-seal

Nota

Se requiere un empuje del actuador adicional para una válvula con internos C-seal. Cuando se instalen internos C-seal en una válvula existente, consultar con el [oficina de ventas de Emerson](#) para obtener ayuda en la determinación de los nuevos requisitos de empuje del actuador.

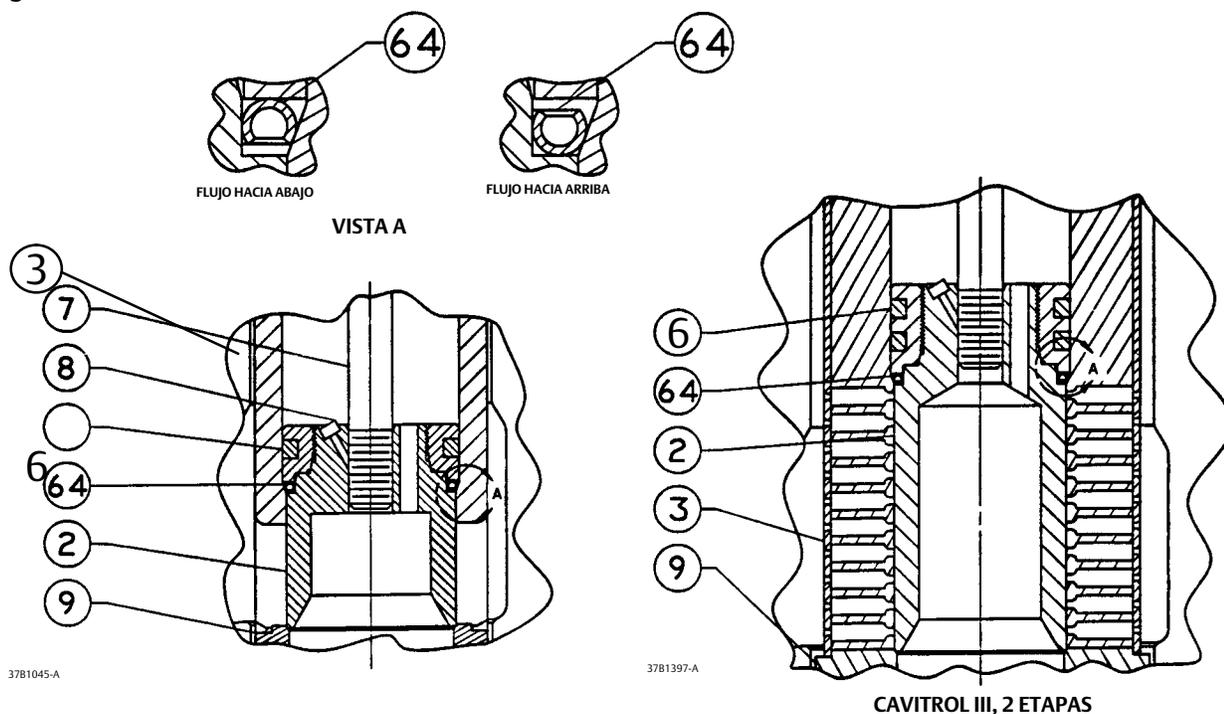
Montar el nuevo conjunto de retén/tapón de la válvula (con sello de tapón C-seal) usando las siguientes instrucciones:

PRECAUCIÓN

Para 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 de los internos 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 del tapón C-seal. Lubricar también el diámetro externo del tapón de la válvula donde el sello del tapón C-seal se debe presionar hacia el interior de la posición de sellado adecuada (figura 6).
2. Orientar el sello del tapón C-seal para que tenga una acción de sellado correcta de acuerdo con la dirección de flujo del fluido del proceso a través de la válvula.
 - El interior abierto del sello del tapón C-seal debe mirar hacia arriba en una válvula con construcción para flujo hacia arriba (figura 6).
 - El interior abierto del sello del tapón C-seal debe mirar hacia abajo en una válvula con construcción para flujo hacia abajo (figura 6).

Figura 6. Fisher ED con internos C-seal



Nota

Se debe usar una herramienta de instalación para colocar adecuadamente el sello del tapón C-seal en el tapón de la válvula. Se puede obtener una herramienta como pieza de reemplazo de Fisher o se podría fabricar una herramienta con las dimensiones proporcionadas en la figura 7.

3. Poner el sello del tapón C-seal en la parte superior del tapón de la válvula y presionar el sello del tapón C-seal sobre el tapón usando la herramienta de instalación de C-seal. Presionar con cuidado el sello del tapón C-seal sobre el tapón hasta que la herramienta de instalación haga contacto con la superficie horizontal de referencia del tapón de la válvula (figura 7).

4. Aplicar un lubricante de alta temperatura adecuado para las roscas del tapón. A continuación, poner el retén de C-seal en el tapón y apretar el retén usando una herramienta adecuada tal como una llave de correa.
5. Usando una herramienta adecuada tal como un punzón centrador, fijar las roscas de la parte superior del tapón en un lugar (figura 9) para asegurar el retén de C-seal.
6. Instalar el nuevo conjunto de tapón/retén con el sello del tapón C-seal en el nuevo vástago siguiendo las instrucciones adecuadas de la sección Reemplazo de los internos de este manual.
7. Instalar los anillos de pistón siguiendo las instrucciones de la sección Reemplazo de los internos de este manual.
8. Quitar el actuador de la válvula y el bonete existentes siguiendo las instrucciones adecuadas de la sección Reemplazo del empaque de este manual.

PRECAUCIÓN

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

Nunca se debe volver a usar un vástago antiguo con un tapón nuevo ni se debe volver a instalar un vástago después de quitarlo. El reemplazo de un vástago de válvula requiere que se haga un nuevo agujero de pasador en el vástago. Al hacer este nuevo agujero se debilita el vástago y se podrían provocar fallos en el servicio. Sin embargo, se puede volver a usar un tapón de válvula con un nuevo vástago.

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

PRECAUCIÓN

Para evitar las fugas excesivas y la erosión del asiento, el tapón de la válvula se debe asentar inicialmente con suficiente fuerza para superar la resistencia del sello del tapón C-seal y para que haya contacto con el anillo de asiento. Se puede asentar correctamente el tapón de la válvula aplicando la carga total del actuador. Esta fuerza impulsará adecuadamente el tapón de la válvula hacia el anillo de asiento, proporcionando al sello del tapón C-seal un ajuste predeterminado permanente. Una vez hecho esto, el conjunto de tapón/retén, la jaula y el anillo de asiento se convierten en un conjunto emparejado.

Con la fuerza total del actuador aplicada y el tapón 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 el manual de instrucciones adecuado del actuador para obtener información sobre este procedimiento.

Reemplazo de los internos C-seal instalados

Extracción de los internos (construcciones C-seal)

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

PRECAUCIÓN

Para 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 quitar los anillos de pistón y el sello del tapón C-seal para evitar raspar cualquier superficie de sellado.

PARA EL TAMAÑO DE PUERTO DE CONEXIÓN DE LOS TAPONES DE LA VÁLVULA (pulg.)	DIMENSIONES, mm (consultar el siguiente dibujo)								Número de pieza (para pedir una herramienta)
	A	B	C	D	E	F	G	H	
2,875	82,55	52,324 - 52,578	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	41,148	52,680 - 52,781	55,118 - 55,626	70,891 - 71,044	24B9816X012
3,4375	101,6	58,674 - 58,928	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	50,8	61,011 - 61,112	63,449 - 63,957	85,166 - 85,319	24B5612X012
3,625	104,394	65,024 - 65,278	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	50,8	68,936 - 69,037	71,374 - 71,882	89,941 - 90,094	24B3630X012
4,375	125,984	83,439 - 83,693	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	50,8	87,351 - 87,452	89,789 - 90,297	108,991 - 109,144	24B3635X012
5,375	142,748	100,076 - 100,33	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	45,974	103,835 - 103,937	106,274 - 106,782	128,219 - 128,372	23B9193X012
7	184,15	141,376 - 141,630	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	60,198	145,136 - 145,237	147,574 - 148,082	169,520 - 169,672	23B9180X012
8	209,55	166,776 - 167,030	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	55,88	170,536 - 170,637	172,974 - 173,482	194,920 - 195,072	24B9856X012

PARA EL TAMAÑO DE PUERTO DE CONEXIÓN DE LOS TAPONES DE LA VÁLVULA (pulg.)	DIMENSIONES, IN. (consultar el siguiente dibujo)								Número de pieza (para pedir una herramienta)
	A	B	C	D	E	F	G	H	
2,875	3.25	2.060 - 2.070	0.196 - 0.198	0.146 - 0.148	1.62	2.074 - 2.078	2.170 - 2.190	2.791 - 2.797	24B9816X012
3,4375	4.00	2.310 - 2.320	0.196 - 0.198	0.146 - 0.148	2.00	2.402 - 2.406	2.498 - 2.518	3.353 - 3.359	24B5612X012
3,625	4.11	2.560 - 2.570	0.196 - 0.198	0.146 - 0.148	2.00	2.714 - 2.718	2.810 - 2.830	3.541 - 3.547	24B3630X012
4,375	4.96	3.285 - 3.295	0.196 - 0.198	0.146 - 0.148	2.00	3.439 - 3.443	3.535 - 3.555	4.291 - 4.297	24B3635X012
5,375	5.62	3.940 - 3.950	0.196 - 0.198	0.146 - 0.148	1.81	4.088 - 4.092	4.184 - 4.204	5.048 - 5.054	23B9193X012
7	7.25	5.566 - 5.576	0.196 - 0.198	0.146 - 0.148	2.37	5.714 - 5.718	5.810 - 5.830	6.674 - 6.680	23B9180X012
8	8.25	6.566 - 6.576	0.196 - 0.198	0.146 - 0.148	2.20	6.714 - 6.718	6.810 - 6.830	7.674 - 7.680	24B9856X012

Figura 7. Herramienta de instalación del sello del tapón C-seal

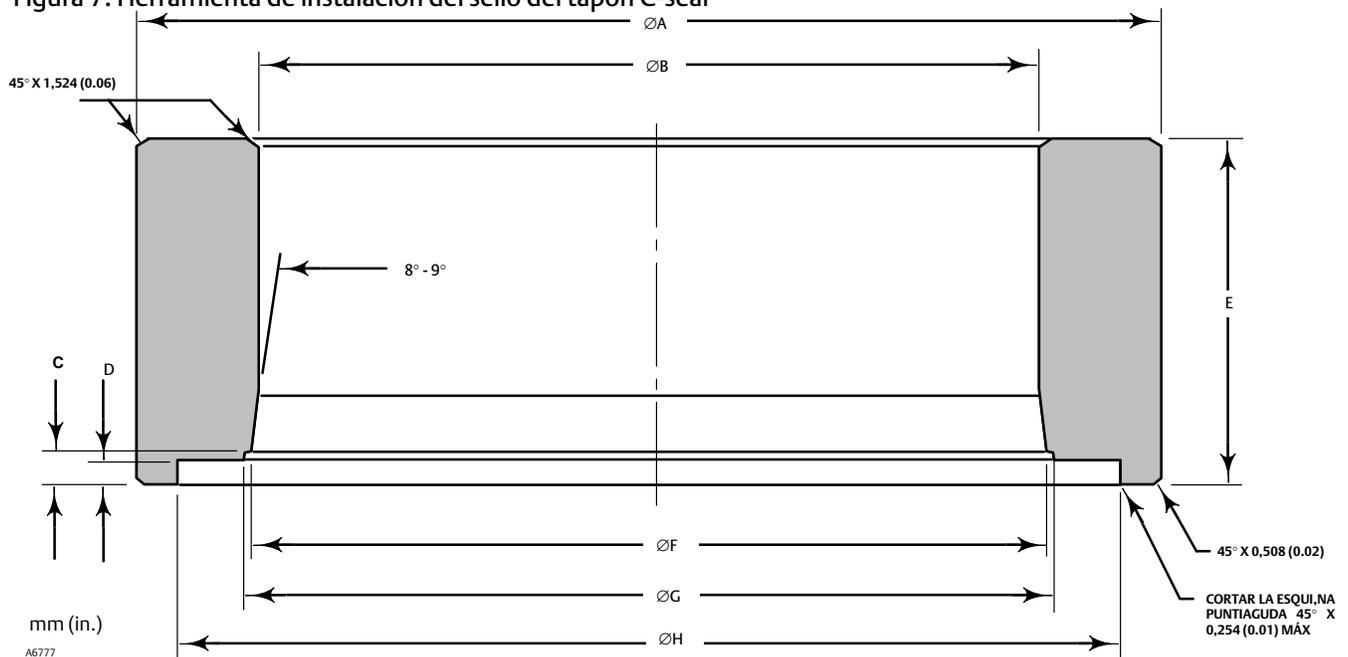
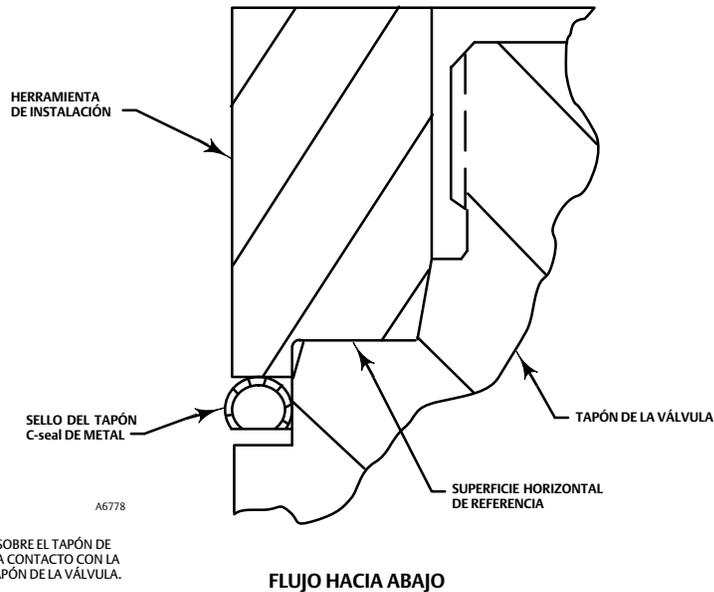
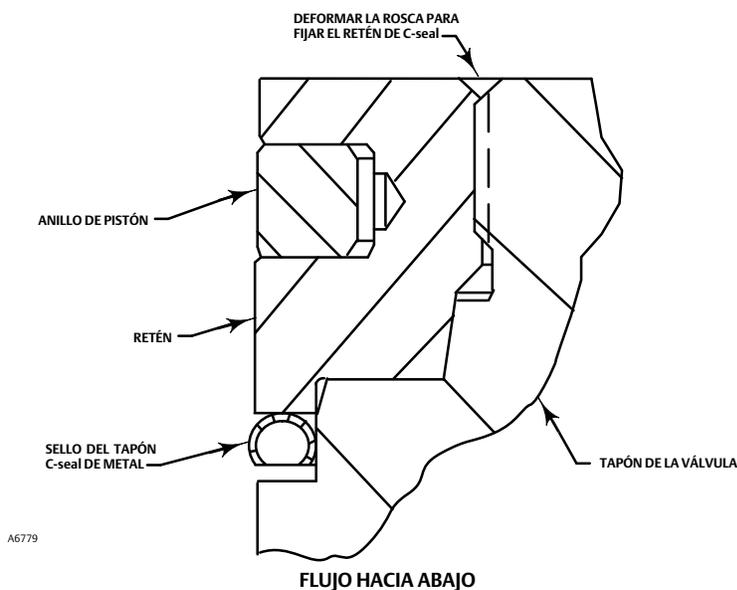


Figura 8. Instalación del sello de tapón C-seal usando la herramienta de instalación



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

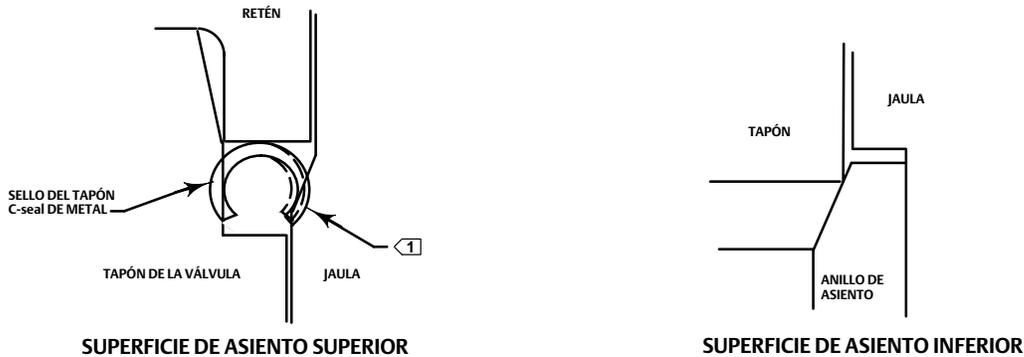
Figura 9. Fijar las roscas del retén de C-seal



PRECAUCIÓN

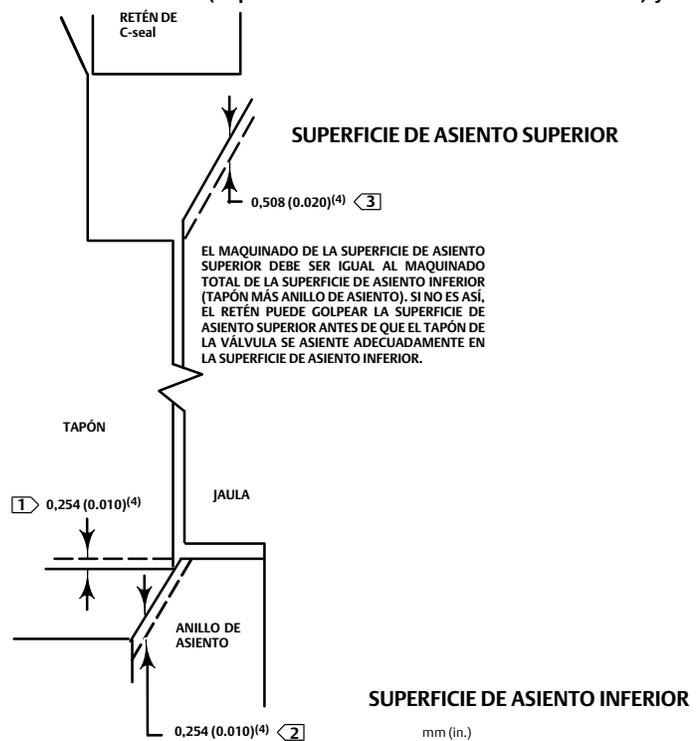
No quitar del conjunto de tapón/retén el vástago de la válvula a menos que se vaya a reemplazar el vástago. Nunca se debe volver a usar un vástago antiguo con un tapón nuevo ni se debe volver a instalar un vástago después de quitarlo. El reemplazo de un vástago de válvula requiere que se haga un nuevo agujero de pasador en el vástago. Al hacer este nuevo agujero se debilita el vástago y se podrían provocar fallos en el servicio. Sin embargo, se puede volver a usar un tapón de válvula con un nuevo vástago.

Figura 10. Superficies de asiento inferior (tapón de la válvula al anillo de asiento) y superior (sello del tapón C-seal a la jaula)



A6780
NOTA:
1 LA SUPERFICIE DE ASIENTO SUPERIOR ES EL ÁREA DE CONTACTO ENTRE EL SELLO DEL TAPÓN C-seal DE METAL Y LA JAULA.

Figura 11. Ejemplo de maquinado de las superficies de asiento inferior (tapón de la válvula al anillo de asiento) y superior (sello del tapón C-seal a la jaula)



NOTA:
MÁS DEBE SER IGUAL A
1 ELIMINACIÓN DE 0,254 mm (0.010 in.) DEL TAPÓN DE LA VÁLVULA
2 ELIMINACIÓN DE 0,254 mm (0.010 in.) DEL ANILLO DE ASIENTO
3 ELIMINACIÓN DE 0,508 mm (0.020 in.) DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO SUPERIOR EN LA JAULA
4. ESTOS VALORES SOLO SON DE EJEMPLO. QUITAR SOLO LA CANTIDAD MÍNIMA DE MATERIAL REQUERIDA PARA RENOVAR LOS ASIENTOS.

A6781 / JL

2. Quitar del cuerpo de la válvula el conjunto de tapón/ retén (con sello del tapón C-seal), la jaula y el anillo de asiento siguiendo las instrucciones adecuadas de la sección Extracción de los internos de este manual.
3. Ubicar la rosca fija en la parte superior del tapón de la válvula (figura 9). 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 3 mm (1/8 in.) en el metal para quitar la fijación.
4. Ubicar la rotura entre las secciones de los anillos de pistón. Usando una herramienta adecuada tal como un destornillador plano, hacer palanca con cuidado para sacar los anillos de pistón de las ranuras en el retén de C-seal.

- Después de quitar los anillos de pistón, ubicar el agujero de 1/4 pulg. de diámetro en la ranura. En un retén con dos ranuras para los anillos del pistón, el agujero se encontrará en la ranura superior.
- Seleccionar una herramienta adecuada tal como un punzón y poner la punta de la herramienta en el agujero sosteniendo el cuerpo de la herramienta tangente al diámetro exterior del retén. Golpear la herramienta con un martillo para girar el retén y liberarlo del tapón de la válvula. Quitar el retén del tapón.
- Usar una herramienta adecuada tal como un destornillador plano para hacer palanca en el sello del tapón C-seal y sacarlo del tapón. Tener cuidado de evitar raspar o dañar de alguna otra forma las superficies de sellado donde el sello del tapón C-seal hace contacto con el tapón de la válvula (figura 10).
- Revisar que no haya desgaste o daños en la superficie de asiento inferior donde el tapón de la válvula hace contacto con el anillo de asiento que pudieran evitar que la válvula funcione correctamente. Revisar también la superficie de asiento superior dentro de la jaula donde el sello del tapón C-seal hace contacto con la jaula y revisar la superficie de sellado donde el sello del tapón C-seal hace contacto con este (figura 10).
- Reemplazar o reparar las piezas de los internos de acuerdo con el siguiente procedimiento para Pulido de los asientos de metal. Volver a maquinar los asientos de metal o de acuerdo con otros procedimientos de mantenimiento del tapón de la válvula según corresponda.

Pulido de los asientos de metal (construcciones C-seal)

Antes de instalar un nuevo sello del tapón C-seal, pulir la superficie de asiento inferior (tapón de la válvula al anillo de asiento, figura 10) siguiendo los procedimientos adecuados de la sección Pulido de los asientos de metal de este manual.

Volver a maquinar los asientos de metal (construcciones C-seal)

Consultar la figura 11. Un tapón de válvula con un sello del tapón C-seal de metal presenta dos superficies de asiento. Una de las superficies de asiento se encuentra donde el tapón de la válvula hace contacto con el anillo de asiento. La segunda superficie de asiento se encuentra donde el sello del tapón C-seal hace contacto con la superficie de asiento superior en la jaula. Si se maquinan los asientos en el anillo de asiento o tapón, se debe maquinar una dimensión igual desde el área de asiento en la jaula.

PRECAUCIÓN

Si se quita metal del anillo de asiento y del tapón y no se quita una cantidad correspondiente del área de asiento de la jaula, el sello del tapón C-seal se oprimirá a medida que la válvula se cierre y el retén de C-seal golpeará el área de asiento de la jaula, evitando que la válvula se cierre.

Reemplazo de los internos (construcciones C-seal)

- Aplicar un lubricante de alta temperatura adecuado al diámetro interno del sello del tapón C-seal. Lubricar también el diámetro externo del tapón de la válvula donde el sello del tapón C-seal se debe presionar hacia el interior de la posición de sellado adecuada (figura 6).
- Orientar el sello del tapón C-seal para que tenga una acción de sellado correcta de acuerdo con la dirección de flujo del fluido del proceso a través de la válvula.
 - El interior abierto del sello del tapón C-seal debe mirar hacia arriba en una válvula con construcción para flujo hacia arriba (figura 6).
 - El interior abierto del sello del tapón C-seal debe mirar hacia abajo en una válvula con construcción para flujo hacia abajo (figura 6).

Nota

Se debe usar una herramienta de instalación para colocar adecuadamente el sello del tapón C-seal en el tapón de la válvula. Se puede obtener una herramienta como pieza de reemplazo de Fisher o se podría fabricar una herramienta con las dimensiones proporcionadas en la figura 7.

- Poner el sello del tapón C-seal sobre la parte superior del tapón de la válvula y presionarlo sobre el tapón usando la herramienta de instalación. Presionar con cuidado el sello del tapón C-seal sobre el tapón hasta que la herramienta de instalación haga contacto con la superficie horizontal de referencia del tapón de la válvula (figura 8).

4. Aplicar un lubricante de alta temperatura adecuado para las roscas del tapón. A continuación, poner el retén de C-seal en el tapón y apretar el retén usando una herramienta adecuada tal como una llave de correa.
5. Usando una herramienta adecuada tal como un punzón centrador, fijar las roscas de la parte superior del tapón en un lugar (figura 9) para asegurar el retén de C-seal.
6. Reemplazar los anillos de pistón siguiendo las instrucciones de la sección Reemplazo de los internos de este manual.
7. Volver a colocar el anillo de asiento, jaula, conjunto de tapón/retén y vástago en el cuerpo de la válvula y volver a montar completamente siguiendo las instrucciones adecuadas de la sección Reemplazo de los internos de este manual.

PRECAUCIÓN

Para evitar las fugas excesivas y la erosión del asiento, el tapón de la válvula se debe asentar inicialmente con suficiente fuerza para superar la resistencia del sello del tapón C-seal y para que haya contacto con el anillo de asiento. Se puede asentar correctamente el tapón de la válvula aplicando la carga total del actuador. Esta fuerza impulsará adecuadamente el tapón de la válvula hacia el anillo de asiento, proporcionando al sello del tapón C-seal un ajuste predeterminado permanente. Una vez hecho esto, el conjunto de tapón/retén, la jaula y el anillo de asiento se convierten en un conjunto emparejado.

Con la fuerza total del actuador aplicada y el tapón 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 el manual de instrucciones adecuado del actuador para obtener información sobre este procedimiento.

Bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL

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

1. Quitar el actuador y el bonete según los pasos 1 a 5 del procedimiento de reemplazo del empaque de la sección Mantenimiento.
2. Levantar la jaula.
3. Quitar y desechar la empaquetadura existente en el bonete. 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/fuelle ENVIRO-SEAL para válvulas easy-e está disponible solo con una conexión roscada y perforada de tapón/adaptador/vástago. El tapón de la válvula existente se puede volver a usar con el nuevo conjunto de vástago/fuelles o se puede instalar un nuevo tapón.

4. Revisar el tapón existente de la válvula. Si el tapón está en buenas condiciones, se puede volver a usar con el nuevo conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL. Para quitar del vástago el tapón existente de la válvula, poner primero el conjunto existente de vástago del tapón en un mandril de mordazas blandas u otro tipo de tornillo de banco, de manera que las mordazas sujeten una parte del tapón de la válvula que no sea una superficie de asiento. Extraer o taladrar el pasador (clave 8).
5. A continuación, invertir el conjunto de vástago de tapón en el mandril de mordazas blandas o tornillo de banco. Sujetar el vástago de la válvula en un lugar adecuado y destornillar el tapón existente del vástago de la válvula.

PRECAUCIÓN

Cuando se instale un tapón 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 fuelles u otras piezas del conjunto de vástago/fuelles. Sujetar solo las áreas planas del vástago, donde este se extienda por encima del casquillo de fuelles.

Nota

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

6. Para sujetar el tapón de la válvula al vástago del nuevo conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL, es necesario sujetar primero el tapón al adaptador (clave 24). Ubicar el adaptador. Observar que no se haya hecho un agujero en las roscas donde se atornilla el tapón sobre el adaptador. Fijar el tapón de la válvula en un mandril de mordazas blandas u otro tipo de tornillo de banco. No sujetar el tapón en una superficie de asiento. Posicionar el tapón en el mandril o tornillo de banco para roscar fácilmente el adaptador. Roscar el adaptador en el tapón de la válvula y apretar con el valor de par de apriete adecuado.
7. Seleccionar el tamaño de broca de taladro adecuado y taladrar a través del adaptador usando el agujero del tapón de la válvula como guía. Quitar todos los fragmentos o rebabas de metal e introducir un nuevo pasador (clave 8, figuras 19, 20 y 21) para fijar a la vez el conjunto de tapón/adaptador.
8. Sujetar el conjunto de tapón/adaptador al conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL fijando primero el conjunto de vástago/fuelles en un mandril de mordazas blandas u otro tipo de tornillo de banco de tal manera que las mordazas del mandril o tornillo de banco sujeten las superficies planas del vástago que se extienden hacia el exterior de la parte superior del casquillo de fuelles. Atornillar el conjunto de tapón/adaptador en el vástago de la válvula. Apretar el conjunto de tapón/adaptador hasta que quede ajustado. A continuación, girar el conjunto de tapón/adaptador al siguiente agujero de pasador en el vástago de la válvula. Introducir el nuevo pasador (clave 36, figura 18) para fijar el conjunto.
9. Revisar el anillo de asiento (clave 9). Reemplazarlo, si es necesario.

Tabla 6. Par de apriete recomendado para las tuercas de la brida del empaque de bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL

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

10. Poner una nueva empaquetadura (clave 10) dentro del cuerpo de la válvula en lugar de la empaquetadura del bonete. Instalar el nuevo conjunto de vástago/fuelles con el tapón de la válvula/adaptador colocándolo en el cuerpo de la válvula encima de la nueva empaquetadura de fuelle.
11. Poner una nueva empaquetadura (clave 22) sobre el conjunto de vástago/fuelles. Poner el nuevo bonete ENVIRO-SEAL sobre el conjunto de vástago/fuelles.

Nota

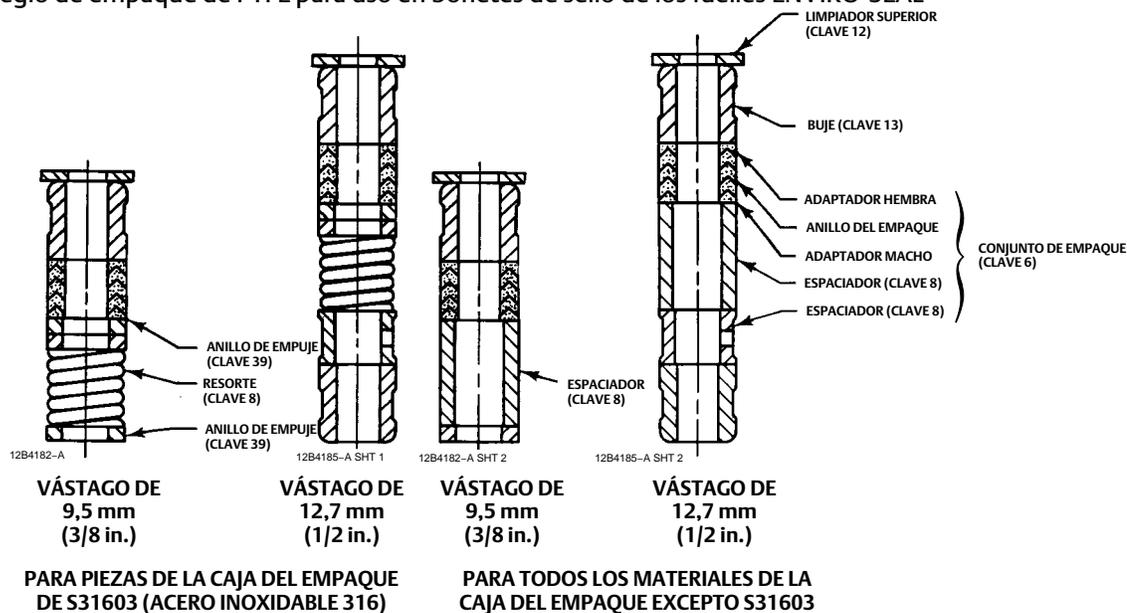
Los espárragos y las tuercas deben instalarse de modo que la marca comercial del fabricante y la marca de grado del material sean visibles, permitiendo realizar una fácil comparación con respecto a los materiales seleccionados y documentados en la tarjeta de número de serie de Emerson/Fisher, que ha 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 a la [oficina de ventas de Emerson](#) si se sospecha que existe una discrepancia entre las piezas reales y las piezas aprobadas.

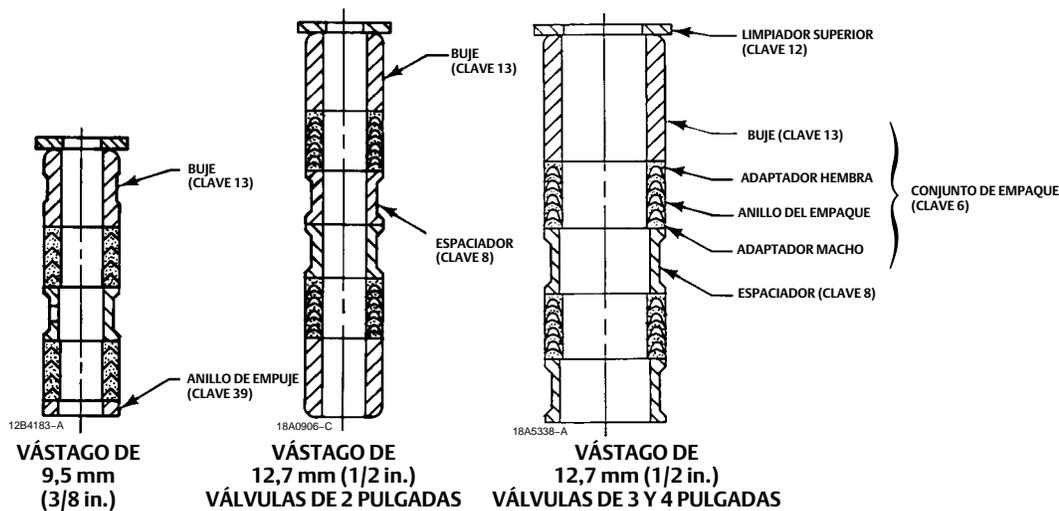
12. Lubricar adecuadamente los espárragos del bonete. Instalar y apretar las tuercas hexagonales del bonete con el par de apriete adecuado.
13. Instalar el empaque nuevo y las piezas de la caja del empaque de metal según el arreglo adecuado de la figura 12 o 13.

Figura 12. Arreglo de empaque de PTFE para uso en bonetes de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL



A5885 / IL

ARREGLOS INDIVIDUALES



A5886 / IL

ARREGLOS DOBLES

14. 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 6. A continuación, aflojar las tuercas de la brida del empaque y volver a apretarlas con el par de apriete mínimo recomendado de la tabla 6.

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 6. A continuación, apretar la tuerca de brida restante hasta que la brida del empaque esté al ras y con un ángulo de 90 grados con respecto al vástago de la válvula.

15. Instalar las piezas del indicador de carrera y las tuercas de seguridad del vástago; montar el actuador en el cuerpo de la válvula según el procedimiento descrito en el correspondiente manual de instrucciones del actuador.

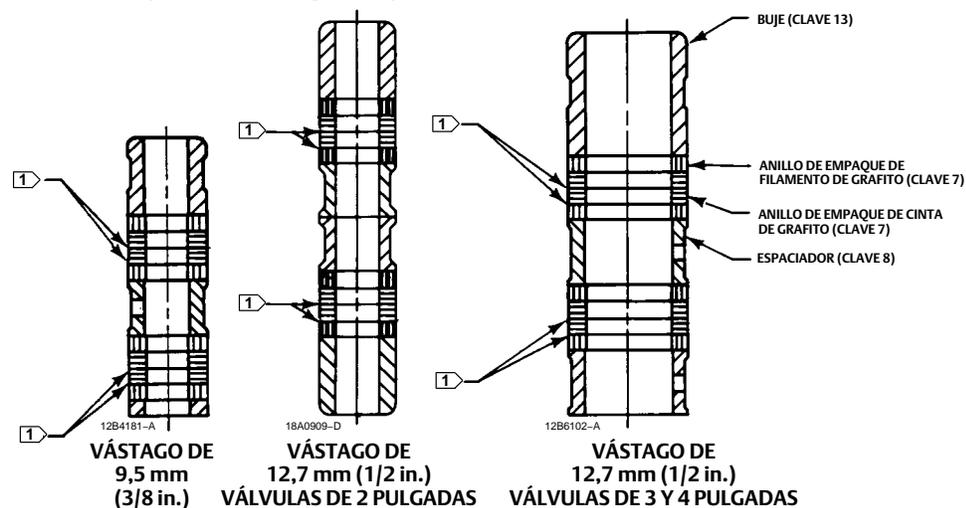
Reemplazo de un bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL instalado (conjunto de vástago/fuelle)

1. Quitar el actuador y el bonete según los pasos 1 a 5 del procedimiento de reemplazo del empaque de la sección Mantenimiento.
2. Levantar la jaula. Quitar y desechar la empaqueta-dura existente en el bonete y la empaquetadura del fuelle. 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/fuelle ENVIRO-SEAL para válvulas easy-e está disponible solo con una conexión roscada y anclada de tapón/adaptador/vástago. El tapón de la válvula existente se puede volver a usar con el nuevo conjunto de vástago/fuelles o se puede instalar un nuevo tapón. Si se reutiliza el tapón existente de la válvula y el adaptador está en buenas condiciones, también se puede reutilizar. Sin embargo, nunca se debe volver a usar un adaptador antiguo con un tapón de válvula nuevo. El uso de un adaptador antiguo con un tapón de válvula nuevo requiere que se haga un nuevo agujero de pasador en el adaptador. Al hacer este nuevo agujero se debilita el adaptador y se podrían provocar fallos en el servicio. Sin embargo, un tapón de la válvula usado se puede volver a utilizar con un nuevo adaptador.

Figura 13. Arreglos dobles de cinta/filamento de grafito para uso en bonetes de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL



A5887

NOTAS:

- 1 ARANDELAS DE CINC DE SACRIFICIO DE 0,102 mm (0,004 in.); USAR SOLO UNA DEBAJO DE CADA ANILLO DE CINTA DE GRAFITO.

3. Revisar el tapón 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 tapón 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 fuelles u otras piezas del conjunto de vástago/fuelles. Sujetar solo las áreas planas del vástago, donde este se extienda por encima del casquillo de fuelles.

Nota

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

4. Si el tapón de la válvula y el adaptador no están en buenas condiciones y se deben reemplazar, primero se debe quitar del conjunto de vástago/fuelles el conjunto de tapón de la válvula/adaptador y luego se debe quitar del adaptador el tapón de la válvula. Poner primero el conjunto de vástago/fuelles y el tapón de la válvula en un mandril de mordazas blandas u otro tipo de tornillo de banco de tal manera que las mordazas sujeten una parte del tapón de la válvula que no sea una superficie de asiento. Extraer o taladrar el pasador (clave 8, figura 19, 20 o 21). Extraer el pasador (clave 36, figura 18).
5. A continuación, invertir el conjunto de vástago/fuelles y tapón/adaptador en el mandril de mordazas blandas o tornillo de banco. Sujetar las áreas planas en el vástago de la válvula justo por debajo de las roscas para la conexión de actuador/vástago. Destornillar el conjunto de tapón/adaptador del conjunto de vástago/fuelles. Destornillar el tapón de la válvula del adaptador.
6. Para sujetar el tapón existente o nuevo de la válvula al vástago del nuevo conjunto de vástago/fuelles ENVIRO-SEAL, se debe sujetar primero el tapón al adaptador (si el tapón de la válvula se quitó del adaptador) como se indica a continuación:
 - a. Ubicar el adaptador. Observar que no se ha hecho un agujero en las roscas del nuevo adaptador donde se atornilla el tapón en el adaptador.
 - b. Fijar el tapón de la válvula en un mandril de mordazas blandas u otro tipo de tornillo de banco. No sujetar el tapón en una superficie de asiento. Posicionar el tapón en el mandril o tornillo de banco para roscar fácilmente el adaptador.
 - c. Roscar el adaptador en el tapón de la válvula y apretar con el valor de par de apriete adecuado.
7. Completar la instalación siguiendo los pasos 7 a 15 de las instrucciones de instalación del bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL proporcionadas anteriormente.

Purgar el bonete de sello de fuelles ENVIRO-SEAL

El bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL se ha diseñado para que se pueda purgar o probar contra fugas. Consultar la figura 18 para ver una ilustración del bonete de sello de los fuelles ENVIRO-SEAL. Realizar los siguientes pasos para purgar o probar contra fugas.

1. Quitar los dos tapones de tubería diametralmente opuestos (clave 16).
2. Conectar un fluido de purga a una de las conexiones del tapón de la tubería.
3. Realizar la instalación de tuberías adecuada en la otra conexión del tapón 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).

Hacer un pedido de piezas

Cada conjunto de cuerpo de válvula-bonete tiene asignado un número de serie que se puede encontrar en la válvula. 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 repuesto, consultar el número de serie y el número de once caracteres de cada pieza requerida, que aparece en la siguiente información sobre Kit de piezas o Lista de piezas.

⚠ ADVERTENCIA

Usar solo piezas de reemplazo originales de 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.

Juegos de piezas

Nota

Los juegos no se aplican a los internos N10276, N08020 o N04400.

Juegos de empaquetadura

Gasket Kits (includes keys 10, 12, 13, and 51; plus 11, 14, and 20 on some restricted capacity valves)

DESCRIPTION	Standard Trim Cage Whisper Trim I Cage Cavitrol III - 1 Stage Cage	Cavitrol III - 2 Stage Cage Whisper Trim III Cage WhisperFlo Cage
	-198 to 593° C (-325 to 1100° F)	
Full Capacity Valves	Part Number	Part Number
NPS 1 & 1-1/4 (NPS 1 EAD)	RGASKETX162	RGASKETX422
NPS 1-1/2 (NPS 2 EAD)	RGASKETX172	RGASKETX432
NPS 2	RGASKETX182	RGASKETX442
NPS 2-1/2 (NPS 3 EAD)	RGASKETX192	RGASKETX452
NPS 3 (NPS 4 EAD)	RGASKETX202	RGASKETX462
NPS 4 (NPS 6 EAD)	RGASKETX212	RGASKETX472
NPS 6	RGASKETX222	RGASKETX482
NPS 8	RGASKETX232	10A3265X152
Restricted Capacity Valves		
NPS 1-1/2 x 1 (NPS 2 x 1 EAD)	RGASKETX242	---
NPS 2 x 1	RGASKETX252	---
NPS 2-1/2 x 1-1/2 (NPS 3 x 1-1/2 EAD)	RGASKETX262	---
NPS 3 x 2 (NPS 4 x 2 EAD)	RGASKETX272	---
NPS 4 x 2-1/2 (NPS 6 x 2-1/2 EAD)	RGASKETX282	---

Juegos de empaque

Standard Packing Repair 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)	25.4 (1) 127 (5)	31.8 (1-1/4) 127 (5, 5H)
	Part Number				
PTFE (Contains keys 6, 8, 10, 11, and 12)	RPACKX00012	RPACKX00022	RPACKX00032	RPACKX00342	RPACKX00352
Double PTFE (Contains keys 6, 8, 11, and 12)	RPACKX00042	RPACKX00052	RPACKX00062	RPACKX00362	RPACKX00372
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	---	---
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring], and 11)	---	---	---	RPACKX00532	RPACKX00542
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring])	RPACKX00132	RPACKX00142	RPACKX00152	---	---
Double Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring], 8, and 11)	RPACKX00162	RPACKX00172	RPACKX00182	---	---

Figura 14. Sistema de empaque de grafito ULF HIGH-SEAL típico

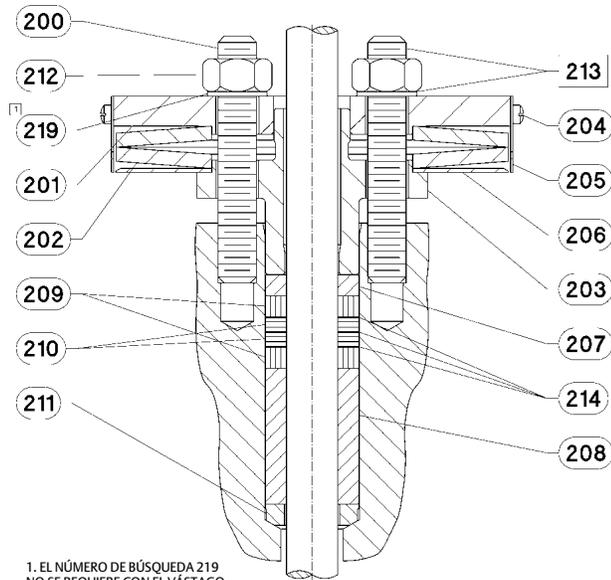


Figura 16. Sistema de empaque ENVIRO-SEAL típico con empaque de grafito ULF

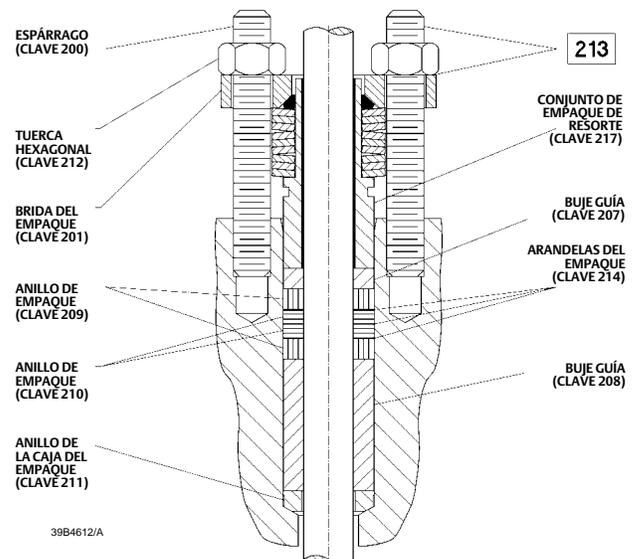


Figura 15. Sistema de empaque ENVIRO-SEAL típico con empaque de PTFE

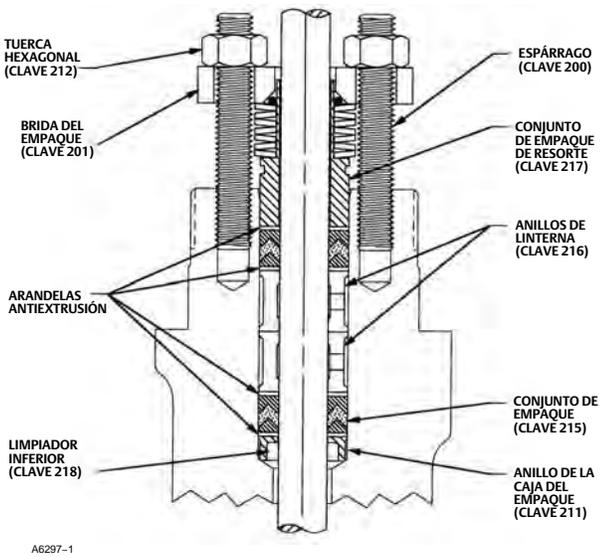
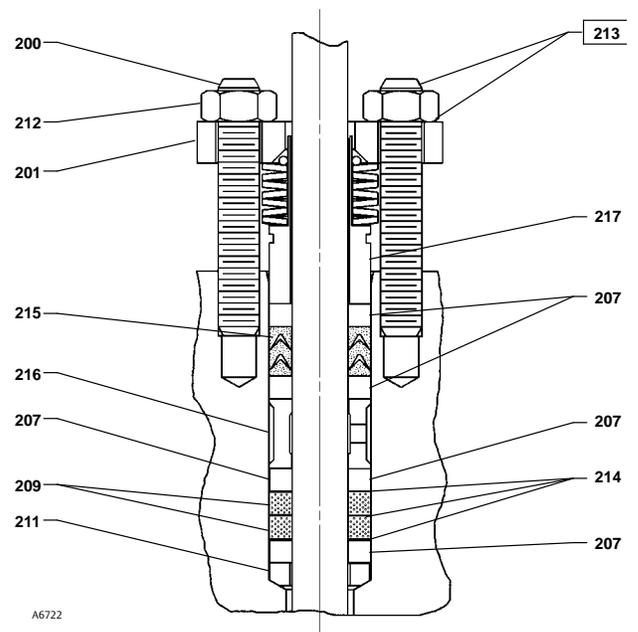


Figura 17. Sistema de empaque ENVIRO-SEAL típico con empaque dúplex



Juegos de refaccionamiento para empaque ENVIRO-SEAL

Los juegos de refaccionamiento incluyen piezas para convertir válvulas que tienen bonetes estándar a la construcción de caja del empaque ENVIRO-SEAL. Consultar en la figura 15 los números de clave del empaque de PTFE, en la figura 16 los números de clave del empaque de grafito ULF y en la figura 17 los números de clave del empaque dúplex. Los juegos de PTFE incluyen las claves 200, 201, 211, 212, 214, 215, 217, 218, etiqueta y abrazadera para cable. Los juegos de grafito ULF 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.

Las construcciones de vástagos y caja del empaque que no cumplan las especificaciones de acabado de vástago, tolerancias dimensionales y especificaciones de diseño de Fisher pueden alterar negativamente el funcionamiento de este juego de empaque.

Consultar los números de pieza de los diversos componentes en el manual de instrucciones del Sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas de vástago deslizante, [D101642X012](#).

ENVIRO-SEAL Packing Retrofit Kits

PACKING 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)	25.4 (1) 127 (5)	31.8 (1-1/4) 127 (5, 5H)
	Part Number				
Double PTFE	RPACKXRT012	RPACKXRT022	RPACKXRT032	RPACKXRT042	RPACKXRT052
Graphite ULF	RPACKXRT262	RPACKXRT272	RPACKXRT282	RPACKXRT292	RPACKXRT302
Duplex	RPACKXRT212	RPACKXRT222	RPACKXRT232	RPACKXRT242	RPACKXRT252

Juegos de reparación para empaque 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. Consultar en la figura 15 los números de clave del empaque de PTFE, en la figura 16 los números de clave del empaque de grafito ULF y en la figura 17 los números de clave del empaque dúplex. Los juegos de reparación de PTFE incluyen las claves 214, 215 y 218. Los juegos de reparación de grafito ULF incluyen las claves 207, 208, 209, 210 y 214. Los juegos de reparación dúplex incluyen las claves 207, 209, 214 y 215.

Las construcciones de vástagos y caja del empaque que no cumplan las especificaciones de acabado de vástago, tolerancias dimensionales y especificaciones de diseño de Fisher pueden alterar negativamente el funcionamiento de este juego de empaque.

Consultar los números de pieza de los diversos componentes en el manual de instrucciones del Sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas de vástago deslizante, [D101642X012](#).

ENVIRO-SEAL Packing Repair Kits

PACKING 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)	25.4 (1) 127 (5)	31.8 (1-1/4) 127 (5, 5H)
	Part Number				
Double PTFE (contains keys 214, 215, & 218)	RPACKX00192	RPACKX00202	RPACKX00212	RPACKX00222	RPACKX00232
Graphite ULF (contains keys 207, 208, 209, 210, and 214)	RPACKX00592	RPACKX00602	RPACKX00612	RPACKX00622	RPACKX00632
Duplex (contains keys 207, 209, 214, and 215)	RPACKX00292	RPACKX00302	RPACKX00312	RPACKX00322	RPACKX00332

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.

Bonnet Material	Packing Type	Valve Size, NPS	Stem Size	Part Number		
WCC ⁽¹⁾	ENVIRO-SEAL 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 Graphite 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 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		
		4	1/2"	RLEPBNTX132		
	ENVIRO-SEAL Graphite ULF	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		
SST	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. Compliant with NACE MR0175-2003 and prior, NACE MR0175 / ISO 15156 (all revisions), and NACE MR0103 (all revisions).

Lista de piezas

Nota

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

Bonete (figura 18)

Clave Descripción

- | | |
|----|---|
| 1 | Bonnet
If you need a bonnet and/or an ENVIRO-SEAL bellows seal bonnet as a replacement part, order by valve size and stem diameter, serial number, and desired material. |
| 2 | Extension Bonnet Baffle |
| 3 | Packing Flange |
| 3 | ENVIRO-SEAL bellows seal packing flange |
| 4 | Packing Flange Stud |
| 4 | ENVIRO-SEAL bellows seal stud bolt |
| 5 | Packing Flange Nut |
| 5 | ENVIRO-SEAL bellows seal packing flange nut |
| 6* | Packing set |
| 6* | ENVIRO-SEAL bellows seal packing set |
| 7* | Packing Ring |
| 7* | ENVIRO-SEAL bellows seal packing ring (4 req'd) |
| 7* | ENVIRO-SEAL bellows seal packing ring (4 req'd) |

Clave Descripción

- | | |
|-----|--|
| 8 | Spring |
| 8 | Lantern Ring |
| 8 | ENVIRO-SEAL bellows seal spring |
| 8 | ENVIRO-SEAL bellows seal spacer |
| 10 | Special Washer |
| 11* | Packing Box Ring |
| 12* | Upper Wiper |
| 12* | ENVIRO-SEAL bellows seal upper wiper |
| 13 | Packing Follower |
| 13* | ENVIRO-SEAL bellows seal bushing |
| 13* | ENVIRO-SEAL bellows seal bushing/liner |
| 14 | Pipe Plug, for 1/4 NPT tapping in packing box |
| 14 | Lubricator |
| 14 | Lubricator/Isolating Valve |
| 15 | Yoke Locknut |
| 15 | ENVIRO-SEAL bellows seal yoke locknut |
| 16 | Pipe Plug for 1/2 NPT tapped extension bonnets |
| 16 | ENVIRO-SEAL bellows seal pipe plug |
| 20* | ENVIRO-SEAL bellows seal stem/bellows assembly |
| 22* | ENVIRO-SEAL bellows seal bonnet gasket, |
| 24 | ENVIRO-SEAL bellows seal adaptor |
| 25 | Cap Screw |
| 26 | Hex Nut |
| 27 | Pipe Nipple for lubricator/isolating valve |
| 28 | Warning Nameplate for ENVIRO-SEAL bellows |
| 29 | Drive Screw for ENVIRO-SEAL bellows |
| 34 | Lubricant, anti-seize (not furnished with valve) |
| 36* | ENVIRO-SEAL bellows seal pin |
| 37 | Warning Tag for ENVIRO-SEAL bellows |
| 38 | Tie for ENVIRO-SEAL bellows |
| 39 | ENVIRO-SEAL bellows seal thrust ring |

Clave Descripción

Cuerpo de la válvula (figuras 19 - 24)

- 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* Cage
- 4 Cage Adaptor
- 5 Seat Ring Adaptor
- 6* Piston Ring(s)
- 7* Valve Plug Stem
- 8* Pin
- 9* Seat Ring
- 9* EAD liner
- 10* Bonnet Gasket
- 11* Cage Gasket
- 12* Spiral Wound Gasket
- 13* Seat Ring Gasket
- 14* Adaptor Gasket
- 15 Cap Screw
- 15 Stud Bolt
- 16 Hex Nut

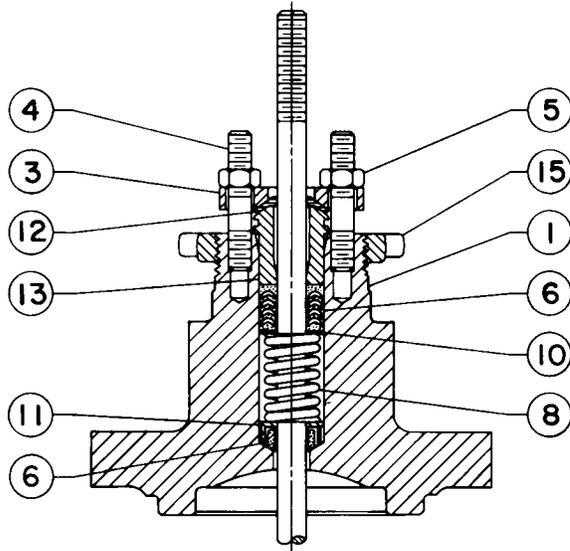
Clave Descripción

- 17 Pipe Plug, for use in valves with drain tapping only
- 18 Flow Direction Arrow
- 19 Drive Screw
- 20* Adaptor Gasket
- 26 Load Ring
- 27* Shim
- 31* Whisper Trim III Cage Retainer for Levels A3, B3 & C3 (NPS 6 ED only)
- 31* Whisper Trim III Cage Retainer & Baffle Ass'y for Level D3 (NPS 6 ED only)
- 32 Whisper Trim III Bonnet Spacer
- 51* Shim
- 54 Wire

Internos C-seal (figura 6)

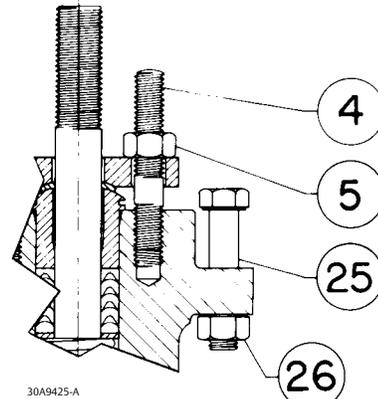
- 2* Valve Plug/Retainer
- 3* Cage
- 6* Piston Ring
- 7* Valve Plug Stem
- 9* Seat Ring
- 64* C-seal

Figura 18. Bonetes típicos



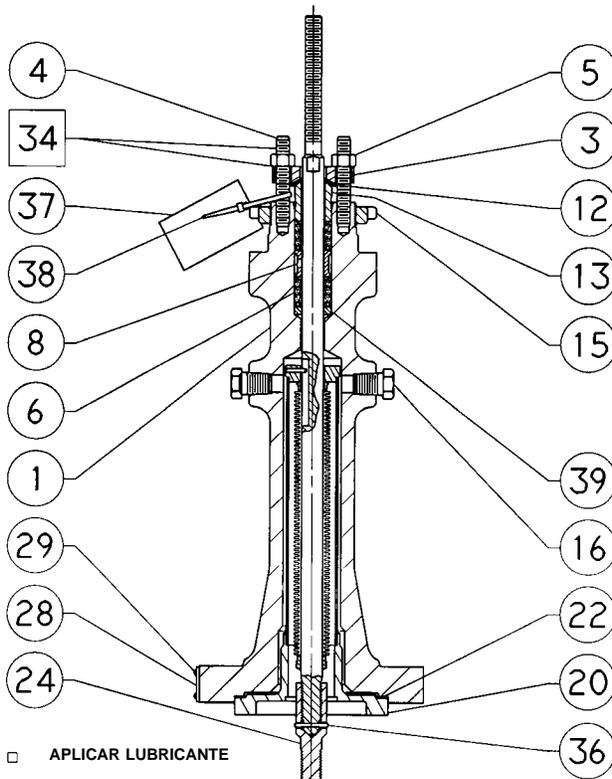
E0201

BONETE PLANO



30A9425-A

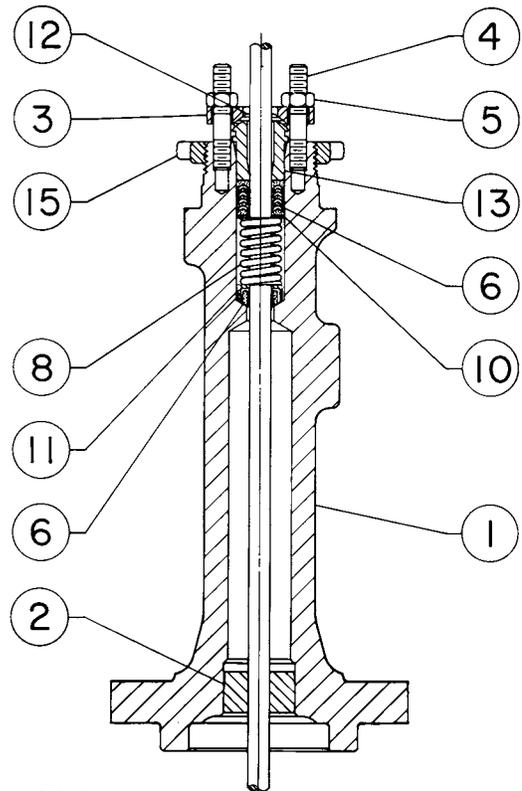
DETALLE DE MONTAJE DE ESPÁRRAGOS
DEL ACTUADOR EN SALIENTE DEL YUGO
DE 127 mm (5 in.)



42B3947-A

BONETE DE SELLO DE LOS
FUELLES ENVIRO-SEAL

□ APLICAR LUBRICANTE



CU3911-C

BONETE DE EXTENSIÓN ESTILO 1 O 2

Gaskets and Shims Parts Kits⁽⁷⁾

VALVE SIZE, NPS		Standard Trim Cage Whisper Trim I Cage Cavitrol III - 1 Stage Cage	Cavitrol III - 2 Stage Cage Whisper Trim III Cage WhisperFlo Cage	VALVE SIZE, NPS		Standard Trim Cage Whisper Trim I Cage Cavitrol III - 1 Stage Cage	Cavitrol III - 2 Stage Cage Whisper Trim III Cage WhisperFlo Cage
ED	EAD	-198 to 593°C (-325 to 1100°F)		ED	EAD	-198 to 593°C (-325 to 1100°F)	
		Part Number				Part Number	
1 or 1-1/4	1	RGASKETX162 ⁽¹⁾⁽²⁾	RGASKETX422 ⁽³⁾	3	4	RGASKETX202 ⁽¹⁾⁽²⁾	RGASKETX462 ⁽³⁾
1-1/2	2	RGASKETX172 ⁽¹⁾⁽²⁾	RGASKETX432 ⁽³⁾	3 x 2	4 x 2	RGASKETX272 ⁽¹⁾⁽⁴⁾	---
1-1/2 x 1	2 x 1	RGASKETX242 ⁽¹⁾⁽⁵⁾	---	4	6	RGASKETX212 ⁽¹⁾⁽²⁾	RGASKETX472 ⁽³⁾
2	---	RGASKETX182 ⁽²⁾	RGASKETX442 ⁽³⁾	4 x 2-1/2	6 x 2-1/2	RGASKETX282 ⁽¹⁾⁽⁴⁾	---
2 x 1	---	RGASKETX252 ⁽⁴⁾	---	6	---	RGASKETX222 ⁽²⁾	RGASKETX482 ⁽³⁾
2-1/2	3	RGASKETX192 ⁽¹⁾⁽²⁾	RGASKETX452 ⁽³⁾	8	---	RGASKETX232 ⁽⁵⁾	10A3265X152 ⁽⁶⁾
2-1/2 x 1-1/2	3 x 1-1/2	RGASKETX262 ⁽¹⁾⁽⁴⁾	---				

1. Set number good for both ED and EAD valve.
 2. Kit includes key 10, 12, 13, 27 or 51
 3. Kit includes key 10, qty 2; 12; 13; 51
 4. Kit includes key 10, 11, 12, 13, 14, 27 or 51
 5. Kit includes key 10 and 13
 6. Kit includes key 10, qty 2; and 13
 7. See table below for gasket descriptions

Gasket Descriptions

KEY NUMBER	DESCRIPTION	MATERIAL
		FGM -198° to 593°C (-325° to 1100°F)
10	Bonnet Gasket	Graphite/S31600
11	Cage Gasket	
13	Seat Ring or Liner Gasket	
14 or 20	Adapter Gasket	
12	Spiral-Wound Gasket	N06600/Graphite
27 or 51	Shim	S31600 (316 SST)

Actuator Groups (by Type Number)

Group 1 54 mm (2-1/8 inches), 71 mm (2-13/16 inches) or 90 mm (3-9/16 inches) Yoke Boss	Group 100 127 mm (5 inches) Yoke Boss	Group 403 90.5 mm (3-9/16 inches) Yoke Boss
585C	585C	585C
1B	657	1008
644 & 645	1008	
655		
657 & 667—76.2 mm (3 inches) travel		
1008—71.4 mm (2-13/16 inches) yoke boss		
	Group 101 127 mm (5 inches) Yoke Boss	
	667	

Figura 19. Válvulas Fisher ED y EAD estándar de 1 a 6 pulgadas

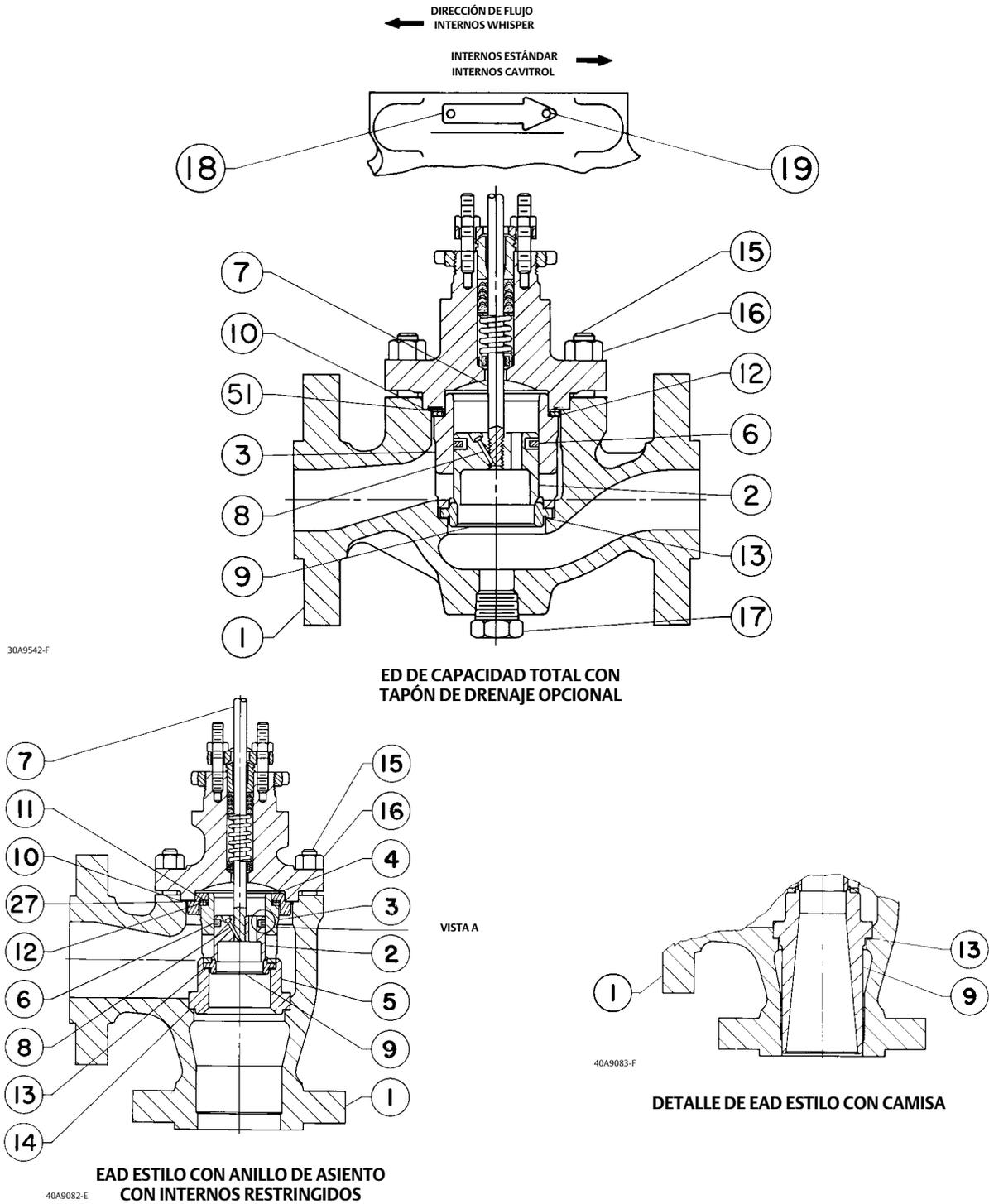


Figura 20. Detalle de Whisper Trim III con tapón de drenaje opcional

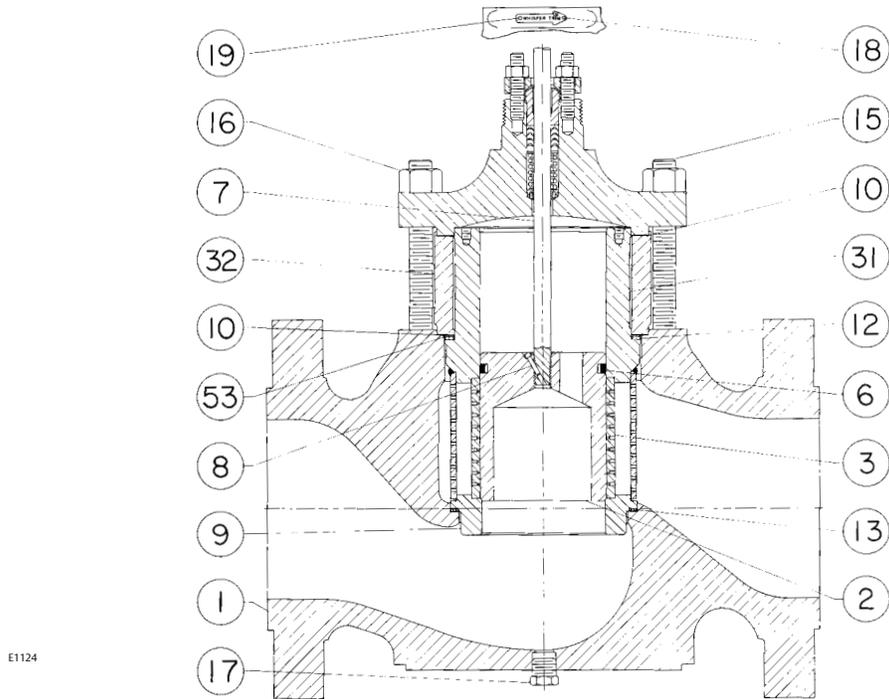


Figura 21. Válvula Fisher ED NPS 8 con anillo de pistón de grafito y tapón de drenaje opcional

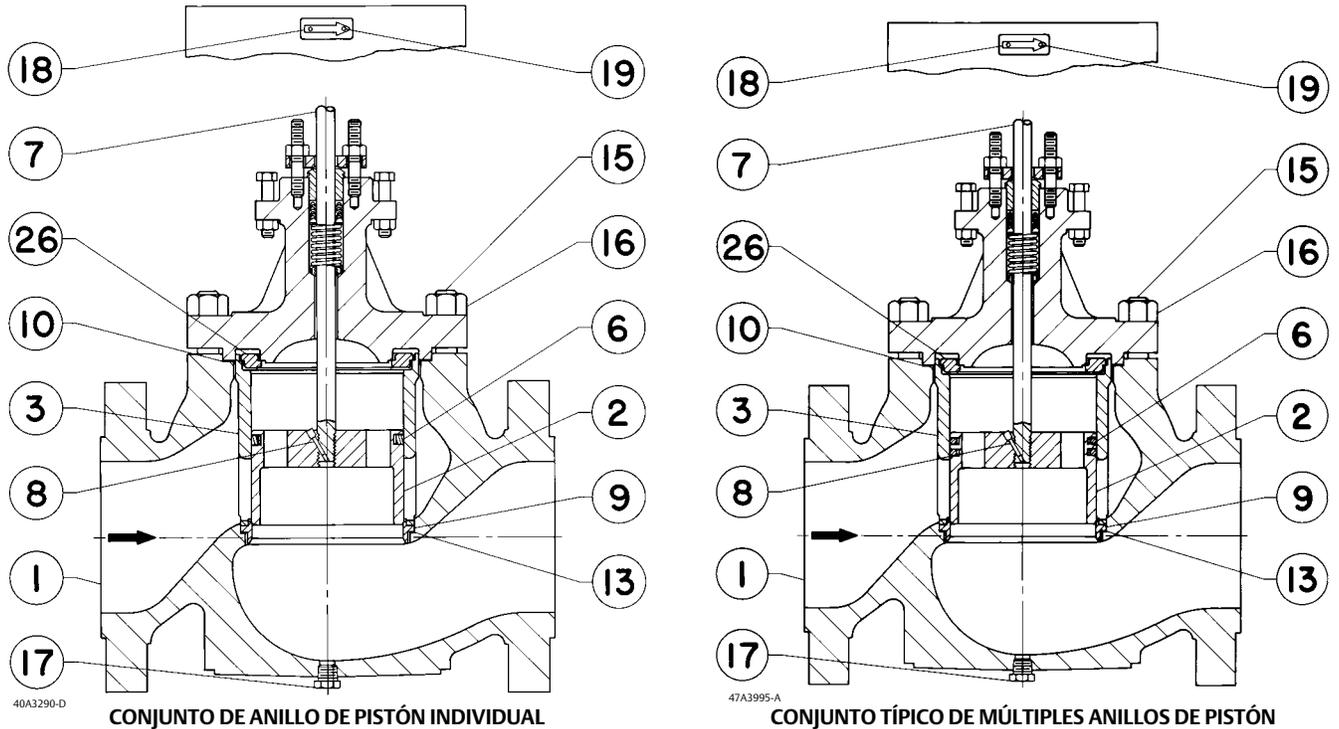
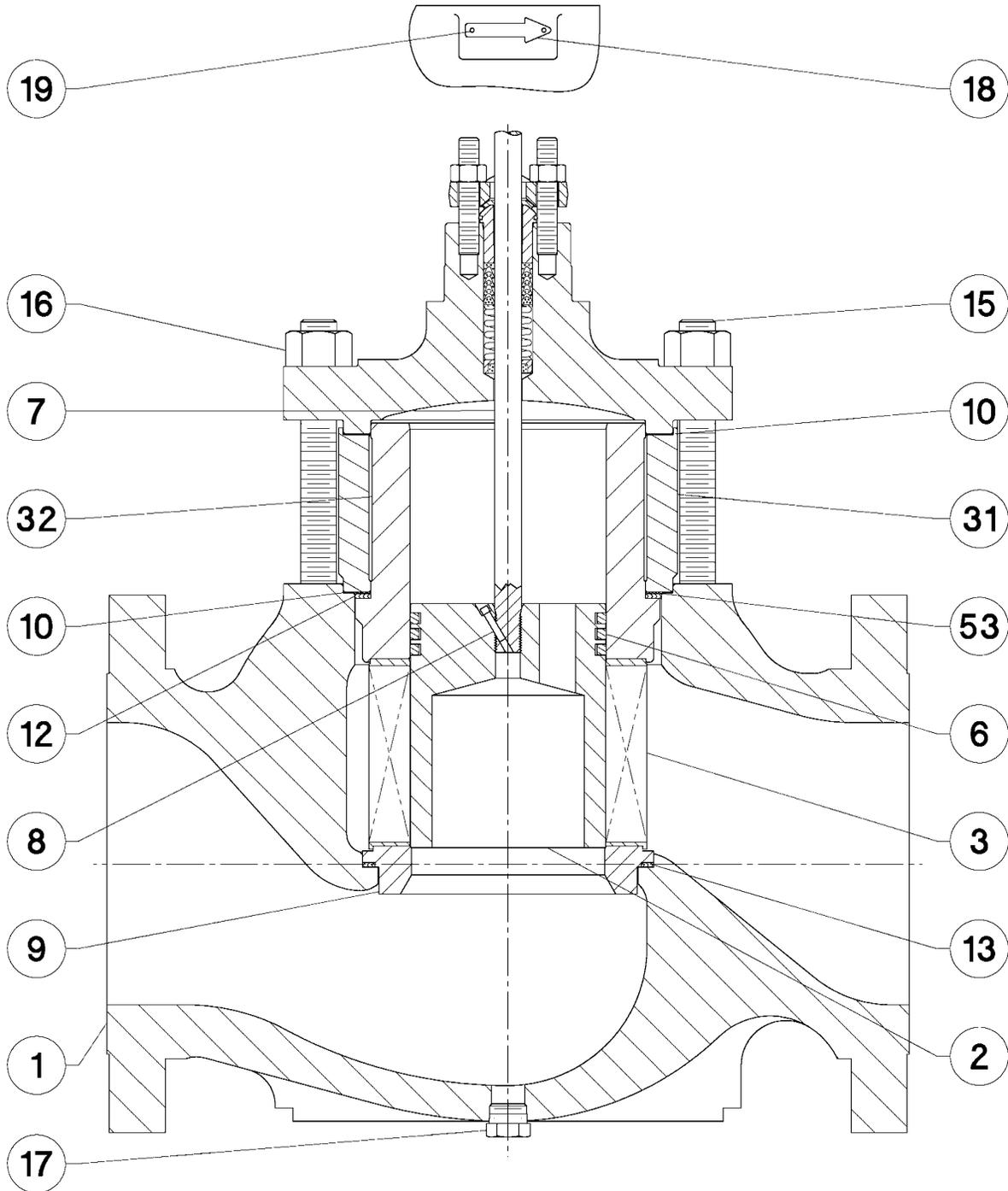
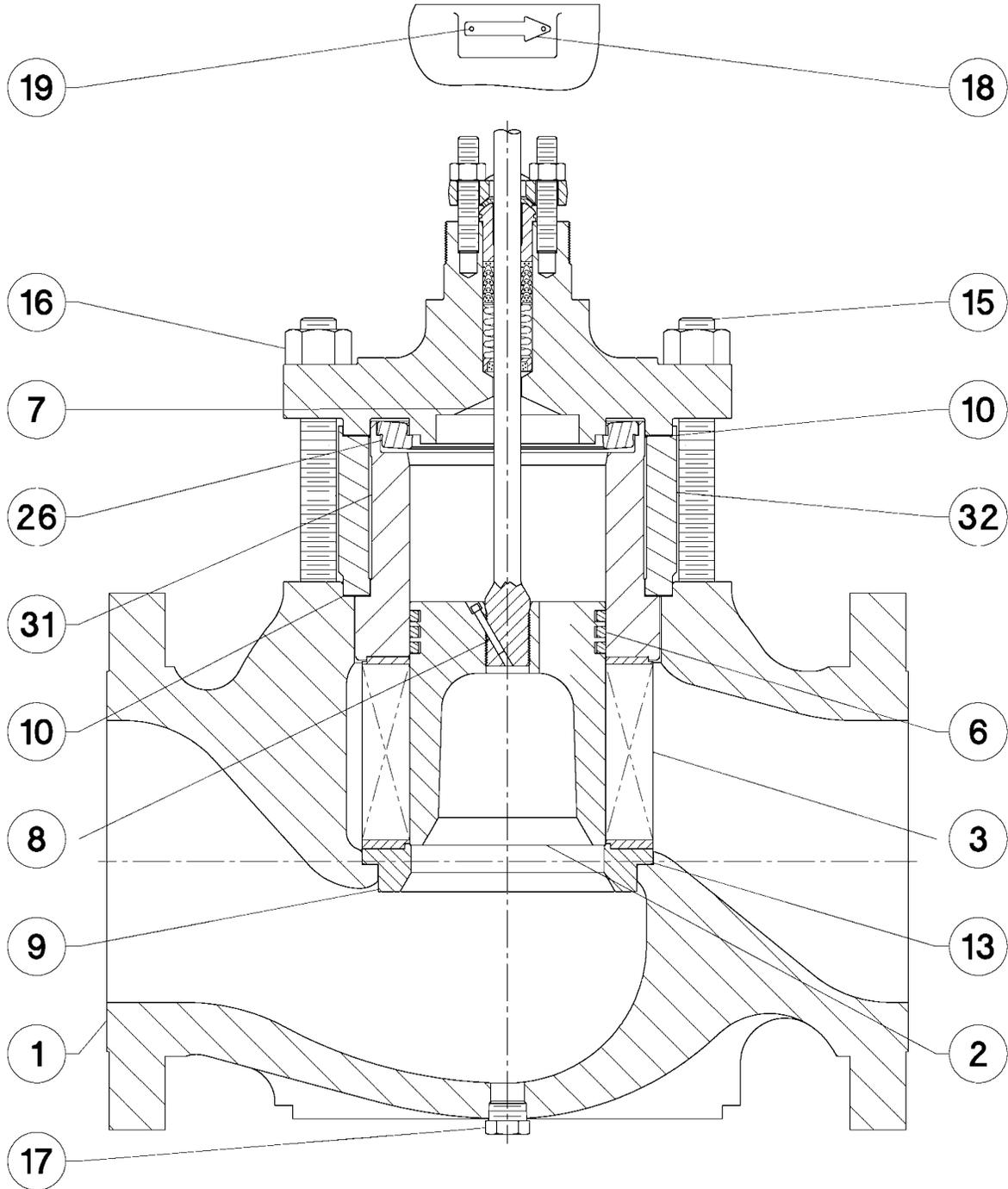


Figura 22. Conjunto de válvula Fisher ED con jaula WhisperFlo y tapón de drenaje opcional



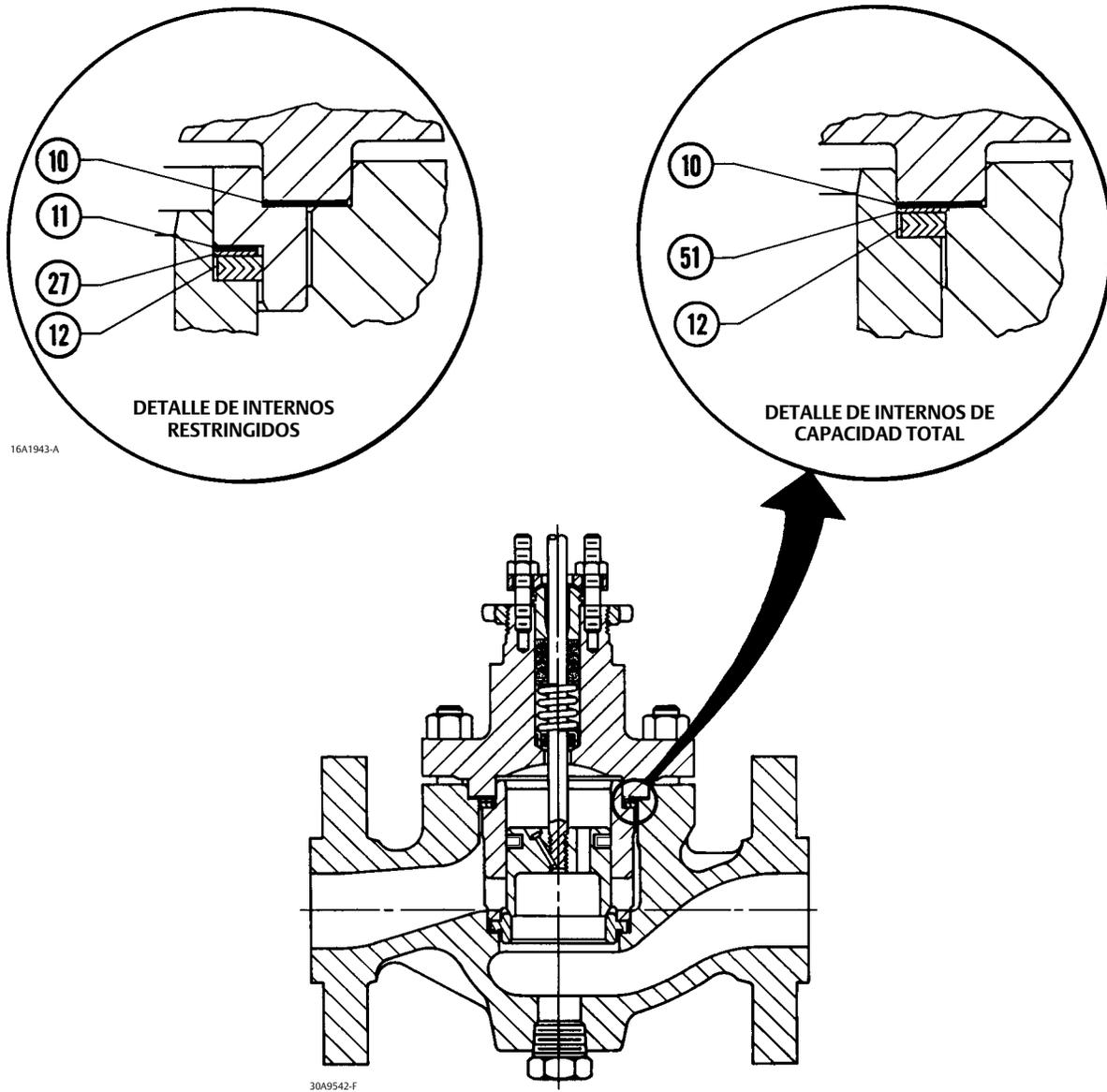
E1125

Figura 23. Conjunto de válvula Fisher ED NPS 8 con jaula WhisperFlo y tapón de drenaje opcional



E1123

Figura 24. Detalle del conjunto de empaquetadura con tapón de drenaje opcional



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, ENVIRO-SEAL, Cavitrol, easy-e, WhisperFlo y Whisper Trim son marcas de una de las compañías de la unidad comercial de 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 Francia
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

