

Válvulas de control criogénicas de vástago deslizante Fisher™ EZ-C, ET-C y EWT-C

Índice

Introducción	1
Alcance del manual	1
Descripción	1
Especificaciones	2
Servicios educativos	3
Instalación	3
Mantenimiento	5
Mantenimiento del empaque	7
Reemplazo del empaque	7
Mantenimiento de los internos	10
Desmontaje de los internos de la válvula EZ-C	10
Montaje de los internos de la válvula EZ-C	11
Desmontaje de los internos de ET-C y EWT-C	12
Mantenimiento del obturador de las válvulas ET-C y EWT-C	13
Montaje de los internos de las válvulas ET-C y EWT-C	14
Acuñamiento de asientos blandos de metal con metal	14
Pedido de piezas	14
Juegos de piezas	15
Lista de piezas	18
Piezas del bonete	18
Piezas del cuerpo de la válvula EZ-C	18
Piezas del cuerpo de las válvulas ET-C y EWT-C	20

Figura 1. Válvula criogénica Fisher típica con bonete de extensión y actuador de la serie 585C



W6370

Introducción

Alcance del manual

Este manual de instrucciones contiene información relacionada con la instalación, el mantenimiento y las piezas de las válvulas Fisher EZ-C, ET-C y EWT-C (ver la figura 1). Consultar los demás manuales para obtener instrucciones sobre el actuador y los accesorios.



No instalar, utilizar ni dar mantenimiento a las válvulas EZ-C, ET-C o EWT-C sin contar con una formación sólida en instalación, utilización y mantenimiento de válvulas, actuadores y accesorios. Para evitar lesiones personales o daños materiales, es importante leer atentamente, entender y seguir el contenido completo de este manual, incluidas todas sus precauciones y advertencias. Si tiene preguntas sobre estas instrucciones, comuníquese con la [oficina de ventas de Emerson](#) antes de continuar.

Descripción

EZ-C: válvulas desequilibradas de tipo globo y un solo puerto, con conexiones finales integrales, guía de puertos, asiento de metal con metal e internos de cambio rápido. Tienen bonetes de extensión y materiales de construcción de acero inoxidable.

ET-C y EWT-C: válvulas equilibradas a presión de tipo globo y un solo puerto, con asiento de metal con metal y guía para la jaula, con bonetes de extensión y materiales de construcción de acero inoxidable.

Tabla 1. Especificaciones

Tamaños de válvula

EZ-C: NPS ■ 1, ■ 1-1/2, ■ 2, ■ 3 y ■ 4
 ET-C: NPS ■ 3, ■ 4, ■ 6 y ■ 8
 EWT-C: NPS ■ 6 X 4⁽¹⁾, ■ 8 X 4, ■ 8 X 6, ■ 12 X 6 y ■ 10 X 8

Estilos de conexión final⁽²⁾

Bridas de cara elevada (RF) CL150, 300 y 600, según ASME B16.5

Presión de entrada máxima⁽²⁾

CL150 y 300: estas válvulas cumplen con las especificaciones de presión y temperatura de ASME B16.34

CL600: estas válvulas con pernos B8M de clase 2 cumplen con las especificaciones de presión y temperatura de CL600 según ASME B16.34, con las siguientes excepciones:

VÁLVULAS EZ-C		
Tamaño de válvula, NPS	Presión de entrada máxima	
	Bares	Psig
1	77	1110
2	83	1200
3	94	1370

VÁLVULAS ET-C y EWT-C		
Tamaño de válvula, NPS	Presión de entrada máxima	
	Bares	Psig
3	94	1370
6, 8 x 6, 12 x 6	75	1085
8, 10 x 8	96	1390

CL600: estas válvulas con pernos S20910 (XM-19) opcionales cumplen con las especificaciones de presión y temperatura correspondientes a CL600 contenidas en ASME B16.34

Clasificaciones de cierre de acuerdo con ANSI/FCI 70-2 y IEC 60534-4

VÁLVULA	CLASE DE CIERRE
EZ-C	Clase IV (estándar)
	Clase VI (opcional)
ET-C y EWT-C	Clase IV (estándar)
	Prueba neumática de clase V ⁽³⁾ (opcional)

Capacidad térmica del material⁽²⁾

EZ-C: -198 a 149 °C (-325 a 300 °F)
 ET-C y EWT-C: -198 a 66 °C (-325 a 150 °F)

Empuje máximo permitido del actuador

Ver la tabla 2

Características de caudal

EZ-C: igual porcentaje, lineal y de apertura rápida
 ET-C y EWT-C: igual porcentaje y lineal

Direcciones de caudal

EZ-C: solo ascendente a través del anillo del asiento
 ET-C y EWT-C: normalmente descendente⁽⁴⁾

Pesos aproximados

EZ-C:
 NPS 1: 11 kg (33 lb)
 NPS 1-1/2: 23 kg (48 lb)
 NPS 2: 41 kg (90 lb) / 43 kg (95 lb)⁽⁵⁾
 NPS 3: 60 kg (130 lb)
 NPS 4: 95 kg (210 lb)
 ET-C:
 NPS 3: 51 kg (135 lb)
 NPS 4: 95 kg (210 lb)
 NPS 6: 211 kg (465 lb) / 216 kg (476 lb)⁽⁵⁾
 NPS 8: 372 kg (820 lb)
 EWT-C
 NPS 6 X 4: 200 kg (440 lb)
 NPS 8 X 4: 277 kg (610 lb)
 NPS 8 X 6: 318 kg (700 lb)
 NPS 12 X 6: 730 kg (1610 lb) / 323 kg (711 lb)⁽⁵⁾
 NPS 10 X 8: 753 kg (1660 lb) / 735 kg (1621 lb)⁽⁵⁾

1. El tamaño de la válvula es el tamaño de la conexión final por el tamaño normal de los internos. Por ejemplo, una válvula NPS 6 X 4 tiene conexiones finales NPS 6 con internos NPS 4.
 2. No se deben exceder los límites de presión/temperatura que se indican en este manual ni ninguna otra limitación contenida en los códigos correspondientes.
 3. La prueba neumática de clase V es opcional. La prueba se realiza a un diferencial de presión neumática de 3,45 bar (50 psi). El cierre de la clase V no puede realizarse con agua. La humedad residual atrapada como resultado de la prueba puede averiar la válvula y los internos debido a los cristales de hielos que se forman a temperaturas operativas inferiores al punto de congelación.
 4. Descendente cuando entra por la jaula y sale por el anillo del sello (ver la figura 9).
 5. Peso con bonete de extensión de una pieza. El bonete de extensión de una pieza para este tamaño de válvula es más grande que el bonete de extensión fabricado.

Tabla 2. Empuje máximo permitido del actuador para una longitud de extensión de bonete tipo 3 estándar

TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	DIÁMETRO DEL VÁSTAGO		CARGA MÁXIMA PERMITIDA DEL VÁSTAGO PARA MATERIAL DE VÁSTAGO S20910 (XM-19)	
	mm	In.	N	Lb
1	9,5	3/8	5382	1210
	12,7	1/2	13.166	2960
1-1/2	9,5	3/8	5338	1200
	12,7	1/2	13.166	2960
2	12,7	1/2	14.367	3230
	19,1	3/4	44.169	9930
3	12,7	1/2	15.301	3440
	19,1	3/4	45.459	10220
4, 6 x 4, 8 x 4	12,7	1/2	16.458	3700
	19,1	3/4	46.971	10560
6, 8 x 6, 12 x 6	19,1	3/4	36.385	8180
	25,4	1	81.487	18320
8, 10 x 8	19,1	3/4	41.366	9300
	25,4	1	87.003	19560

Servicios educativos

Emerson Automation Solutions
 Educational Services, Registration
 Teléfono: 1-800-338-8158
 Correo electrónico: education@emerson.com
 emerson.com/mytraining

Instalación

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. Quitar la presión de suministro del actuador y usar procedimientos de bloqueo del proceso para asegurarse de que las medidas anteriores se mantengan en efecto mientras se trabaja en el equipo. Consultar las Advertencias al principio de la sección Mantenimiento para obtener más información.

⚠ ADVERTENCIA

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

La repentina liberación de presión puede ocasionar lesiones personales o daño al equipo 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 correspondientes. Para evitar tales lesiones o daños, se debe proporcionar una válvula de alivio para protección contra exceso de presión como lo requieren los códigos gubernamentales o códigos aceptados en la industria y los procedimientos técnicos adecuados.

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

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

PRECAUCIÓN

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. Debido a que

ciertas combinaciones de materiales de la válvula, tanto del cuerpo como de los internos, poseen límites con respecto a los rangos de caída de presión y temperatura, no aplicar la válvula en otras condiciones sin antes contactar con la [oficina de ventas de Emerson](#).

Antes de instalar la válvula, comprobar que no haya daños ni material extraño en la válvula y tuberías, que pudieran ocasionar daños en el producto.

1. Antes de instalar la válvula, comprobar 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 materias extrañas y que la válvula se oriente de manera que el caudal de la tubería esté en la dirección que indica la flecha ubicada al lado de la válvula.
3. **Aplicación con gas:** para aplicación con gas, normalmente se monta con el actuador vertical sobre el cuerpo de la válvula. Sin embargo, el conjunto de válvula de control puede instalarse en cualquier orientación, a menos que haya límites por criterios sísmicos. Otras posiciones pueden ocasionar un desgaste desigual del obturador y de la jaula de la válvula que, a su vez, puede producir un funcionamiento inadecuado. Para obtener asistencia con el montaje, consulte con la oficina de ventas de Emerson.

PRECAUCIÓN

Para evitar que el empaque sufra daños, no permitir que el ángulo del actuador instalado sea tan abierto que deje que el líquido dentro del bonete haga contacto con él.

Además, si se usa aislamiento, no permitir que suba por el bonete de extensión. Ello podría hacer que se congelara y se dañara el empaque.

Aplicación con líquido: para aplicación con líquido, es preferible efectuar el montaje con el actuador vertical sobre el cuerpo de la válvula. Ello permite la formación de una capa de vapor entre el líquido y el empaque. Si la tubería presenta restricciones, el actuador puede instalarse en un pequeño ángulo respecto a la vertical. Sin embargo, en ningún caso el ángulo debe ser tan abierto que permita que el líquido dentro del bonete haga contacto con el empaque. Para obtener asistencia con el montaje, consulte con la oficina de ventas de Emerson.

4. Si se usa aislamiento, usar solo en la junta entre el cuerpo y el bonete. No permitir que el aislamiento suba por el bonete de extensión.
5. Usar métodos de instalación de tubería y de soldadura aceptados cuando se instale la válvula en la tubería. Para cuerpos de válvula bridados, usar una empaquetadura adecuada entre el cuerpo de la válvula y las bridas de la tubería.
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.

⚠ ADVERTENCIA

Las fugas del empaque pueden ocasionar lesiones. Aunque el empaque de la válvula se ha apretado antes del envío, es posible que requiera algún reajuste para cumplir las condiciones específicas de la aplicación.

No es necesario reajustar inicialmente las válvulas con empaque de carga dinámica ENVIRO-SEAL™. Consultar las instrucciones correspondientes al empaque en el manual de instrucciones de Fisher titulado Sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas de vástago deslizante. 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 casi al final de este manual.

Mantenimiento

Las piezas de las válvulas están sujetas a desgaste normal y deben revisarse y cambiarse según sea necesario. La frecuencia de la inspección y el mantenimiento depende de la exigencia de las condiciones de la aplicación. Esta sección contiene instrucciones para el mantenimiento del empaque y el mantenimiento de los internos. Todas las operaciones de mantenimiento se pueden realizar con la válvula en la línea.

⚠ ADVERTENCIA

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

- No retirar el actuador de la válvula mientras ésta siga estando bajo presión.
- Para evitar lesiones, ponerse siempre guantes, prendas y gafas de protección al realizar cualquier operación de instalación.
- Desconectar todos los conductos operativos que suministren presión de aire, electricidad o una señal de control al actuador. Comprobar que el actuador no pueda abrir ni cerrar la válvula repentinamente.
- Utilizar válvulas de bypass o cierre el proceso por completo, para aislar la válvula respecto a la presión del proceso. Aliviar la presión del proceso en ambos lados de la válvula. Drenar el líquido del proceso en ambos lados de la válvula.
- Purgar la presión de carga del actuador 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 del empaque de la válvula puede contener fluidos del proceso presurizados, *incluso cuando se haya quitado la válvula de la tubería*. Los fluidos del proceso pueden salir a presión al retirar los componentes o los anillos del empaque, o al aflojar el tapón del tubo de la caja del empaque.
- Comprobar con el ingeniero de proceso o de seguridad si se deben tomar medidas adicionales para protegerse contra el fluido del proceso.

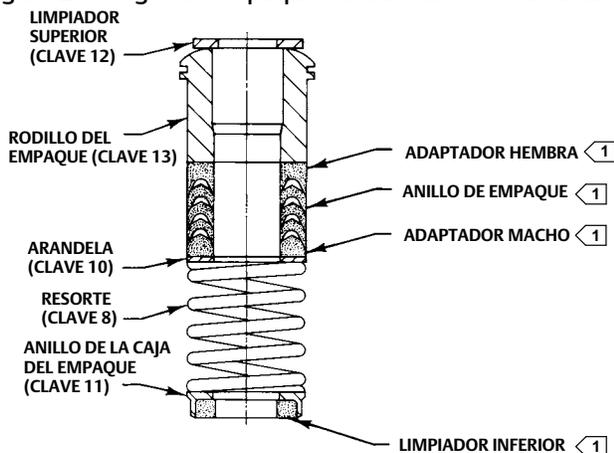
PRECAUCIÓN

Seguir las instrucciones cuidadosamente para no dañar las superficies del producto, y por tanto el producto.

Nota

Si se altera un sello de empaquetadura al quitar o mover piezas, 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 sellar adecuadamente.

Figura 2. Arreglo de empaque sencillo de teflón de anillo en V

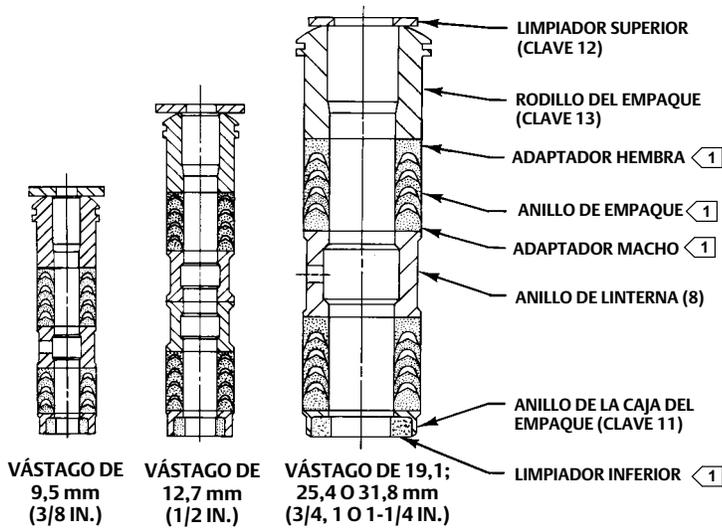


NOTA:

1 EL JUEGO DE EMPAQUE (CLAVE 6) CONTIENE UN ADAPTADOR HEMBRA, ANILLOS DE EMPAQUETADURA EN V, ADAPTADOR MACHO Y ANILLOS DE LIMPIADOR INFERIOR.

12A7837-A
A6745

Figura 3. Arreglos de empaque doble de teflón de anillo en V

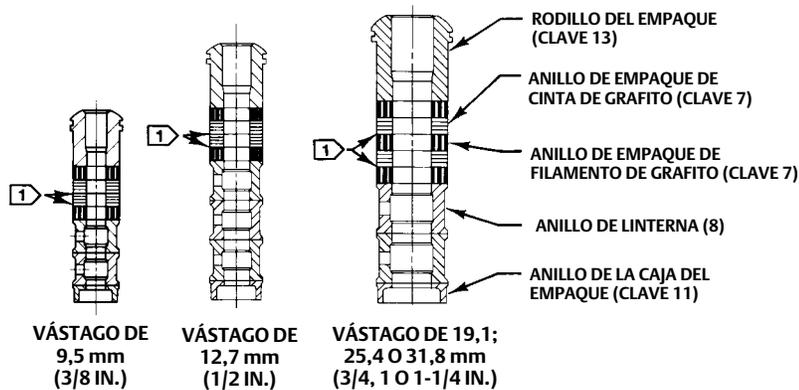


NOTA:

1 EL JUEGO DE EMPAQUE (CLAVE 6) CONTIENE UN ADAPTADOR HEMBRA, ANILLOS DE EMPAQUETADURA EN V, ADAPTADOR MACHO Y ANILLOS DE LIMPIADOR INFERIOR.

A6746

Figura 4. Arreglos de empaque de cinta/filamento de grafito



NOTA:

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

A6747

Mantenimiento del empaque

Esta sección se refiere a los empaques de teflón de anillo en V, de teflón doble y de grafito que se usan en los bonetes de extensión (figuras 2, 3 y 4).

Nota

Si la válvula tiene instalado un empaque de carga dinámica ENVIRO-SEAL, consultar las instrucciones correspondientes al empaque en el manual de instrucciones Sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas de vástago deslizante. En la Figura 6 se muestran los arreglos ENVIRO-SEAL típicos.

Las claves numéricas de los empaques estándar se muestran en las figuras 2, 3 y 4. Las claves numéricas del empaque ENVIRO-SEAL se muestran en la figura 6. La ubicación de las claves numéricas de los bonetes se muestran en las figuras 7, y las claves numéricas de las válvulas se muestran en las figuras 8 y 9.

En el empaque de teflón de anillo en V sencillo cargado por resorte, el resorte (clave 8) mantiene una fuerza selladora en el empaque. Si se observan fugas alrededor del rodillo del empaque (clave 13), comprobar que el reborde de dicho rodillo esté tocando el bonete. Si el reborde no está en contacto con el bonete, apretar las tuercas de la brida del empaque (clave 5) hasta que el reborde esté contra el bonete. Si la fuga no cesa con esta maniobra, seguir el procedimiento de reemplazo del empaque.

Si hay fugas no deseadas en un empaque que no sea cargado por resorte, se debe intentar primero limitar las fugas y establecer un sello del vástago apretando las tuercas de la brida del empaque.

Si el empaque es relativamente nuevo y está apretado en el vástago, y si al apretar las tuercas de la brida del empaque no se detienen las fugas, es posible que el vástago de la válvula esté desgastado o que tenga mellas 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 alrededor de la pared de la caja del empaque. Si se realiza cualquiera de los siguientes procedimientos, comprobar que no haya mellas ni raspaduras en el vástago de la válvula y en la pared de la caja de empaque.

Reemplazo del empaque

⚠ ADVERTENCIA

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

Las claves numéricas y la secuencia de montaje de las piezas de empaque se muestran en las figuras 2, 3 y 4. La ubicación de las claves numéricas de los bonetes se muestran en las figuras 7, y la ubicación de las claves numéricas de las válvulas se muestran en las figuras 8 y 9, a menos que se especifique otra cosa.

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 asegurarse de que las medidas anteriores se mantengan en efecto mientras se trabaja en el equipo. Observar las Advertencias al comienzo de la sección Mantenimiento.
2. Desconectar del actuador las líneas de operación y desconectar del bonete cualquier tubería de fugas. Desconectar el conector del vástago y quitar de la válvula el actuador desatornillando la tuerca de seguridad del yugo (clave 15) o las tuercas hexagonales (clave 26, no se muestran).
3. Aflojar las tuercas de la brida del empaque (clave 5) 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 la carrera y las tuercas de seguridad del vástago.

⚠ ADVERTENCIA

- **Para evitar lesiones personales o daños materiales como resultado de movimientos no controlados del bonete, aflojar el bonete de acuerdo con las instrucciones de los siguientes pasos.**

No extraer un bonete atascado tirando de él con equipo que pueda estirarse o almacenar energía de cualquier otro modo. La liberación repentina de energía almacenada puede ocasionar un movimiento incontrolado del bonete.

- Para evitar lesiones personales o daños en la superficie de asiento como consecuencia de que el obturador de la válvula y el conjunto del vástago se caigan del bonete después de elevarse y separarse del cuerpo de la válvula, seguir estas instrucciones.

- Para elevar un bonete EZ-C, instalar temporalmente una tuerca de seguridad en el vástago de la válvula. Esta tuerca de seguridad evitará que el conjunto de obturador y vástago de la válvula se caigan del bonete.
- Para elevar un bonete ET-C o EWT-C, comprobar que el conjunto de vástago y obturador y la jaula permanezcan en el cuerpo de la válvula.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar posibles lesiones personales, revisar los procedimientos de cierre de proceso, para comprobar que no se aplica presión de proceso en la válvula durante el siguiente procedimiento.

- Las tuercas hexagonales (clave 16) sujetan el bonete al cuerpo de la válvula (clave 1). Aflojar estas tuercas o tornillos de cabeza aproximadamente 3 mm (1/8 in.). Luego, aflojar la junta de cuerpo a bonete balanceando el bonete o haciendo palanca entre el bonete y el cuerpo de la válvula. Manipular la herramienta de hacer palanca alrededor del bonete hasta aflojarlo.

Tabla 3. Par de apriete recomendado para las tuercas de la brida del empaque

DIÁMETRO DE VÁSTAGO DE LA VÁLVULA		VALORES DE PRESIÓN	EMPAQUE DE GRAFITO				EMPAQUE DE TEFLÓN			
			Par de torsión mínimo		Par de torsión máximo		Par de torsión mínimo		Par de torsión máximo	
mm	in.		Nm	Lbf-in.	Nm	Lbf-in.	Nm	Lbf-in.	Nm	Lbf-in.
9,5	3/8	150	3	27	5	40	1	13	2	19
		300	4	36	6	53	2	17	3	26
		600	6	49	8	73	3	23	4	35
12,7	1/2	150	5	44	8	66	2	21	4	31
		300	7	59	10	88	3	28	5	42
		600	9	81	14	122	4	39	7	58
19,1	3/4	150	11	99	17	149	5	47	8	70
		300	15	133	23	199	7	64	11	95
		600	21	182	31	274	10	87	15	131
25,4	1	150	19	169	29	254	9	80	14	120
		300	26	226	38	339	12	108	18	162
		600	35	310	53	466	17	149	25	223
31,8	1-1/4	150	27	238	40	357	13	113	19	169
		300	36	318	54	477	17	152	26	228
		600	49	437	74	655	24	209	36	314

Tabla 4. Recomendaciones de par de apriete del cuerpo al bonete

TAMAÑO DE VÁLVULA, NPS	VALORES DE PAR DE TORSIÓN PARA LOS PERNOS ⁽¹⁾	
	Material de perno ⁽²⁾	
	B8M ⁽³⁾ o S20910 (XM-19) ⁽⁴⁾	
	Nm	Lbf-ft
1	122	90
1-1/2 o 2	91	67
3	163	120
4, 6 x 4 o 8 x 4	258	190
6, 8 x 6 o 12 x 6	522	385
8 o 10 x 8	712	525

1. Determinado en pruebas de laboratorio.

2. Para materiales de los pernos que no se indican en la tabla 4, comunicarse con la [oficina de ventas de Emerson](#) para conocer la información del torque.

3. SA193-B8M endurecido por deformación en frío.

4. Laminado en caliente.

- Si la junta pierde líquido, puede ser signo de que se está aplicando presión de proceso a la válvula. Revisar los procedimientos de cierre de proceso y verificar que no se aplica presión a la válvula.
 - Si la junta no pierde líquido, quitar las tuercas completamente y levantar con cuidado el bonete para separarlo de la válvula.
7. En válvulas EZ-C, quitar la tuerca de seguridad del vástago. Separar del bonete el obturador de la válvula y el vástago, y colocar las piezas sobre una superficie protectora para evitar dañar las superficies de empaquetadura o de asiento.
 8. En ET-C y EWT-C, si es necesario quitar y examinar los internos de la válvula, consultar la sección Mantenimiento de los internos, a continuación.
 9. Quitar la empaquetadura del bonete (clave 10) 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.
 10. Quitar las tuercas de la brida del empaque, la brida del empaque, el limpiador superior y el prensaestopas (claves 5, 3, 12 y 13). Con cuidado, empujar hacia fuera todas las piezas del empaque restantes desde el lado de la válvula del bonete usando una barra redondeada u otra herramienta que no raspe la pared de la caja del empaque. Limpiar la caja del empaque y las piezas de empaque de metal.
 11. 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 rebabas en las superficies de la caja del empaque podrían ocasionar fugas o daños al nuevo empaque. Si el estado de la superficie no puede mejorarse con un lijado leve, sustituir las piezas dañadas.
 12. Si es necesario, consultar los procedimientos de Mantenimiento de internos para quitar, examinar o reemplazar las piezas de los internos. Regresar a esta sección para instalar el bonete en el cuerpo de la válvula.

Instalación del bonete

13. Quitar la cubierta que protege la cavidad del cuerpo de la válvula, e instalar una nueva empaquetadura de bonete (clave 10) asegurándose de que las superficies de asiento de la empaquetadura estén limpias y pulidas. Luego, deslizar el bonete sobre el vástago y los espárragos (clave 15).

Nota

Al ejecutar correctamente el procedimiento de montaje con pernos del paso 10, se comprime la empaquetadura en espiral (clave 12) o el anillo de carga (clave 26) para cargar y sellar la empaquetadura de anillo del asiento (clave 13). También se comprime el borde externo de la empaquetadura de bonete (clave 10) para sellar la junta del cuerpo al bonete.

Los procedimientos de montaje con pernos del paso 14 tienen por objetivo, entre otros, garantizar que las roscas de los pernos estén limpias, y apretar uniformemente los tornillos de cabeza o las tuercas en los espárragos siguiendo 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 y se haya hecho 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 sean visibles, permitiendo realizar una fácil comparación con respecto a los materiales seleccionados y documentados en la tarjeta de número de serie de Emerson/Fisher, que ha sido proporcionada con este producto.

⚠ ADVERTENCIA

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

14. Lubricar los pernos con lubricante antiadherente e instalarlos, siguiendo 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 la aplicación. Usar como guía los pares de apriete de los pernos que se indican en la tabla 4 .
15. Instalar el empaque nuevo y las piezas de la caja de empaque de metal de acuerdo con el arreglo adecuado de las figuras 2, 3 o 4. Poner una tubería con el borde redondeado sobre el vástago de la válvula y golpear levemente cada pieza blanda del empaque para introducirlas en la caja del empaque.
16. Deslizar el rodillo del empaque, el limpiador superior y la brida del empaque (claves 12, 13 y 3) hacia sus posiciones. Lubricar los espárragos de la brida del empaque (clave 4) y las caras de las tuercas de la brida del empaque (clave 5). Instalar las tuercas de la brida del empaque.
17. Apriete de las tuercas de la brida del empaque (clave 5):
 - a. En el empaque de teflón de anillo en V cargado por resorte, apretar las tuercas de la brida del empaque hasta que el reborde del prensaestopas (clave 13) haga contacto con el bonete.
 - b. En el empaque de grafito, apretar las tuercas de brida del empaque al par máximo recomendado en la tabla 3. Luego, aflojar las tuercas de la brida del empaque y volver a apretarlas al par mínimo recomendado en la tabla 3
 - c. En empaques dobles de teflón de anillo en V, apretar las tuercas de la brida del empaque alternativamente en pequeños incrementos iguales, hasta que una de las tuercas alcance el par mínimo recomendado en la tabla 3. Luego, apretar la tuerca restante hasta que la brida del empaque esté nivelada y perpendicular al vástago de la válvula.
 - d. En empaques de carga dinámica ENVIRO-SEAL, consultar el manual de instrucciones de Fisher titulado: sistema de empaque ENVIRO-SEAL para válvulas de vástago deslizante.
18. 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.

Mantenimiento de los internos

⚠ ADVERTENCIA

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

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. Observar las Advertencias al comienzo de la sección Mantenimiento.

Las ubicaciones de las claves numéricas se muestran en las figuras 8 y 9, a menos que se indique otra cosa.

Desmontaje de los internos de la válvula EZ-C

Las ubicaciones de las claves numéricas se muestran en la figura 8, a menos que se indique otra cosa.

1. Quitar el actuador y el bonete de acuerdo con los pasos 1 al 9 del procedimiento Reemplazo del empaque, en la sección Mantenimiento.

⚠ ADVERTENCIA

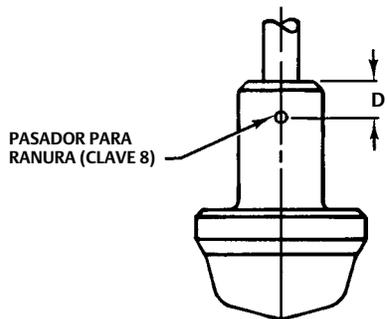
Para evitar lesiones personales producidas por fugas de líquido, evitar dañar las superficies de sellado de la empaquetadura.

El acabado de la superficie del vástago de la válvula (clave 7) es decisivo para lograr un buen sellado de la empaquetadura.

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

Proteger estas superficies adecuadamente.

Figura 5. Par de apriete del vástago y Reemplazo del pasador de la válvula Fisher EZ-C



35A5717-C

VÁSTAGO DE VÁLVULA		PAR DE APRETE DEL VÁSTAGO		TAMAÑO DE PERFORACIÓN, PULGADAS	DIMENSIÓN D	
mm	In.	Nm	Lbf-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
19,1	3/4	237 - 339	175 - 250	3/16	25	1

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

Nota

Con algunos tamaños y configuraciones de obturadores de válvulas, el conjunto de retén de anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26, figuras 7, 8 y 9) se saldrá del cuerpo de la válvula con el conjunto de obturador y vástago de la válvula, y en otros tamaños y configuraciones de obturadores de válvulas, el obturador de válvula o la punta se deslizarán a través del conjunto de retén de anillo del asiento y bujes, lo que dejará al conjunto de retén y bujes en el cuerpo de la válvula.

- Habiendo sacado del cuerpo de la válvula el conjunto de obturador y vástago de la válvula, deslizar hacia arriba el conjunto de retén de anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26), las empaquetaduras y el separador (claves 10, 12 y 25) sobre el obturador y vástago de la válvula, o levantar y separar del cuerpo de la válvula el conjunto de retén de anillo del asiento y bujes, las empaquetaduras relacionadas y el separador. Si se va a volver a utilizar el obturador de la válvula, proteger la superficie de asiento del obturador de la válvula para evitar daños.
- Para desmontar el vástago, el obturador y el pasador, desatornillar o taladrar para sacar el pasador (clave 8) y desatornillar el vástago de la válvula (clave 7) del obturador de la válvula (clave 2).
- Quitar el anillo del asiento y la empaquetadura del anillo del asiento (claves 9 y 13).
- Revisar que las piezas no estén desgastadas ni dañadas de modo que pudieran impedir el funcionamiento correcto de la válvula. Limpiar, examinar y adquirir repuestos según sea necesario para volver a montar.

Montaje de los internos de la válvula EZ-C

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.

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. Para usar un vástago viejo con un obturador nuevo, es necesario hacer un nuevo orificio en el vástago, lo que debilitará el vástago. Sin embargo, se puede volver a usar un obturador de la válvula con un vástago nuevo.

Las ubicaciones de las claves numéricas se muestran en la figura 8, a menos que se indique otra cosa.

1. Atornillar el vástago de la válvula (clave 7) en el obturador de la válvula (clave 2). Apretar con el valor de par de apriete que se proporciona en la figura 5. Consultar la figura 5 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. Instalar la empaquetadura de anillo del asiento (clave 13) y el anillo del asiento (clave 9).

Nota

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

3. Si el obturador de la válvula (clave 2) no se desliza a través del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26), proceder como se indica:
 - a. Colocar el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26) sobre el vástago del conjunto de obturador de la válvula y vástago.
 - b. Instalar el conjunto de retén del anillo del asiento y bujes, que también incluye el conjunto de 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 correctamente sobre el anillo del asiento. Cualquier tipo de orientación del retén del anillo del asiento en rotación respecto al cuerpo de la válvula es aceptable.

Tabla 5. Par de apriete del vástago y reemplazo del pasador de las válvulas Fisher ET-C y EWT-C

DIÁMETRO DE VÁSTAGO DE LA VÁLVULA		PAR DE TORSIÓN, MÍNIMO A MÁXIMO		TAMAÑO DE PERFORACIÓN, PULGADAS
mm	In.	Nm	Lbf-ft	
9,5	3/8	40 - 47	25 - 35	3/32
12,7	1/2	81 - 115	60 - 85	1/8
19,1	3/4	238 - 339	175 - 250	3/16
25,4	1	421 - 482	310 - 355	1/4
31,8	1-1/4	827 - 908	610 - 670	1/4

- c. 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.
4. Si el obturador de la válvula (clave 2) se desliza a través del conjunto de retén del anillo del asiento y bujes (claves 3 y 26), proceder como se indica:
 - 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 correctamente en el anillo del asiento. Cualquier tipo de orientación del retén del anillo del asiento en rotación respecto al cuerpo de la válvula es aceptable.
 - b. 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.
 - 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).
5. Montar el bonete en el cuerpo de la válvula y realizar el montaje siguiendo los procedimientos de Reemplazo del empaque, en la sección Mantenimiento.
6. Si los asientos de la válvulas son de metal con metal, consultar la sección Acuñamiento de asientos blandos de metal con metal.

Desmontaje de los internos de ET-C y EWT-C

Las ubicaciones de las claves numéricas se muestran en la figura 9, a menos que se indique otra cosa.

1. Quitar el actuador y el bonete según los pasos 1 a 9 del procedimiento de reemplazo del empaque de la sección Mantenimiento.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales producidas por fugas de líquido, evitar dañar las superficies de sellado de la empaquetadura.

El acabado de la superficie del vástago de la válvula (clave 7) es decisivo para lograr un buen sellado de la empaquetadura. La superficie interior de la jaula (clave 3) es esencial para el cierre y el funcionamiento correctos del obturador de la válvula. Las superficies de asiento del obturador de la válvula (clave 2) y del anillo de asiento (clave 9) son esenciales para obtener un cierre adecuado.

Proteger estas superficies adecuadamente.

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

2. Quitar el anillo de carga (clave 26) de una válvula NPS 8 ET-C o NPS 10 X 8 EWT-C, y envolverlo para protegerlo.
3. Separar del cuerpo de la válvula el conjunto de obturador y vástago. La jaula (clave 3) podría salirse del cuerpo de la válvula junto con el obturador debido a la fricción con el anillo de sello.
 - a. Si así fuera, separar cuidadosamente la jaula del conjunto de obturador y vástago.
 - b. Si no se separó la jaula del cuerpo de la válvula junto con el conjunto de obturador y vástago, separarla junto con las empaquetaduras relacionadas (claves 10 y 12) y el separador (clave 51).
4. Quitar el anillo de asiento (clave 9) y la empaquetadura de anillo del asiento (clave 13). Las construcciones de asiento de composición usan un disco (clave 23) entre el asiento del disco (clave 22) y el retén del disco (clave 21).
5. Limpiar, examinar y, si es necesario, adquirir repuestos.

Mantenimiento del obturador de las válvulas ET-C y EWT-C

PRECAUCIÓN

Para evitar que el anillo de sello del obturador de la válvula (clave 28) no pueda sellar adecuadamente y repercuta en el funcionamiento de la válvula, tener cuidado de no raspar las superficies de la ranura del anillo en el obturador de la válvula ni las superficies del anillo de reemplazo.

1. Habiendo extraído el obturador de la válvula (clave 2) de acuerdo con la sección de desmontaje del procedimiento de Mantenimiento de los internos, proceder como se indica:
2. El anillo de asiento cargado por resorte puede quitarse desmontando antes el anillo de retén (clave 27) con un desatornillador. Luego, deslizar con cuidado el anillo soporte de metal (clave 29) y el anillo de sello (clave 28) para desprenderlos del obturador de la válvula (clave 2).
3. Se debe instalar un anillo de sello cargado por resorte para que su lado abierto esté hacia el vástago de la válvula o hacia el asiento del obturador, dependiendo de la dirección del caudal, como se muestra en la vista A de la figura 9. Para instalar un anillo de asiento cargado por resorte, deslizar el anillo de asiento (clave 28) sobre el obturador de válvula, seguido de un anillo de soporte de metal (clave 29).
4. Luego, instalar el anillo de retención (clave 27) insertando un extremo en la ranura y, mientras se gira el obturador, presionar el anillo hacia adentro de la ranura. También en este caso, tener cuidado de no raspar las superficies del anillo o del obturador.

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. Para usar un vástago viejo con un obturador nuevo, es necesario hacer un nuevo orificio en el vástago, lo que debilitará el vástago. Sin embargo, se puede volver a usar un obturador de la válvula con un vástago nuevo.

5. Para reemplazar el vástago de la válvula (clave 7), desatornillar o taladrar para sacar el pasador (clave 8). Desatornillar el obturador de la válvula para separar del adaptador.
6. Atornillar el nuevo vástago en el obturador de la válvula. Apretar según el valor de par de apriete indicado en la tabla 5. Consultar la tabla 5 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 para fijar el conjunto.

Montaje de los internos de las válvulas ET-C y EWT-C

Las ubicaciones de las claves numéricas se muestran en la figura 9, a menos que se indique otra cosa.

1. Instalar la empaquetadura de anillo de asiento (clave 13) y el anillo de asiento (clave 9) o el asiento de disco (clave 22). En las construcciones de asiento de composición, instalar el disco (clave 23) y el retén del disco (clave 21).
2. Instalar la jaula (clave 3). Cualquier tipo de orientación de la jaula en rotación respecto al cuerpo de la válvula es aceptable.
3. Bajar el obturador de la válvula (clave 2) y el conjunto de vástago al interior de la jaula. Comprobar que el anillo del sello (clave 28) esté uniformemente asentado en el chaflán de entrada de la parte superior de la jaula (clave 3) para evitar que se dañe el anillo.
4. Colocar las empaquetaduras (claves 12 y 10) y el separador (clave 51) encima de la jaula.
5. En una válvula NPS 8 ET-C o NPS 10 X 8 EWT-C, instalar el anillo de carga (clave 26).
6. Montar el bonete en el cuerpo de la válvula y realizar el montaje siguiendo los procedimientos de Reemplazo del empaque, en la sección Mantenimiento. La tabla 4 contiene los pares de apriete recomendados para los pernos que fijan el cuerpo al bonete.
7. Si los asientos de la válvulas son de metal con metal, consultar a continuación la sección Acuñaamiento de asientos blandos de metal con metal.

Acuñaamiento de asientos blandos de metal con metal

Las construcciones de asiento blando de metal con metal constan de un obturador de válvula con asiento de aleación CoCr-A resistente al desgaste y anillo de asiento de S31600 no resistente al desgaste. Para optimizar el cierre de estas construcciones, acuñar los asientos aplicando la fuerza máxima del actuador para desplazar el obturador de la válvula al menos tres veces hacia el interior del anillo del asiento.

PRECAUCIÓN

Para evitar posibles daños del producto que puedan repercutir en el funcionamiento, no pulir asientos blandos de metal con metal.

Pedido de piezas

Cada conjunto de cuerpo-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 repuestos, consultar el número de serie y el número de once caracteres para cada pieza requerida de la siguiente información del kit de piezas o lista de piezas.

⚠ ADVERTENCIA

Utilizar solo piezas de repuestos originales de Fisher. En ninguna circunstancia, se deben usar componentes que no sean suministrados por Emerson en válvulas Fisher, porque pueden anular la garantía, podrían perjudicar el funcionamiento de la válvula y podrían ocasionar lesiones y daños materiales.

Juegos de piezas

Juegos de empaquetadura

Incluye las claves 10, 12, 13 y 25 correspondientes a las válvulas EZ-C. Incluye las claves 10, 12, 13 y 51 correspondientes a las válvulas ET-C y EWT-C.

VALVE SIZE, NPS	KIT PART NUMBER
1	RGASKETX162
1-1/2	RGASKETX172
2	RGASKETX182
3	RGASKETX202
4, 6X4, 8X4	RGASKETX212
6	RGASKETX222
8X6, 12X6	RGASKETX392
8, 10X8	RGASKETX232

Juegos de empaque

Los juegos de empaques estándar incluyen las claves 6, 8, 10, 11 y 12. Los juegos de empaques no corresponden a los internos N10276, N08020 ni N04400.

Standard Packing Repair Kits (Non Live-Loaded)

Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	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)
PTFE (Contains keys 6, 8, 10, 11, and 12)	RPACKX00012	RPACKX00022	RPACKX00032	RPACKX00342
Double PTFE (Contains keys 6, 8, 11, and 12)	RPACKX00042	RPACKX00052	RPACKX00062	RPACKX00362
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
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	---

Juegos de refaccionamiento de empaque ENVIRO-SEAL

Los juegos de refaccionamiento incluyen piezas para convertir válvulas que tienen bonetes estándar a la construcción de caja de empaque ENVIRO-SEAL. Consultar en la figura 6 las claves numéricas correspondientes a los empaques de teflón y ULF de grafito.

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.

ENVIRO-SEAL Packing Retrofit Kits

PACKING MATERIAL	STEM DIAMETER AND 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)
Double PTFE	RPACKXRT012	RPACKXRT022	RPACKXRT032	RPACKXRT042
Graphite ULF	RPACKXRT262	RPACKXRT272	RPACKXRT282	RPACKXRT292
Duplex	RPACKXRT212	RPACKXRT222	RPACKXRT232	RPACKXRT242

Juegos de reparación de empaque ENVIRO-SEAL

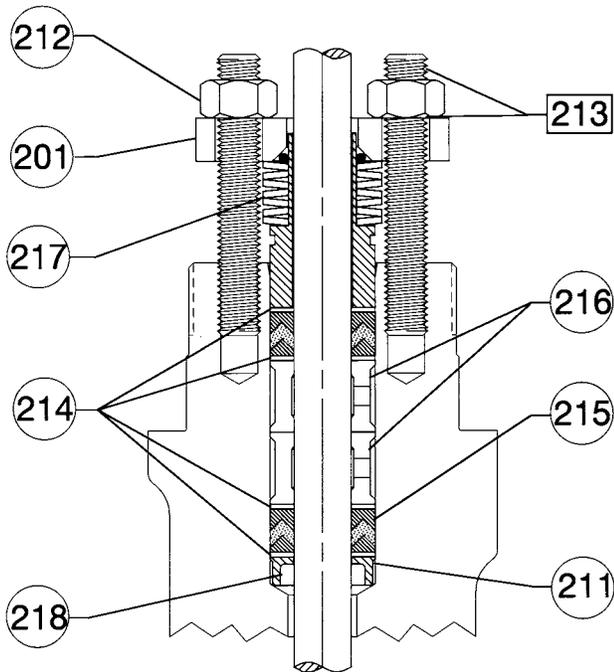
Los juegos de reparación incluyen piezas para reemplazar los materiales de empaque blandos en válvulas que ya tienen instalados arreglos de empaque ENVIRO-SEAL o en válvulas que han sido actualizadas con juegos de refaccionamiento ENVIRO-SEAL. Consultar en la figura 6 las claves numéricas correspondientes a los empaques de teflón y ULF de grafito.

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.

ENVIRO-SEAL Packing Repair Kits

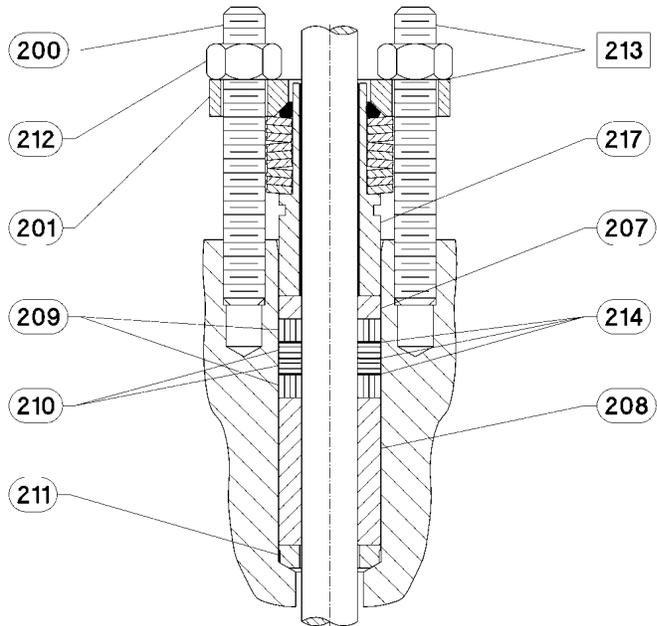
Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	9.5 (3/8) 54 (2-1/8)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)	25.4 (1) 127 (5)
Double PTFE (Contains keys 214, 215, & 218)	RPACKX00192	RPACKX00202	RPACKX00212	RPACKX00222
Graphite ULF (Contains keys 207, 208, 209, 210, and 214)	RPACKX00592	RPACKX00602	RPACKX00612	RPACKX00622
Duplex (Contains keys 207, 209, 214, and 215)	RPACKX00292	RPACKX00302	RPACKX00312	RPACKX00322

Figura 6. Sistemas de empaque ENVIRO-SEAL



ARREGLO DE EMPAQUE DE TEFLÓN

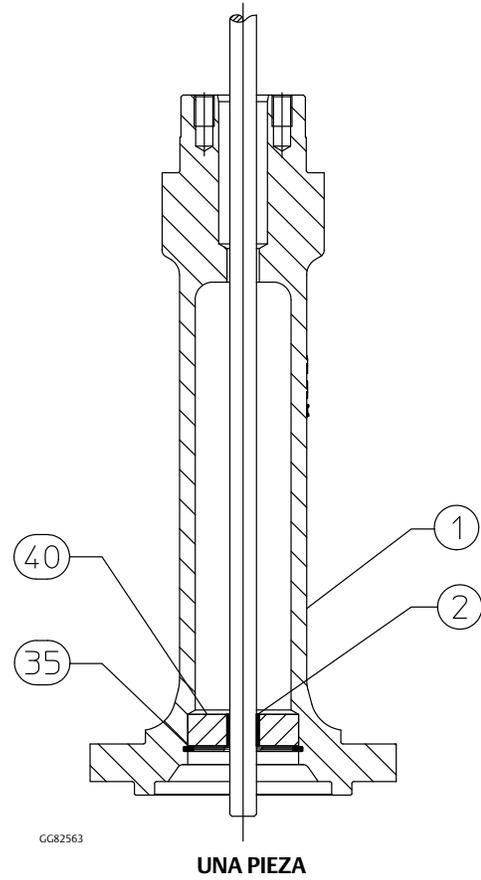
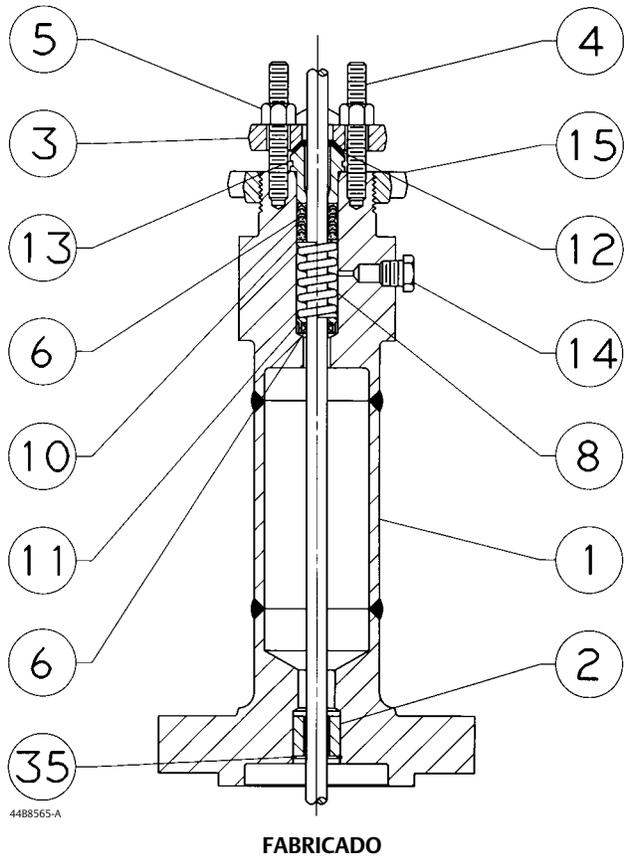
□ APLICAR LUBRICANTE
A6362/G1



ARREGLO DE EMPAQUE ULF DE GRAFITO

□ APLICAR LUBRICANTE
39B4612/A

Figura 7. Conjunto de bonete de extensión



NOTA:

- 1 LA CLAVE 6 CONTIENE VARIAS PIEZAS; CONSULTE LAS FIGURAS 2, 3 Y 4 PARA ARREGLOS DE EMPAQUES.
- 2 LA CLAVE 2 CONTIENE INFORMACIÓN PARA LOS BONETES DE EXTENSIÓN FABRICADOS DE UNA PIEZA.

Lista de piezas

Nota

Solo se indican números de referencia para repuestos recomendados. Solicitar a la [oficina de ventas de Emerson](#) los números de los repuestos que no se muestran.

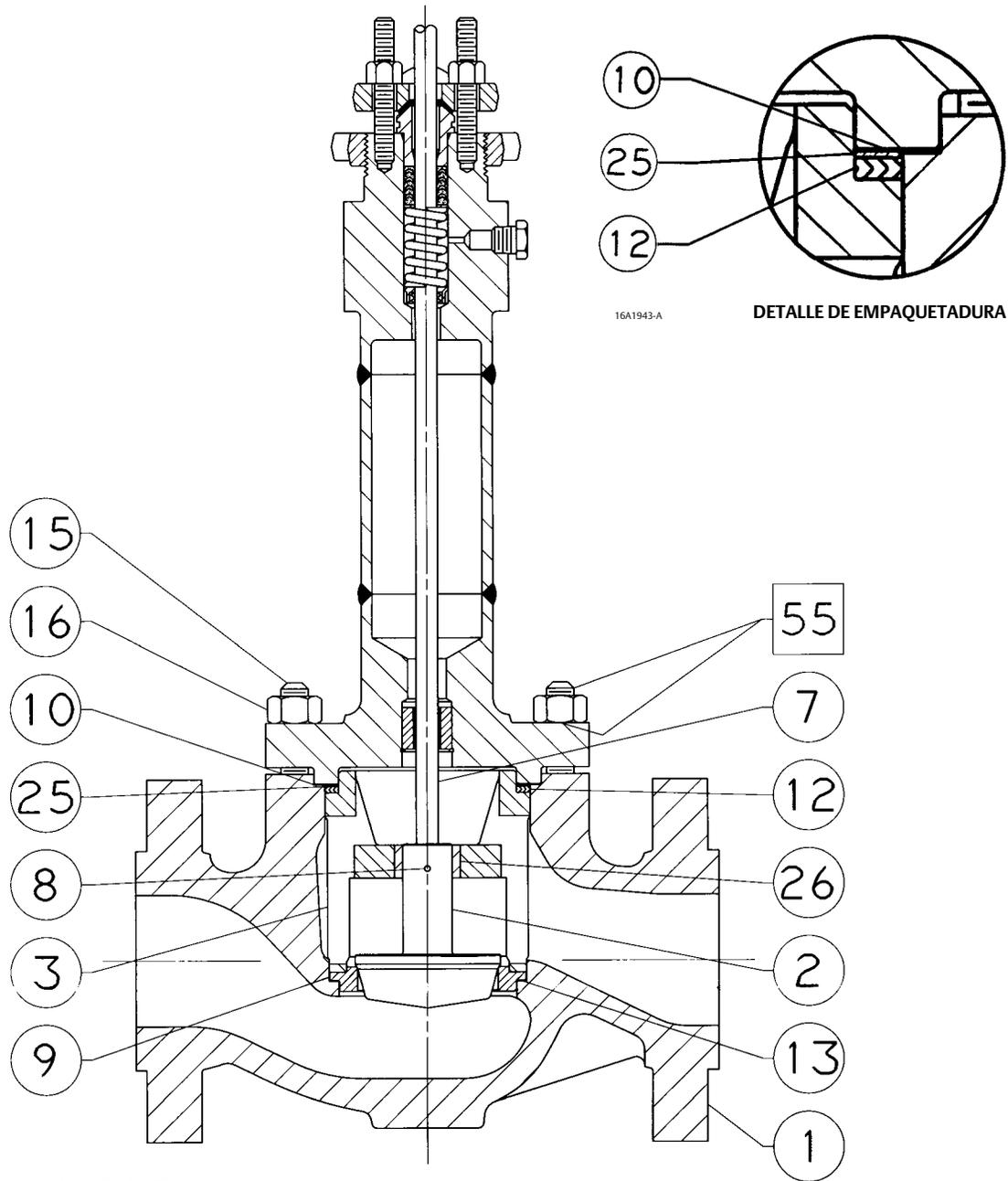
Piezas de bonete (figura 7)

Clave	Descripción
1	Bonnet If you need a bonnet as a replacement part, order by valve size and stem diameter, serial number, and desired material.
2	Bushing
3	Packing Flange
4	Packing Flange Stud
5	Packing Flange Nut
6*	Single V-Ring Packing Set
7*	Individual Packing Ring
8	Packing Box Ring or Lantern Ring
10	Special Washer
11	Packing Box Ring
12*	Upper Wiper
13	Packing Follower
14	Pipe Plug
15	Yoke Locknut
25	Cap Screw
26	Hex Nut
35	Retaining Ring
40	Spacer for one-piece bonnet (NPS 3, 4, 6, and 8)

Piezas del cuerpo de la válvula EZ-C (figura 8)

Clave	Descripción
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*	Gasket
13*	Seat Ring Gasket
15	Stud Bolt
16	Hex Nut
18	Flow Arrow
19	Drive Screw
25*	Shim
26*	Bushing,
33	Nameplate
---	Warning Plate
34	Wire
55	Lubricant, anti-seize (not included with valve)

Figura 8. Conjunto de válvula Fisher EZ-C



□ APLICAR LUBRICANTE

NOTA:
LAS CLAVES NUMÉRICAS DE LA VÁLVULA EZ-C QUE NO SE MUESTRAN SON: 18, 19, 33, 34.

4488573-B

Piezas del cuerpo de las válvulas ET-C y EWT-C (figura 9)

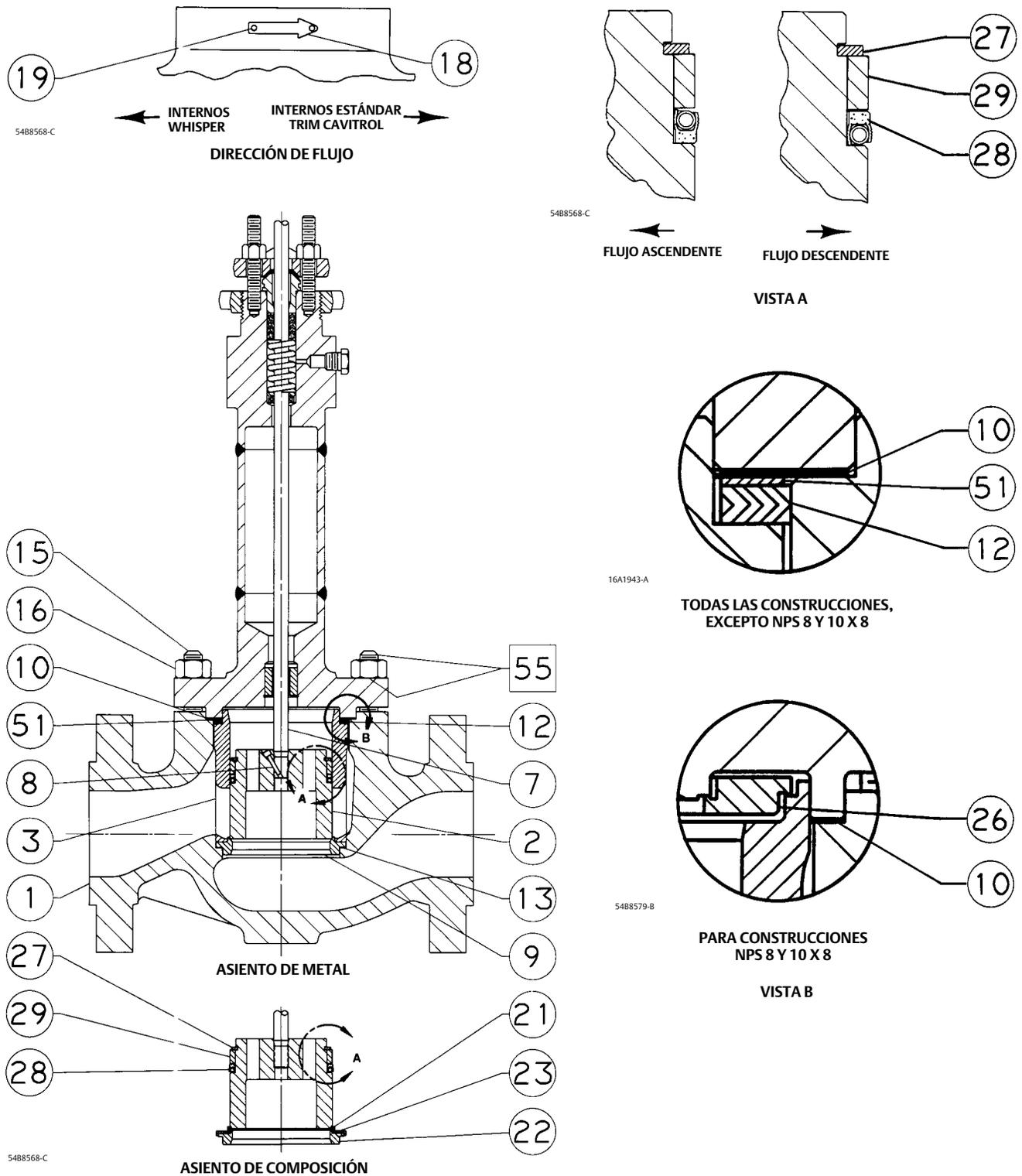
Nota

Solo se indican números de referencia para repuestos recomendados. Solicitar a la [oficina de ventas de Emerson](#) los números de los repuestos que no se muestran.

Clave	Descripción
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
7*	Stem
8*	Pin
9*	Seat Ring
10*	Bonnet Gasket

Clave	Descripción
12*	Spiral Gasket
13*	Seat Ring Gasket
15	Stud Bolt
16	Hex Nut
18	Flow Arrow
19	Drive Screw
21*	Disk Retainer, w/Composition Seat
22*	Disk Seat, w/Composition Seat
23*	Disk
26	Load Ring
27	Retaining Ring
28*	Seal Ring
29	Back-Up Ring
51*	Shim
53	Nameplate
55	Lubricant, anti-seize (not included with valve)

Figura 9. Conjunto de válvulas Fisher ET-C y EWT-C



Emerson, Emerson Automation Solutions y sus entidades afiliadas no se hacen responsables de la selección, el uso ni 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 y ENVIRO-SEAL son marcas de una de las compañías de la unidad Emerson Automation Solutions de Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions; Emerson y el logotipo de Emerson son marcas comerciales y marcas de servicio de Emerson Electric Co. Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños.

El contenido de esta publicación se presenta con fines informativos solamente y, aunque se han realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar su exactitud, no debe tomarse como garantía, expresa o implícita, relativa a los productos o servicios descritos en esta publicación o su uso o aplicación. Todas las ventas se rigen por nuestros términos y condiciones, que están disponibles si se solicitan. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de los productos en cualquier momento sin previo aviso.

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

www.Fisher.com

