

Fisher™ Z500 Severe Service Ball Valves (Obsolete)

Contents

Introduction	1
Safety Instructions	1
Specifications	2
Inspection and Maintenance Schedules	2
Parts Ordering	2
Installation	3
Maintenance	4
Latest Published Instruction Manual	5

Introduction

The product covered in this document is no longer in production. This document, which includes the latest published version of the instruction manual, is made available to provide updates of newer safety procedures. Be sure to follow the safety procedures in this supplement as well as the specific instructions in the included instruction manual.

Part numbers in the included instruction manual should not be relied on to order replacement parts. For replacement parts, contact your [Emerson sales office](#).

For more than 30 years, Fisher products have been manufactured with asbestos-free components. The included manual might mention asbestos containing parts. Since 1988, any gasket or packing which may have contained some asbestos, has been replaced by a suitable non-asbestos material. Replacement parts in other materials are available from your sales office.

Safety Instructions

Please read these safety warnings, cautions, and instructions carefully before using the product.



These instructions cannot cover every installation and situation. Do not install, operate, or maintain this product without being fully trained and qualified in valve, actuator and accessory installation, operation and maintenance. **To avoid personal injury or property damage it is important to carefully read, understand, and follow all of the contents of this manual, including all safety cautions and warnings.** If you have any questions about these instructions, contact your Emerson sales office before proceeding.

Specifications

This product was intended for a specific range of service conditions--pressure, pressure drop, process and ambient temperature, temperature variations, process fluid, and possibly other specifications. **Do not expose the product to service conditions or variables other than those for which the product was intended.** If you are not sure what these conditions or variables are, contact your [Emerson sales office](#) for assistance. Provide the product serial number and all other pertinent information that you have available.

Inspection and Maintenance Schedules

All products must be inspected periodically and maintained as needed. The schedule for inspection can only be determined based on the severity of your service conditions. Your installation might also be subject to inspection schedules set by applicable governmental codes and regulations, industry standards, company standards, or plant standards.

In order to avoid increasing dust explosion risk, periodically clean dust deposits from all equipment.

When equipment is installed in a hazardous area location (potentially explosive atmosphere), prevent sparks by proper tool selection and avoiding other types of impact energy.

Parts Ordering

Whenever ordering parts for older products, always specify the serial number of the product and provide all other pertinent information that you can, such as product size, part material, age of the product, and general service conditions. If you have modified the product since it was originally purchased, include that information with your request.

⚠ WARNING

Use only genuine Fisher replacement parts. Components that are not supplied by Emerson should not, under any circumstances, be used in any Fisher product, because they may void your warranty, might adversely affect the performance of the product, and could cause personal injury and property damage.

Installation

⚠ WARNING

- Personal injury or equipment damage caused by sudden release of pressure or bursting of parts may result if the valve assembly is installed where service conditions could exceed the limits given in the applicable product literature, the limits on the appropriate nameplates, or the mating pipe flange rating. Use pressure-relieving devices as required by government or relevant industry codes and good engineering practices. If you cannot determine the ratings and limits for this product, contact your [Emerson sales office](#) before proceeding.
- To avoid personal injury, always wear protective gloves, clothing, and eyewear when performing any installation operations.
- To avoid personal injury or property damage, use proper lifting and rigging practices while lifting, installing or removing the valve assembly. Be sure to use lifting and rigging equipment properly sized and selected for the weight and configuration of the valve assembly or component being lifted.
- Personal injury could result from packing leakage. Valve packing was tightened before shipment; however, the packing might require some readjustment to meet specific service conditions.
- Many rotary shaft valves are not necessarily grounded to the pipeline when installed in a flammable, hazardous, oxygen service, or explosive atmospheres. An explosion is possible, due to the discharge of static electricity from the valve components. To avoid personal injury or property damage, make sure that the valve is grounded to the pipeline before placing the control valve assembly into service. Use and maintain alternate shaft-to-body bonding, such as a shaft-to-body bonding strap assembly.
- Rotary shaft valves are designed and intended for installation between flanges. Personal injury or property damage may result from improper installation. To avoid personal injury or property damage caused by the sudden release of pressure or bursting of parts, do not use or install rotary shaft valves (including single lug constructions) for dead-end service.
- Check with your process or safety engineer for any additional measures that must be taken to protect against process media.
- If installing into an existing application, also refer to the WARNING in the Maintenance section.
- When ordered, the valve configuration and construction materials were selected to meet particular pressure, temperature, pressure drop, and controlled fluid conditions. Responsibility for the safety of process media and compatibility of valve materials with process media rests solely with the purchaser and end-user. To avoid possible personal injury and because some valve/trim material combinations are limited in their pressure drop and temperature ranges, do not apply any other conditions to the valve without first contacting your Emerson sales office.

CAUTION

- Ensure that the valve and adjacent pipelines are free of foreign material that could damage the valve seating surfaces.

Maintenance

⚠ WARNING

Avoid personal injury or property damage from sudden release of process pressure or bursting of parts. Before performing any maintenance operations:

- Always wear protective gloves, clothing, and eyewear.
- Disconnect any operating lines providing air pressure, electric power, or a control signal to the actuator. Be sure the actuator cannot suddenly open or close the valve.
- Use bypass valves or completely shut off the process to isolate the valve from process pressure.
- Do not remove the actuator while the valve is pressurized.
- Relieve process pressure from both sides of the valve. Drain the process media from both sides of the valve.
- Vent the pneumatic actuator loading pressure and relieve any actuator spring pre-compression.
- Use lock-out procedures to be sure that the above measures stay in effect while you work on the equipment.
- The valve packing box might contain process fluids that are pressurized, *even when the valve has been removed from the pipeline*. Process fluids might spray out under pressure when removing the packing hardware or packing rings, or when loosening the packing box pipe plug. Cautiously remove parts so that fluid escapes slowly and safely.
- Many valve parts that are moving can injure you by pinching, cutting, or shearing. To help prevent such injury, stay clear of any moving part.
- Never apply pressure to a partially assembled valve.
- To avoid personal injury or property damage caused by uncontrolled movement of a valve bonnet, loosen the bonnet by following these instructions: Do not remove a stuck bonnet by pulling on it with equipment that can stretch or store energy in any other manner. The sudden release of stored energy can cause uncontrolled movement of the bonnet. Loosen bonnet nuts approximately 3 mm (0.125 inch). Then loosen the body-to-bonnet gasketed joint by either rocking the bonnet or prying between the bonnet and body. Work the prying tool around the bonnet until the bonnet loosens. If no fluid leaks from the joint, proceed with bonnet removal.
- As you remove parts, such as valve shafts, other parts, such as disks can fall from the valve body or suddenly move to another position in the valve. To avoid injury from falling or moving parts, be sure to support parts and be sure they are in a stable position as you disassemble the valve.
- Personal injury could result from packing leakage. Do not scratch the drive shaft or packing box wall while removing packing parts.
- Check with your process or safety engineer for any additional measures that must be taken to protect against process media.

Neither Emerson, Emerson Automation Solutions, nor any of their affiliated entities assumes responsibility for the selection, use or maintenance of any product. Responsibility for proper selection, use, and maintenance of any product remains solely with the purchaser and end user.

Fisher is a marks owned by one of the companies in the Emerson Automation Solutions business unit of Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson, and the Emerson logo are trademarks and service marks of Emerson Electric Co. All other marks are the property of their respective owners.

The contents of this publication are presented for informational purposes only, and while every effort has been made to ensure their accuracy, they are not to be construed as warranties or guarantees, express or implied, regarding the products or services described herein or their use or applicability. All sales are governed by our terms and conditions, which are available upon request. We reserve the right to modify or improve the designs or specifications of such products at any time without notice.

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

www.Fisher.com



Válvulas de bola para servicio exigente Fisher™ Z500

Contenido

Introducción	1
Alcance del manual	1
Descripción	1
Especificaciones	1
Instalación	5
Funcionamiento	7
Mantenimiento	8
Resolución de problemas	9
Reemplazo del empaque	11
Montaje en actuador	14
Cómo hacer un pedido de piezas	19
Lista de piezas	19

Figura 1. Válvulas de bola para servicio exigente Fisher Z500



X1243

Introducción

Alcance del manual

Este manual de instrucciones proporciona información sobre la instalación, funcionamiento, mantenimiento y piezas para la válvula de bola para servicio exigente Fisher Z500 (consultar la figura 1).

No instalar, utilizar ni dar mantenimiento a válvulas Z500 sin contar con una formación sólida en instalación, utilización y mantenimiento de válvulas, actuadores y accesorios. **Para evitar lesiones o daños materiales, es importante leer atentamente, entender y seguir el contenido completo de este manual, incluidas todas sus precauciones y advertencias.** Ante cualquier pregunta sobre estas instrucciones, comuníquese con la [oficina de ventas de Emerson](#) o con el asociado local antes de continuar.

Descripción

La válvula de bola para servicio exigente Z500 es un diseño empernado de cuerpo dividido, de puerto completo o reducido, con un eje antiestallidos. Puede funcionar con palanca, con engranaje o puede ser accionado. La línea de la válvula para servicio exigente Z500 es un diseño sencillo de válvula flotante de dos piezas con asiento metálico integrado para proporcionar un cierre de asiento metálico hermético en aplicaciones con alta temperatura, alta presión, corrosión y erosión en todas las industrias.

Especificaciones

Las especificaciones de estas válvulas se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Especificaciones

<p>Tamaños de válvula</p> <p>Z500: NPS ■ 1/2, ■ 3/4, ■ 1, ■ 1-1/2, ■ 2, ■ 3, ■ 4, ■ 6, ■ 8, ■ 10, ■ 12, ■ 14, ■ 16, ■ 18, ■ 20, ■ 24, ■ 26, ■ 28, ■ 30 y, ■ 36</p> <p>Presiones de trabajo máximas⁽¹⁾</p> <p>Consistentes con los valores de presión-temperatura correspondientes indicados en la tabla 4 según ASME B16.34, pero no superan las capacidades térmicas del material mostradas a continuación</p> <p>Clasificación de cierre⁽¹⁾</p> <p>Z500: Las válvulas son probadas según API 598 en la dirección de caudal recomendada.</p> <p>Clase V tipo B según FCI 70-2 en caudal inverso en diseño bidireccional (se debe especificar). Para otros requisitos de apagado, comuníquese con la oficina de ventas de Emerson o con el asociado local.</p> <p>Materiales de construcción</p> <p>Consultar las tablas 2 y 3</p> <p>Capacidades térmicas⁽¹⁾</p> <p>Extremos soldados y roscados: Acero al carbono, -462 °C (-800 °F); F22, 538 °C (1000 °F); F91, 649 °C (1200 °F); F316, 538 °C (1000 °F); F316H, 760 °C (1400 °F)</p> <p>Conexiones finales bridadas: Acero al carbono, -351 °C (-600 °F); F22, 427 °C (800 °F); F91, 538 °C (1000 °F); F316, 538 °C (1000 °F)</p> <p>Límites inferiores: Acero al carbono: -29 °C (-20 °F), acero inoxidable: -40 °C (-40 °F)</p>	<p>Construcciones de empaque</p> <p>Cuerpos de válvula de acero al carbono: Empaque de grafito reforzado con alambre, prensaestopas nitrurado AISI 4130 Acero inoxidable: Empaque de grafito N06600 reforzado con alambre, prensaestopas S31600 nitrurado</p> <p>Dirección de caudal estándar</p> <p>Dirección de caudal recomendada: El caudal recomendado para un sellado óptimo es directo hacia el asiento integral</p> <p>Coefficientes de caudal</p> <p>Comuníquese con la oficina de ventas de Emerson o con el asociado local</p> <p>Rotación máxima de la esfera</p> <p>90 grados</p> <p>Montaje en actuador</p> <p>La orientación de montaje recomendada es vertical. Se aceptan otras orientaciones</p> <p>Peso aproximado</p> <p>Comuníquese con la oficina de ventas de Emerson o con el asociado local</p> <p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Puerto reducido, ■ Salida extendida, ■ Asientos Scraper, ■ Opciones de recubrimiento HVOF, ■ Sellado bidireccional, ■ Construcciones de ciclo alto, ■ Bloqueos, ■ Recubrimientos de rocío y fusionados
---	---

1. No deben excederse los límites de presión/temperatura indicados en este manual ni las limitaciones de normas o códigos aplicables.

Tabla 2. Materiales de construcción estándar para válvulas NPS 1/2 a 36

PIEZA	MATERIAL DEL CUERPO DE LA VÁLVULA Y DEL ADAPTADOR FINAL			
	Acero al carbono	F22	F91	F316, F316H
Ball ⁽¹⁾	S41000	S41000	S41000	S31600
Asiento aguas arriba ⁽¹⁾	S41000	S41000	S41000	S31600
Soporte del asiento ⁽²⁾	S41000	S41000	S41000	S31600
Empaquetadura del cuerpo	S17400	N07718	N07718	S66286
Resorte	N07718 o S17400 ⁽³⁾	N07718	N07718	S66286
Empaque	Grafito flexible con arandelas trenzadas de acero inoxidable y de grafito reforzadas con alambre			
Eje	S17400 Nitrurado	N07718 Nitrurado	N07718 Nitrurado	S66286 Nitrurado
Adaptador del eje	AISI 4130 Nitrurado, 4140 Nitrurado			
Recubrimientos	Carburo de cromo HVOF (estándar), carburo de tungsteno HVOF, rocío y níquel-boro fundido			

1. La pieza está cubierta (carburo de cromo HVOF de manera estándar).
 2. El soporte del asiento es estándar en las conexiones finales soldadas y roscadas solo en orificios de 0,65, 1,15, 1,5 y 2 pulgadas. Se debe especificar la opción bidireccional para todas las demás construcciones.
 3. Resorte N07718 para orificio de 2 pulgadas o inferior. Resorte S17400 para orificio de 3 pulgadas o superior.

Tabla 3. Materiales de construcción estándar del recubrimiento de rocío y fundido⁽¹⁾

PIEZA	MATERIAL DEL CUERPO DE LA VÁLVULA Y DEL ADAPTADOR FINAL			
	Acero al carbono	F22	F91	F316, F316H
Bola y asiento aguas arriba ⁽²⁾		F22		S31600

1. El soporte del asiento es estándar en las conexiones finales soldadas y roscadas solo en orificios de 0,65, 1,15, 1,5 y 2 pulgadas. Se debe especificar la opción bidireccional para todas las demás construcciones.
2. La pieza está recubierta.

Tabla 4. Materiales de cuerpo, conexiones finales y valores de las válvulas

Clasificaciones nominales	Orificio (pulg.)	Tamaño, NPS	Conexión final	Materiales del cuerpo de la válvula ⁽¹⁾	
CL150 a 1500	0,65	1/2	Soldadura a tope, soldadura a enchufe, FNPT, RF, RTJ	Acero al carbono, F22, F91, F316 y F316H	
		3/4			
		1			
		1-1/2			
	1,15	1			
		1-1/2			
		2			
		2-1/2			
	1,5	1-1/2			
		2			
		2-1/2			
		3			Soldadura a tope, RF, RTJ
	2	2	Soldadura a tope, soldadura a enchufe, FNPT, RF, RTJ		
		2-1/2			
		3	Soldadura a tope, RF, RTJ		
	3	4			
		6			
		4			4
	6				
	6	6			
		8			
	8	8			RF, RTJ
		10			
	10	10			
12	12				
14	14				
16	16				
18	18				
20	20				
24	24				
26	26				
28	28				
30	30				
36	36				

-continúa-

Tabla 4. Materiales de cuerpo, conexiones finales y valores de las válvulas (continuación)

Clasificaciones nominales	Orificio (pulg.)	Tamaño, NPS	Conexión final	Materiales del cuerpo de la válvula ⁽¹⁾	
CL2500	0,65	1/2	Soldadura a tope, soldadura a enchufe, FNPT, RF, RTJ	Acero al carbono, F22, F91, F316 y F316H	
		3/4			
		1			
		1-1/2			
	1,15	1			
		1-1/2			
		2			
		2-1/2			
	1,5	1-1/2			
		2			
		2-1/2			
	2	3			Soldadura a tope, RF, RTJ
		2			Soldadura a tope, soldadura a enchufe, FNPT, RF, RTJ
	3	2-1/2			Soldadura a tope, RF, RTJ
		3			
		4			
4	3				
	4				
	6				
6	4				
	6				
8	6				
	8				
8	8	RF, RTJ			
	10				
CL3200	0,65	1/2	Soldadura a tope, soldadura a enchufe	Acero al carbono, F22, F91, F316 y F316H	
		3/4			
		1			
	1,15	1			
		1-1/2			
		2			
1,5	1-1/2				
	2				
	2-1/2				
CL4500	0,65	1/2	Soldadura a tope, soldadura a enchufe	Acero al carbono, F22, F91, F316 y F316H	
		3/4			
		1			
	1,15	1			
		1-1/2			
		2			
	1,5	1-1/2			
		2			
		2-1/2			

1. Cuerpo de válvula torneada de forjado o barra forjada.

Instalación

⚠ ADVERTENCIA

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

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 la clasificación del cuerpo de la válvula o la clasificación de la junta de la brida de tubería de acoplamiento. Para evitar tales lesiones o daños, instalar 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.

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

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

⚠ ADVERTENCIA

Cuando se hizo el pedido, la configuración de la válvula y los materiales de construcción se seleccionaron para cumplir las condiciones específicas de presión, temperatura, caída de presión y fluido controlado. La responsabilidad de la seguridad de los fluidos del proceso y de la compatibilidad de los materiales de la válvula con los fluidos del proceso es solamente entre comprador y el usuario final. Para evitar posibles lesiones personales y debido a que algunas combinaciones de material de válvulas/internos están limitadas en sus rangos de caída de presión y temperatura, no aplicar otras condiciones a la válvula sin antes comunicarse con la [oficina de ventas de Emerson](#) o con el asociado local.

⚠ ADVERTENCIA

El eje impulsor de la válvula está conectado a tierra con las tuberías a través del empaque de grafito. Si el fluido del proceso o el entorno alrededor de la válvula es inflamable, debe usarse esta conexión eléctrica (empaque de grafito) para evitar lesiones personales o daños materiales debido a una explosión ocasionada por una descarga de electricidad estática de los componentes de la válvula.

⚠ ADVERTENCIA

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

Cuando una válvula se envía con el eje expuesto:

- La válvula se envía en la posición abierta con el eje expuesto
- La válvula incluirá dos llaves del eje.

Cuando una válvula se envía solo con un kit de montaje:

- La válvula se enviará en la posición abierta
- La válvula tendrá el montaje apretado a mano
- El cliente asegurará el montaje adecuado del actuador

- d. El cliente se asegurará de que el eje de la válvula no se haya empujado ni forzado para entrar a la válvula
- e. El cliente se asegurará de que no ocurra atascamiento al realizar el montaje del actuador
 - i. El cliente debe asegurarse de que se realiza la alineación correcta al montar el actuador
 - ii. No se permite golpear ni forzar el adaptador del eje
- f. El cliente se asegurará de que todos los pernos estén apretados adecuadamente
- g. El cliente se asegurará de que la superficie de contacto del montaje del actuador esté completamente al ras con el soporte de montaje. Para obtener más información sobre el montaje del actuador, consultar la sección "Montaje del actuador" en este manual de instrucciones en la página 14.
- h. El cliente debe asegurarse de que el montaje permita expandir el eje o el adaptador a altas temperaturas. Consultar la tabla 7.

Cuando una válvula se envía con el actuador:

- a. La válvula se enviará en la posición de fallo requerida
 - b. Todos los pernos se apretarán como se requiere
 - c. Emerson recomienda que el cliente no quite el actuador para la instalación final en la línea
1. Revise la válvula antes de la instalación en el sistema de tubería para asegurarse de que no haya ocurrido un daño durante el envío. Los protectores finales y los materiales de envío deben quitarse para permitir una revisión completa.
 2. Revisar que el actuador, si se incluye, no esté dañado y luego hacer funcionar la válvula con el actuador desde abierto (la posición normal de envío) a cerrado para abrir para asegurar el funcionamiento correcto.

PRECAUCIÓN

Asegurarse de que la válvula esté instalada en la orientación correcta. Poner el lado de presión alta (lado del cuerpo) en el lado aguas arriba. La flecha de la válvula debe apuntar desde el lado de alta presión hacia el de baja presión cuando la válvula esté cerrada. La válvula podría dañarse si se instala incorrectamente.

Válvulas de extremo soldado

⚠ ADVERTENCIA

Emerson Automation Solutions no es responsable de la instalación o inspección incorrectas de ninguna válvula que esté fuera de los criterios presentados en este manual de instrucciones. Las solicitudes de información adicional en situaciones exclusivas deben ser dirigidas a su [oficina de ventas de Emerson](#) o a su asociado local.

PRECAUCIÓN

Llenar con soldadura entre la válvula y la tubería nunca debe usarse para corregir la longitud de la instalación del tubo incorrecta o mala alineación. La soldadura adicional más de la que se requiere puede ocasionar la válvula para alcanzar mayores temperaturas y tienen una mayor zona afectada por el calor, que puede ocasionar daño permanente a la válvula o a sus componentes.

Para obtener más información, consultar la sección IX del código ASME para calderas y recipientes a presión.

Procedimiento

Preparación inicial

1. Asegurarse de que la válvula esté en la posición totalmente abierta de modo que las áreas de sellado vitales de la bola no estén expuestas a las salpicaduras de soldadura.
2. Nunca haga golpes de arco en el cuerpo de la válvula ni en el adaptador final excepto dentro de la ranura prevista para soldadura a tope o dentro de la esquina de la junta para soldadura a enchufe. Los golpes de arco realizados en áreas no previstas para soldarse pueden ocasionar un aumento localizado en la rigidez y microfracturas y pueden comprometer las propiedades mecánicas diseñadas del material.
3. Sujetar la cinta de conexión a tierra para soldadura al lado de la válvula que se está soldando.
4. Instalar la válvula en el sistema de tubería antes de soldar a fin de minimizar las cargas de la tubería. Orientar la válvula con el eje vertical, si es posible, e instalar la tubería de modo que las cargas de la tubería se minimicen en la válvula.
5. Soldar la válvula en la tubería usando soldadoras y procedimientos totalmente calificados según la sección IX del código ASME para calderas y recipientes a presión.
6. Asegurarse de que la temperatura del cuerpo de la válvula siempre permanezca por debajo de 427 °C (800 °F).

Tratamiento de calor después de la soldadura

PRECAUCIÓN

Según los materiales del cuerpo de la válvula que se utilicen, es posible que se requiera tratamiento térmico después de la soldadura. En ese caso, es posible que se produzcan caños en las piezas internas. No colocar la válvula completa en un horno de alivio de tensión, ni cubrir toda la válvula con mantas de alivio de tensión, porque esto dañaría la válvula. Comuníquese con la [oficina de ventas de Emerson](#) o con el asociado local para obtener más información.

1. Soldar la válvula en la tubería usando soldadoras y procedimientos calificados según la sección IX del código ASME para calderas y recipientes a presión. Si se requieren procedimientos específicos, comuníquese con la oficina de ventas de Emerson o con el asociado local para obtener más información para recomendaciones por escrito según los materiales de la tubería y de la válvula.
2. Aplicar tratamiento de calor después de la soldadura de acuerdo con el material de la válvula y los requerimientos de código. Solo se debe usar tratamiento de calor local después de la soldadura en cada extremo de la válvula.

Inspección final después del tratamiento de calor después de la soldadura

Después del tratamiento de calor después de la soldadura, verificar que los espárragos del cuerpo de la válvula y los espárragos del empaque estén apretados.

PRECAUCIÓN

Antes de probar la válvula en la tubería, asegurarse de que la tubería no tenga escoria de soldadura ni otros residuos que puedan dañar la válvula. Probar la válvula después de la instalación para asegurar un funcionamiento correcto.

1. Probar la válvula para verificar el funcionamiento correcto. Asegurarse de que el par de apriete requerido para probar la válvula haya permanecido dentro de los límites aceptables.
2. Verificar que el cuerpo de la válvula y los pernos del empaque estén apretados con el par de apriete correcto según las tablas 5 y 6.
3. Instalar el aislamiento correcto según se requiere para los sistemas de tubería aislada.

Funcionamiento

1. No se requiere mantenimiento ni lubricación. No es necesario apretar los espárragos del cuerpo. Los pernos del empaque pueden volver a apretarse si se ve que hay una fuga en el empaque del eje durante el funcionamiento.

2. Los actuadores suministrados con la válvula pueden requerir mantenimiento según las recomendaciones del fabricante del actuador. Para las válvulas suministradas con engranajes, es posible que sea necesario limpiar la grasa de la caja de engranajes y cambiarlo periódicamente. Usar solo grasa para alta temperatura recomendada para cajas de engranajes.
3. Las válvulas de bola de asiento metálico tienen pares de apriete altos. Comuníquese con la [oficina de ventas de Emerson](#) o con el asociado local para obtener más información.
4. Las válvulas funcionan en sentido de las manecillas del reloj para cerrar y en sentido contrario a las manecillas del reloj para abrir. Los engranajes y los actuadores están marcados con flechas y símbolos para mostrar la posición de la válvula y la dirección de funcionamiento. Las válvulas operadas con palanca tienen una placa de bloqueo integral, así que solo es posible la dirección de funcionamiento correcta. La placa de bloqueo tiene la O para abrir y la C para cerrar marcadas para mostrar la posición correcta. La palanca siempre está alineada con el orificio de la bola para una prueba positiva de la posición de la bola. Los engranajes y los actuadores tienen topes ajustables para el posicionamiento correcto de la bola.
5. La bola está pulida en mate hacia el asiento del adaptador de extremo. La parte superior del eje está marcada para mostrar la orientación correcta del lado pulido de la bola.
6. Esta válvula debe ser normalmente abierta o normalmente cerrada. No se recomienda el estrangulamiento con esta válvula por períodos prolongados. Se permite el estrangulamiento por breves períodos durante la puesta en marcha o una parada.

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 del cambio depende de la exigencia de las condiciones de la aplicación.

⚠ ADVERTENCIA

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

- No retirar el actuador de la válvula mientras siga estando bajo presión.
- Desconectar todos los conductos operativos que suministren presión neumática, alimentación eléctrica o señales de control al actuador. Asegurarse de que el actuador no pueda abrir o cerrar la válvula repentinamente.
- Usar válvulas de bypass o cerrar el proceso por completo para aislar la válvula de presión de proceso. Aliviar la presión del proceso en ambos lados de la válvula. Drenar el fluido de proceso en ambos lados de la válvula.
- Liberar la presión de carga del actuador de potencia y cualquier precompresión del resorte del actuador.
- Utilizar procedimientos de bloqueo del proceso para asegurarse de que las medidas anteriores se mantengan funcionando mientras se trabaja con el equipo.
- Usar siempre guantes protectores, ropa adecuada y protección para los ojos cuando se realicen operaciones de mantenimiento.
- El área del empaque de la válvula puede contener fluidos del proceso que estén presurizados, *incluso cuando se haya quitado la válvula de la tubería*. Los fluidos del proceso pueden salir despedidos a presión al retirarse la tornillería o los anillos del empaque.
- Confirmar con el ingeniero de proceso o de seguridad si se deben tomar medidas adicionales para protegerse contra el fluido del proceso.

1. En caso de que las válvulas necesiten mantenimiento, comuníquese con la [oficina de ventas de Emerson](#) o con el asociado local.

Resolución de problemas

Funcionamiento

- Es posible que el adaptador del eje/actuador estén desalineados - Quitar el actuador y el adaptador del eje, luego volver a montarlo según los procedimientos de montaje de actuadores.
- Empaque de eje apretado excesivamente - Apretar el empaque a mano, probar la válvula y volver a apretar según los procedimientos y siguiendo los valores de par de apriete de la tabla 6.
- Suministro de aire inadecuado - Aumentar el suministro de aire o instalar un solenoide más grande o una válvula de escape rápido. Consultar las especificaciones del fabricante del actuador.

La válvula no gira

- El DI del cuerpo de la válvula o el orificio está obstruido - Lavar o limpiar el DI de la válvula e intentar probar la válvula.
- El actuador no funciona correctamente o ha fallado - Sustituir o reparar el actuador e intentar probar la válvula.
- Las llaves del eje se han cortado - Quitar el adaptador del eje y determinar por qué las llaves se han cortado, insertar nuevas llaves, volver a montar e intentar probar la válvula.

El empaque del eje de la válvula tiene fuga

- El perno de la brida de empaque está flojo - Apretar el perno del empaque. Consultar la sección "Reemplazo del empaque", paso 7 en la página 14 de este manual de instrucciones.
- El empaque está dañado o instalado incorrectamente - Quitar la presión de la válvula, quitar el empaque antiguo y reemplazarlo con un nuevo conjunto según las instrucciones de montaje de los pasos 3 a 5.
- Desalineación del actuador - Revisar si el actuador está desalineado.

La empaquetadura del cuerpo de la válvula tiene fuga

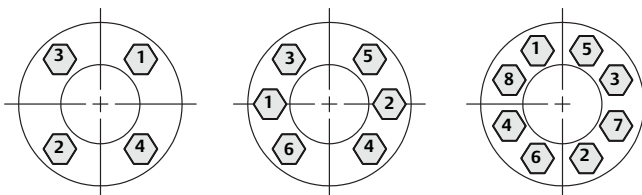
- El perno del cuerpo está flojo - Apretar el perno del cuerpo según la tabla 5 y la figura 2.
- Empaquetadura del cuerpo dañada - Comuníquese con la [oficina de ventas de Emerson](#) o con el asociado local.

Tabla 5. Torque de perno de adaptador de cuerpo a extremo y torque de perno de válvulas de soporte a cuerpo

TAMAÑO DEL VÁSTAGO (mm)	TORQUE RECOMENDADO (ft-lbf) ⁽¹⁾			TORQUE RECOMENDADO (in-lbf) ⁽¹⁾			TORQUE RECOMENDADO (N·m) ⁽¹⁾		
	B7M (σ y = 80Ksi)	B7 / B16 (σ y = 100Ksi)	B8M CL1 (σ y = 30Ksi)	B7M	B7/B16	B8M CL1	B7M	B7/B16	B8M CL1
1/4 - 20 UNC	7,6	8,9	4	91	107	48	10	12	5
5/16 - 18 UNC	15,5	17,8	8	186	214	96	21	24	11
3/8 - 16 UNC	27,3	31	13,9	328	372	167	37	42	19
7/16 - 14 UNC	43	50	22	516	600	264	58	68	30
1/2 - 13 UNC	66	71	33	792	852	396	89	96	45
9/16 - 12 UNC	95	95	47	1140	1140	564	129	129	64
5/8 - 11 UNC	125	125	65	1500	1500	780	169	169	88
3/4 - 10 UNC	200	200	115	2400	2400	1380	271	271	156
7/8 - 9 UNC	290	290	180	3480	3480	2160	393	393	244
1 - 8 UNC	405	405	270	4860	4860	3240	549	549	366
1 1/8 - 8 UN	550	550	290	6600	6600	3480	746	746	393
1 1/4 - 8 UN	730	730	545	8760	8760	6540	990	990	739
1 3/8 - 8 UN	980	980	735	11760	11760	8820	1329	1329	997
1 1/2 - 8 UN	1290	1290	965	15480	15480	11580	1749	1749	1308
1 5/8 - 8 UN	1650	1650	1235	19800	19800	14820	2237	2237	1674
1 3/4 - 8 UN	2070	2070	1550	24840	24840	18600	2807	2807	2102
1 7/8 - 8 UN	2560	2560	1920	30720	30720	23040	3471	3471	2603
2 - 8 UN	3130	3130	2340	37560	37560	28080	4244	4244	3173

1. Las recomendaciones de torque provistas requieren que el vástago y la tuerca se lubriquen con grasa de polímero de litio. Si se usan otros lubricantes, las recomendaciones de torque pueden variar. Comuníquese con la [oficina de ventas de Emerson](#) o con el asociado local si utiliza otros materiales de fijación con pernos.

Figura 2. Patrón de apriete de los pernos



La válvula tiene fugas en la bola o en el área de asiento

- El DI del cuerpo de la válvula o el orificio está obstruido - Lavar o limpiar el DI de la válvula e intentar probar la válvula.
- La válvula no está cerrada totalmente - Cerrar la válvula, tener cuidado de no apretar demasiado.
- Los topes de carrera del actuador no están colocados correctamente - Colocar los topes y probar, revisando si hay fugas.
- El asiento o la bola están dañados - Comuníquese con la oficina de ventas de Emerson o con el asociado local si necesita realizar reparaciones.
- El resorte Belleville está colapsado - Comuníquese con la oficina de ventas de Emerson o con el asociado local si necesita realizar reparaciones.

Nota

Si se necesita más asistencia para la solución de problemas, comuníquese con la oficina de ventas de Emerson o con el asociado local.

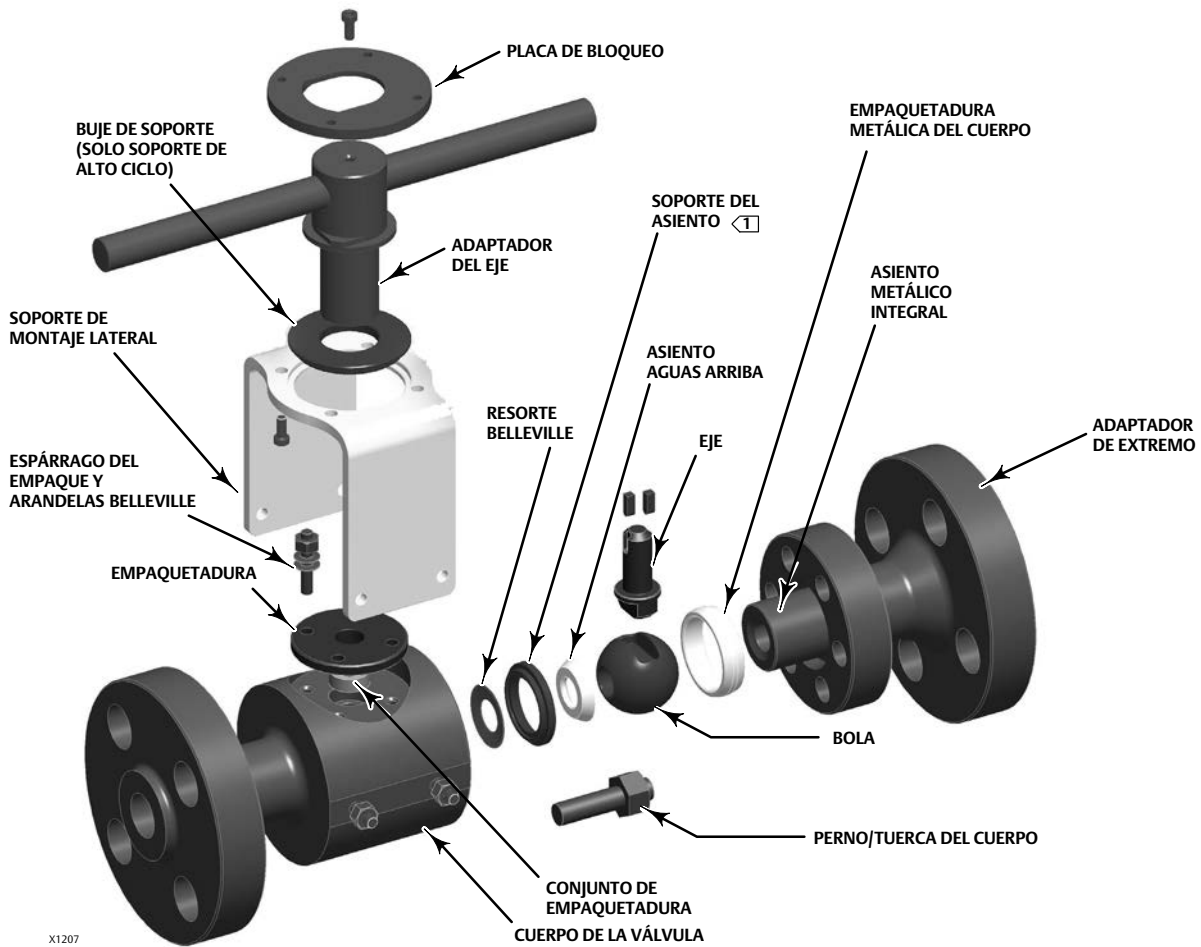
Reemplazo del empaque

▲ ADVERTENCIA

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

- No retirar el actuador de la válvula mientras siga estando bajo presión.
 - Desconectar todos los conductos operativos que suministren presión neumática, alimentación eléctrica o señales de control al actuador. Asegurarse de que el actuador no pueda abrir o cerrar la válvula repentinamente.
 - Usar válvulas de bypass o cerrar el proceso por completo para aislar la válvula de presión de proceso. Aliviar la presión del proceso en ambos lados de la válvula. Drenar el fluido de proceso en ambos lados de la válvula.
 - Liberar la presión de carga del actuador de potencia y cualquier precompresión del resorte del actuador.
 - Utilizar procedimientos de bloqueo del proceso para asegurarse de que las medidas anteriores se mantengan funcionando mientras se trabaja con el equipo.
 - Usar siempre guantes protectores, ropa adecuada y protección para los ojos cuando se realicen operaciones de mantenimiento.
 - El área del empaque de la válvula puede contener fluidos del proceso que estén presurizados, *incluso cuando se haya quitado la válvula de la tubería*. Los fluidos del proceso pueden salir despedidos a presión al retirarse la tornillería o los anillos del empaque.
 - Confirmar con el ingeniero de proceso o de seguridad si se deben tomar medidas adicionales para protegerse contra el fluido del proceso.
-

Figura 3. Características de construcción Z500



Nota:

¹ El soporte del asiento es estándar en las conexiones finales soldadas y roscadas solo en orificios de 0,65, 1,15, 1,5 y 2 pulgadas. Se debe especificar la opción bidireccional para todas las demás construcciones.

1. Aflojar los espárragos del empaque.
 2. Quitar los anillos del empaque de la caja del empaque, teniendo cuidado de no dañarla.
 3. Revisar la caja del empaque limpia para asegurar que todas las superficies estén limpias y no dañadas.
 4. Insertar la arandela de espacio libre cero. Usar la brida del empaque para presionar la arandela en su posición.
 5. Insertar el anillo de extremo inferior del empaque del eje. Usar la brida del empaque para presionar el anillo de extremo inferior en su posición.
 6. Insertar los anillos formados. Usar la brida del empaque para presionar el anillo en su posición.
-

Figura 4. Pasos de montaje

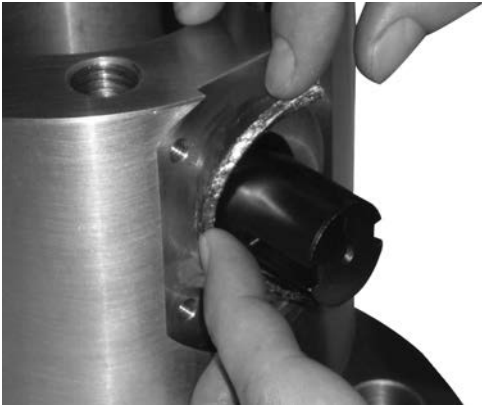


Figura 5. Insertar el anillo de extremo superior



7. Insertar el anillo de extremo superior del empaque del eje. Usar la brida del empaque para presionar el anillo de extremo superior en su posición.

Figura 6. Usar la brida del empaque



8. Poner los pernos de la brida del empaque. Usar arandelas Belleville en la misma orientación de las que se quitaron. Comuníquese con la [oficina de ventas de Emerson](#) o con el asociado local para obtener más información. Asegurarse de que las marcas de los espárragos y de las tuercas estén hacia fuera. Apretar las tuercas en un patrón en cruz (figura 2). Apretar las tuercas con el par de apriete correspondiente (tabla 6).

Figura 7. Poner los pernos de la brida del empaque



Montaje en actuador

PRECAUCIÓN

Nunca usar un martillo ni fuerza excesiva para instalar el adaptador del eje en la válvula. La instalación incorrecta puede ocasionar daño permanente a la válvula.

1. Montar el adaptador del eje en la parte superior del eje con las dos llaves. Asegurarse de que se adapte en el eje fácilmente sin golpearlo.
2. Colocar el soporte de montaje en el cuerpo. Usar lubricante antiadherente en los espárragos y tuercas del soporte. Asegurarse de que las marcas de los espárragos y de las tuercas estén hacia fuera. Dejar las tuercas.

Figura 8. Montar el adaptador del eje

Figura 9. Colocar el soporte de montaje

-
3. Colocar el actuador en la parte superior del soporte de montaje y el adaptador del eje, en la posición de fallo. Asegurarse de que el actuador esté alineado correctamente con el adaptador del eje. Si no es así, aflojar el soporte de montaje para asegurar una alineación correcta y volver a apretar el soporte de montaje. Usar lubricante antiadherente en los espárragos y tuercas del actuador. Asegurarse de que las marcas de los espárragos y de las tuercas estén hacia fuera. Asegurarse de que el montaje permita expandir el eje o el adaptador a alta temperatura. Consultar la tabla 7.
 4. Apretar los espárragos del actuador y del soporte de montaje con el par de apriete correspondiente después de que todo esté alineado correctamente.
 5. Instalar el volante del actuador, si corresponde, con una llave y una placa de retención. Instalar la placa indicadora en la parte superior del actuador.

Figura 10. Colocar el actuador en la parte superior del soporte de montaje

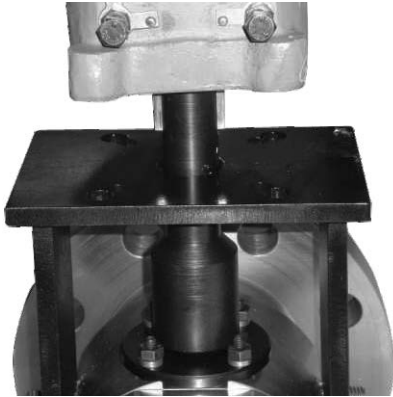
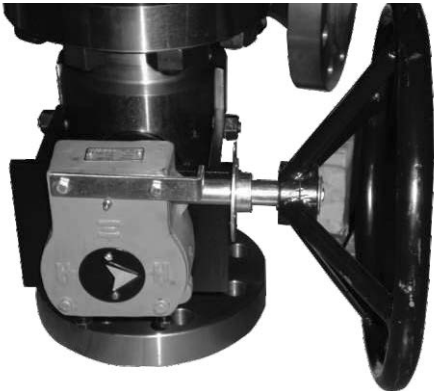


Figura 11. Instalar el volante



Palanca manual

6. Colocar el soporte de montaje en el cuerpo. Usar lubricante antiadherente en los espárragos y tuercas del soporte. Asegurarse de que las marcas de los espárragos y de las tuercas estén hacia fuera. Dejar las tuercas apretadas a mano.
7. Insertar el buje de soporte en la ranura asignada del soporte de montaje.
8. Montar el adaptador del eje en la parte superior del eje con las dos llaves. Asegurarse de que se adapte en el eje fácilmente sin golpearlo. Asegurarse de que la marca esté hacia el lado pulido de la bola/adaptador de extremo.

Figura 12. Adaptador del eje



-
9. Colocar la placa de bloqueo en la parte superior del soporte de montaje. Observar la orientación de las marcas O de abierto y la C de cerrado.

Figura 13. Placa de bloqueo



-
10. Introducir los tornillos de cabeza hueca, usando lubricante antiadherente, desde el lado inferior del soporte de montaje.
11. Apretar los pernos del soporte de montaje y de la placa de bloqueo con el par de apriete correspondiente después de que todo esté alineado correctamente.

Figura 14. Conjunto de la palanca manual



-
12. Insertar la palanca en el orificio del adaptador del eje. Introducir el tornillo de seguridad en la parte superior del adaptador del eje para sostener la palanca en su lugar.

Tabla 6. Valores de par de apriete de los pernos de la brida del empaque

TAMAÑO DE PERNO		TORQUE RECOMENDADO		
mm	in.	Lbf ft	Lbf in.	Nm
6	1/4	4	50	6
8	5/16	6	75	8
10	3/8	8	100	11
11	7/16	15	180	20
13	1/2	21	250	28
16	5/8	38	450	50
19	3/4	58	700	79
22	7/8	100	1200	135
25	1	150	1800	203

Tabla 7. Soporte de montaje

TAMAÑO NOMINAL DEL ORIFICIO ⁽¹⁾		SOPORTE - MÍNIMO		SOPORTE - MÁXIMO	
mm	in.	mm	in.	mm	in.
17	0.65	0,38	0.015	0,89	0.035
29	1.15	0,38	0.015	0,89	0.035
38	1,5	0,38	0.015	0,89	0.035
51	2	0,38	0.015	0,89	0.035
76	3	0,64	0.025	1,14	0.045
102	4	0,89	0.035	1,40	0.055
152	6	1,02	0.040	1,52	0.060
203	8	1,27	0.050	1,78	0.070
254	10	1,52	0.060	2,03	0.080
305	12	1,78	0.070	2,54	0.100
356	14	2,92	0.115	3,68	0.145
406	16	3,43	0.135	4,19	0.165
457	18	2,67	0.105	3,43	0.135

1. Comuníquese con la [oficina de ventas de Emerson](#) o con el asociado local para obtener información sobre otros tamaños.

Cómo hacer un pedido de piezas

Se asigna un número de serie a cada válvula y se estampa en la placa de identificación. Siempre debe mencionar el número de serie de la válvula cuando se comunique con la [oficina de ventas de Emerson](#) o con el asociado local en caso de consultas sobre repuestos o para obtener información técnica.

⚠ ADVERTENCIA

Utilizar solo repuestos 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.

Lista de piezas

Nota

Comuníquese con la oficina de ventas de Emerson o con el asociado local para obtener información sobre los números de piezas.

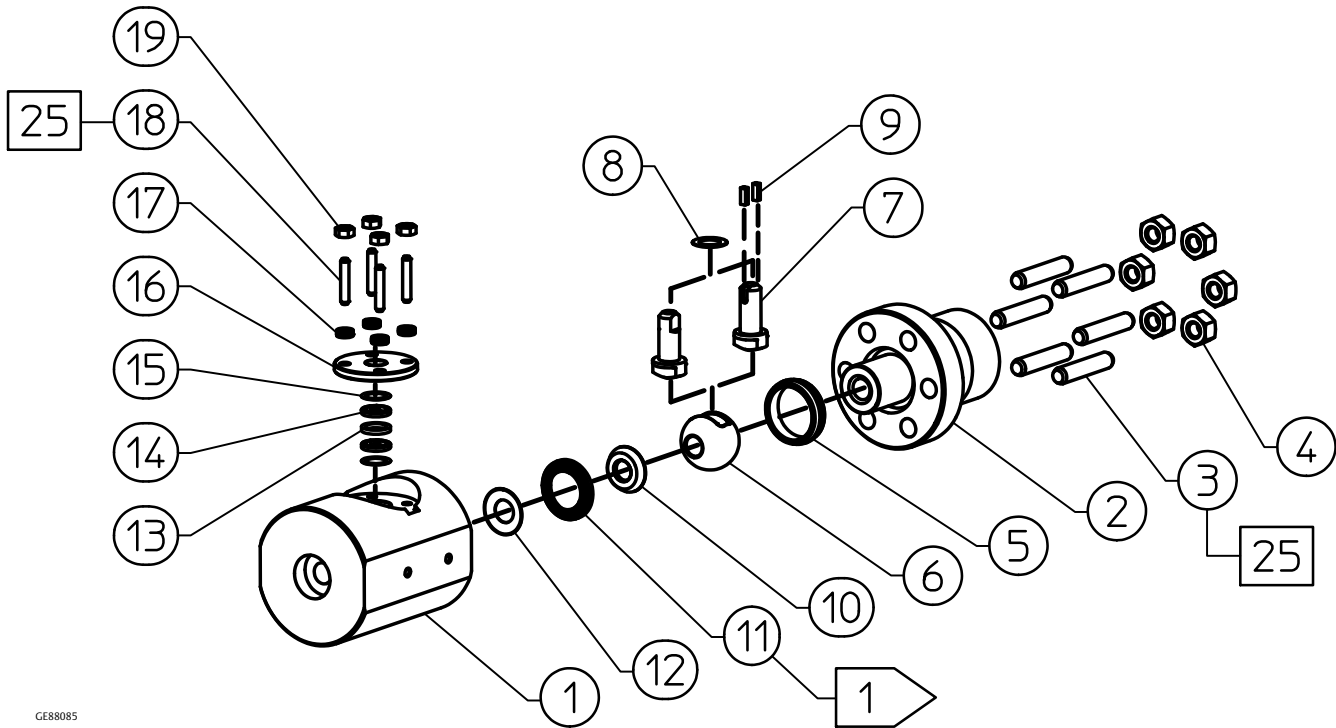
Clave Descripción

- | | |
|----|---|
| 1 | If you need a valve body as a replacement part, order by valve size, serial number, and desired valve body material. Contact your Emerson Automation Solutions sales office for assistance. |
| 2 | End Adapter |
| 3 | Body Bolts |
| 4 | Body Nuts |
| 5* | Valve Body Gasket |
| 6 | Ball |

Clave Descripción

- | | |
|-----|---------------------------------------|
| 7 | Shaft |
| 8 | Thrust Washer |
| 9 | Shaft Key |
| 10 | Upstream Seat |
| 11 | Seat Holder for Bidirectional Shutoff |
| 12 | Belleville Spring |
| 13* | Shaft Packing |
| 14* | Shaft Packing |
| 15* | Shaft Packing |
| 16 | Packing Gland |
| 17 | Belleville Washer |
| 18 | Packing Bolts |
| 19 | Packing Nuts |

Figura 15. Conjunto de válvula Fisher Z500



GE88085

□ APLICAR LUBRICANTE

▢ OPCIONAL: 11

PARTES NO MOSTRADAS: LLAVE 20, 21, 22, 23, 24, 26 y 27

Emerson, Emerson Automation Solutions y sus entidades afiliadas no se hacen responsables de la selección, del uso ni del mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, del uso y del mantenimiento correctos de cualquier producto es solo del comprador y del usuario final.

Fisher es una marca propiedad de una de las compañías de la división de negocios de Emerson Automation Solutions, parte 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 pertenecen a sus respectivos propietarios.

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), expresa(s) o implícita(s), 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 a pedido. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de dichos productos en cualquier momento y 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

