

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 Since 1988, any gasket or packing which may have contained some asbestos, has been replaced by a suitable non-asbestos material.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 Fisher™ Z500 para serviço pesado

Índice

Introdução	1
Escopo do manual	1
Descrição	1
Especificações	1
Instalação	5
Operação	7
Manutenção	8
Resolução de problemas	9
Substituição do engaxetamento	11
Montagem do atuador	14
Pedidos de peças	19
Lista de peças	19

Figura 1. Válvula Fisher Z500 para serviço pesado



X1243

Introdução

Escopo do manual

Este manual de instruções contém informações sobre a instalação, operação, manutenção e encomenda de peças para a válvula esférica Fisher Z500 para serviço pesado (consulte a figura 1).

Não instale, não opere nem faça a manutenção das válvulas Z500 sem ter sido devidamente treinado e qualificado para fazer a instalação, operação e manutenção de válvulas, atuadores e acessórios. Para evitar ferimentos ou danos materiais, é importante ler atentamente, compreender e seguir todo o conteúdo deste manual, incluindo todos os cuidados e advertências de segurança. Se você tiver quaisquer dúvidas sobre estas instruções, entre em contato com o [escritório de vendas da Emerson](#) na sua região ou com seu parceiro de negócios local antes de prosseguir.

Descrição

A válvula esférica Z500 para serviço pesado tem um design de corpo dividido aparafusado, com porta inteira ou reduzida, com um eixo à prova de escape. Ela pode ser operada por alavanca, por engrenagem ou atuada. A linha da válvula esférica Z500 para serviço pesado tem um design de esfera simples flutuante de duas peças com sede totalmente em metal destinada a fornecer fechamento hermético da sede de metal em aplicações com alta temperatura, alta pressão, corrosivas e erosivas em todos os setores.

Especificações

As especificações para essas válvulas são mostradas na tabela 1.

Tabela 1. Especificações

<p>Tamanhos das válvulas</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 e ■ 36</p> <p>Pressões máximas de funcionamento⁽¹⁾</p> <p>Consistente com as classificações aplicáveis de pressão-temperatura na tabela 4 conforme ASME B16.34, mas não ultrapasse as características de temperatura de material mostradas abaixo</p> <p>Classificação de fechamento⁽¹⁾</p> <p>Z500: As válvulas são testadas conforme a norma API 598 na direção da vazão preferida.</p> <p>Classe V tipo B conforme FCI 70-2 na vazão reversa em design bidirecional (deve ser especificado). Para outros requisitos de fechamento, entre em contato com o seu escritório de vendas da Emerson ou com o seu parceiro de negócios local.</p> <p>Material de fabricação</p> <p>Consulte as tabelas 2 e 3.</p> <p>Capacidades de temperatura⁽¹⁾</p> <p>Extremidades soldadas e rosqueadas: aço 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>Conexões terminais flangeadas: aço carbono, -351°C (-600°F); F22, 427°C (800°F); F91, 538°C (1000°F); F316, 538°C (1000°F)</p> <p>Limites inferiores: <i>aço carbono</i>: -29°C (-20°F), <i>aço inoxidável</i>: -40°C (-40°F)</p>	<p>Fabricação do engaxetamento</p> <p>Corpo da válvula de aço carbono: vedação em grafite reforçada com fio, gaxeta nitretada AISI 4130 aço inoxidável: vedação em grafite reforçada com fio N06600, gaxeta nitretada S31600</p> <p>Direção da vazão padrão</p> <p>Direção preferida da vazão: A vazão preferida para o selo ideal é para frente e para dentro da sede integral</p> <p>Coefficientes de vazão</p> <p>Entre em contato com o seu escritório de vendas da Emerson ou com o seu parceiro de negócios local.</p> <p>Rotação máxima da esfera</p> <p>90 graus</p> <p>Montagem do atuador</p> <p>A orientação preferida de montagem é vertical. Outras orientações são aceitáveis</p> <p>Peso aproximado</p> <p>Entre em contato com o seu escritório de vendas da Emerson ou com o seu parceiro de negócios local.</p> <p>Opções</p> <p>■ Porta reduzida, ■ Saída expandida, ■ Sedes do raspador, ■ Opções de revestimento HVOF, ■ Selo bidirecional, ■ Fabricações de alto ciclo, ■ Bloqueios, ■ Revestimentos fundidos e spray</p>
--	--

1. Os limites de pressão/temperatura indicados neste manual e em qualquer limitação de código ou norma aplicável não devem ser excedidos.

Tabela 2. Materiais padrão de fabricação para válvulas NPS 1/2 a 36

PEÇA	MATERIAL DO CORPO DA VALVULA E DO ADAPTADOR DA EXTREMIDADE			
	Aço carbono	F22	F91	F316, F316H
Esfera ⁽¹⁾	S41000	S41000	S41000	S31600
Sede a montante ⁽¹⁾	S41000	S41000	S41000	S31600
Suporte da sede ⁽²⁾	S41000	S41000	S41000	S31600
Junta do corpo	S17400	N07718	N07718	S66286
Mola	N07718 ou S17400 ⁽³⁾	N07718	N07718	S66286
Vedação	Grafite flexível com grafite trançado reforçado com fio e arruelas de aço inoxidável			
Eixo	S17400 Nitretada	N07718 Nitretada	N07718 Nitretada	S66286 Nitretada
Adaptador do eixo	AISI 4130 nitretada, 4140 nitretada			
Revestimentos	Carboneto de cromo por HVOF (padrão), carboneto de tungstênio por HVOF, spray e níquel-boro fundido			

1. A peça é revestida (carboneto de cromo por HVOF padrão)
2. O suporte da sede é padrão em conexões terminais soldadas e rosqueadas apenas nos mancais de 0,65, 1,15, 1,5 e 2 polegadas. A opção bidirecional deve ser especificada para todas as demais fabricações.
3. Mola N07718 para mancal de 2 pol. e abaixo. Mola S17400 para mancal de 3 pol. e acima.

Tabela 3. Materiais de fabricação padrão com revestimento fundido e spray⁽¹⁾

PEÇA	MATERIAL DO CORPO DA VÁLVULA E DO ADAPTADOR DA EXTREMIDADE			
	Aço carbono	F22	F91	F316, F316H
Esfera e sede a montante ⁽²⁾		F22		S31600

1. O suporte da sede é padrão em conexões terminais soldadas e rosqueadas apenas nos mancais de 0,65, 1,15, 1,5 e 2 polegadas. A opção bidirecional deve ser especificada para todas as demais fabricações.
2. A peça é revestida.

Tabela 4. Material do corpo da válvula, conexões terminais e classificações

Classificações	Mancal (pol.)	Tamanho, NPS	Conexão terminal	Materiais do corpo da válvula ⁽¹⁾	
CL150 a 1500	0,65	1/2	Solda de topo, solda de encaixe, FNPT, RF, RTJ	Aço carbono, F22, F91, F316 e F316H	
		3/4			
		1			
		1-1/2			
	1,15	1			
		1-1/2			
		2			
		2-1/2			
	1,5	1-1/2			Solda de topo, RF, RTJ
		2			
		2-1/2			
		3			
	2	2	Solda de topo, solda de encaixe, FNPT, RF, RTJ		
		2-1/2			
		3	Solda de topo, RF, RTJ		
		4			
	3	3			
		4			
		6			
		4			RF, RTJ
	6				
	6	6			
		8			
	8	8			
		10			
	10	10			
	12	12			
	14	14			
16	16				
18	18				
20	20				
24	24				
26	26				
28	28				
30	30				
36	36				

-continua-

Tabela 4. Material do corpo da válvula, conexões terminais e classificações (continuação)

Classificações	Mancal (pol.)	Tamanho, NPS	Conexão terminal	Materiais do corpo da válvula ⁽¹⁾
CL2500	0,65	1/2	Solda de topo, solda de encaixe, FNPT, RF, RTJ	Aço carbono, F22, F91, F316 e 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	Solda de topo, RF, RTJ	
		2	Solda de topo, solda de encaixe, FNPT, RF, RTJ	
	3	2-1/2		
		3	Solda de topo, RF, RTJ	
		4		
4	3			
	4			
6	6			
	4			
6	6			
	8			
8	8	RF, RTJ		
	10			
CL3200	0,65	1/2	Solda de topo, solda de encaixe	Aço carbono, F22, F91, F316 e F316H
		3/4		
		1		
	1,15	1		
		1-1/2		
	1,5	2		
1-1/2				
2	2			
	2-1/2			
CL4500	0,65	1/2	Solda de topo, solda de encaixe	Aço carbono, F22, F91, F316 e F316H
		3/4		
		1		
	1,15	1		
		1-1/2		
	1,5	2		
1-1/2				
2				
		2-1/2		

1. O corpo da válvula é usinado a partir de peças forjadas ou barra forjada.

Instalação

⚠ ADVERTÊNCIA

Use sempre luvas, roupas e óculos de proteção antes de efetuar qualquer operação de instalação para evitar ferimentos.

A liberação repentina de pressão pode causar ferimentos ou danos nos equipamentos se o conjunto da válvula for instalado onde as condições de serviço possam exceder a classificação do corpo da válvula ou a classificação da junção flangeada da tubulação correspondente. Para evitar ferimentos ou danos, providencie uma válvula de alívio para proteção contra pressão excessiva, conforme exigido pelos códigos do setor, de acordo com as normas de segurança.

Verifique com o seu engenheiro de processo ou de segurança quaisquer medidas adicionais que devam ser tomadas para proteção contra os meios do processo.

Se for instalar em uma aplicação já existente, consulte também a seção ADVERTÊNCIA no início da seção de Manutenção neste manual de instruções.

⚠ ADVERTÊNCIA

Quando solicitados, a configuração da válvula e os materiais de construção foram selecionados para satisfazer às condições de pressão, temperatura, queda de pressão e fluido controlado. A responsabilidade pela segurança do meio de processo e compatibilidade do material da válvula com o meio de processo está exclusivamente nas mãos do comprador e usuário final. Para evitar possíveis ferimentos ou danos e, como algumas combinações de material da válvula/trim são limitadas nas faixas de temperatura e queda de pressão, não aplique nenhuma outra condição à válvula sem primeiro entrar em contato com o seu [escritório de vendas da Emerson](#) ou o parceiro de negócios local.

⚠ ADVERTÊNCIA

O eixo de acionamento da válvula fica aterrado ao duto por meio de uma vedação em grafite. Se o fluido de processo ou atmosfera em volta da válvula for inflamável, essa ligação elétrica (vedação em grafite) deve ser usada para evitar ferimentos ou danos materiais resultantes de uma explosão causada por uma descarga de eletricidade estática dos componentes da válvula.

⚠ ADVERTÊNCIA

O vazamento do engaxetamento pode causar ferimentos. A vedação da válvula foi apertada antes do envio; no entanto, ela poderá necessitar de um pequeno reajuste para satisfazer às condições específicas de operação. Verifique com o seu engenheiro de processo ou de segurança quaisquer medidas adicionais que devam ser tomadas para proteção contra os meios de processo.

Quando a válvula é enviada com o eixo sem revestimento:

- a. A válvula é enviada na posição aberta com o eixo exposto
- b. A válvula inclui duas chaves do eixo.

Quando a válvula é enviada apenas com o kit de montagem:

- a. A válvula é enviada na posição aberta
- b. A lingueta de montagem vem presa na válvula
- c. O cliente deve conferir a montagem adequada do atuador

- d. O cliente deve conferir se o eixo da válvula não foi empurrado ou forçado para baixo da válvula
- e. O cliente deve conferir se não há nenhum emperramento quando for montar o atuador
 - i. O cliente deve conferir se o alinhamento foi feito corretamente quando for montar o atuador
 - ii. Não é permitido martelar nem forçar o adaptador do eixo para baixo
- f. O cliente deve cuidar para que o torque de todos os parafusos seja feito adequadamente
- g. O cliente deve garantir que a superfície de montagem do atuador fique totalmente alinhada com o suporte de montagem. Para obter mais informações sobre a montagem do atuador, consulte a seção Montagem do atuador neste manual de instruções na página 14.
- h. O cliente deve se assegurar de que a montagem permita ou consiga acomodar a expansão do eixo ou adaptador a altas temperaturas. Consulte a tabela 7.

Quando uma válvula é enviada com o atuador:

- a. A válvula será enviada na posição de falha requerida
 - b. O torque de todos os parafusos será feito conforme exigido
 - c. A Emerson recomenda que o cliente não remova o atuador para instalação final na linha
1. Inspeccione a válvula antes da instalação no sistema de tubulação para garantir que não tenham ocorrido danos durante o transporte. Os protetores de extremidades e o material de transporte devem ser retirados para permitir uma inspeção completa.
 2. Se o atuador estiver incluído, confira se não há nenhum dano nele, e realize um ciclo da válvula com o atuador da posição aberta (posição normal de transporte) para fechada para aberta, para garantir o funcionamento correto.

CUIDADO

Confira se a válvula está instalada na orientação correta. Coloque o lado de alta pressão (lado do corpo) no lado a montante. A seta da válvula deve apontar do lado de alta pressão para o lado de baixa pressão quando a válvula estiver fechada. A válvula pode sofrer danos se for instalada incorretamente.

Válvulas com extremidade com solda

⚠ ADVERTÊNCIA

A Emerson Automation Solutions não se responsabiliza por instalação ou inspeção inadequadas de qualquer válvula que não atenda aos critérios apresentados neste manual de instruções. As solicitações de informações adicionais sobre situações específicas devem ser direcionadas para seu [escritório de vendas da Emerson](#) ou parceiro de negócios local.

CUIDADO

Nunca se deve fazer preenchimento com solda na válvula e na tubulação para corrigir erros de comprimento na instalação ou de alinhamento. Soldagem além do necessário pode fazer com que a válvula atinja temperaturas mais altas e apresente uma zona maior afetada pelo calor, o que pode provocar danos permanentes à válvula e a seus componentes.

Para obter mais informações, consulte a Norma de Caldeiras e Vasos de Pressão ASME, Seção IX.

Procedimento

Preparação inicial

1. Assegure-se de que a válvula esteja na posição totalmente aberta de modo que as áreas mais importantes de vedação da esfera não fiquem expostas a respingos de solda.
2. Nunca faça ataques de arco elétrico no corpo da válvula ou no adaptador terminal, a não ser dentro do entalhe destinado a solda de topo, ou dentro do canto da junção para solda de encaixe. Ataques de arco elétrico feitos em áreas que não deveriam ser soldadas podem provocar um aumento localizado da dureza e de microfaturas, e podem de outra forma comprometer as propriedades mecânicas planejadas para o material.
3. Prenda a fita de aterramento de soldagem na lateral da válvula que está sendo soldada.
4. Instale a válvula no sistema de tubulação antes de soldar, para reduzir as cargas da tubulação. Oriente a válvula com o eixo na vertical, se possível, e instale a tubulação de modo que as cargas da tubulação sejam minimizadas na válvula.
5. Solde a válvula no duto usando soldadores e procedimentos totalmente qualificados conforme a Norma de Caldeiras e Vasos de Pressão ASME, Seção IX.
6. Assegure-se de que a temperatura do corpo da válvula sempre fique abaixo de 427°C (800°F).

Tratamento térmico após a soldagem

CUIDADO

Dependendo dos materiais usados no corpo da válvula, talvez seja necessário fazer um tratamento térmico após a soldagem. Neste caso, é possível ocorrerem danos às peças internas. Não coloque a válvula inteira dentro de um forno de alívio de stress, nem cubra a válvula inteira com mantas de alívio de stress, porque isso pode danificar a válvula. Entre em contato com o seu [escritório de vendas da Emerson](#) ou parceiro de negócio local para informações adicionais.

1. Solde a válvula no duto usando soldadores e procedimentos qualificados conforme a Norma de Caldeiras e Vasos de Pressão ASME, Seção IX. Se forem necessários procedimentos específicos, entre em contato com o escritório de vendas da Emerson ou com o parceiro de negócio local para receber orientação por escrito, de acordo com o material de fabricação da tubulação e da válvula.
2. Realize o tratamento térmico após a soldagem conforme o material da válvula e as exigências da norma. Só deve ser usado tratamento térmico local após a soldagem em cada extremidade da válvula.

Inspeção final após o tratamento térmico após a soldagem

Depois do tratamento térmico após a soldagem, verifique se os parafusos do corpo da válvula e os parafusos de fixação do engaxetamento estão firmes.

CUIDADO

Antes de realizar o ciclo da válvula na tubulação, certifique-se de que a válvula esteja sem escória de soldagem e outros detritos que poderiam danificar a válvula. Realize o ciclo da válvula após a instalação para assegurar o funcionamento adequado.

1. Realize o ciclo da válvula para verificar a operação correta. Assegure-se de que o torque necessário para realizar o ciclo da válvula esteja dentro dos limites aceitáveis.
2. Verifique se os parafusos do corpo e do engaxetamento estão apertados com o torque correto, conforme as tabelas 5 e 6.
3. Instale o isolamento adequado, conforme exigido para sistemas de tubulação isolados.

Operação

1. Não é necessária nenhuma rotina de manutenção nem lubrificação. Não é necessário apertar os prisioneiros do corpo. O parafuso de fixação pode ser reapertado se for observado um vazamento na vedação do eixo durante a operação.

- Os atuadores fornecidos com a válvula podem precisar de manutenção conforme as recomendações do fabricante do atuador. Para válvulas fornecidas com engrenagens, a graxa da caixa de engrenagem pode precisar ser limpa e substituída regularmente. Use somente graxa para alta temperatura recomendada para caixas de engrenagem.
- Válvulas esféricas com sede em metal possuem um torque mais alto. Consulte o seu [escritório de vendas da Emerson](#) ou seu parceiro de negócios local para obter mais informações.
- Para fechar as válvulas, gire no sentido horário; para abrir, gire no sentido anti-horário. As engrenagens e os atuadores são marcados com setas e símbolos para mostrar a posição da válvula e a direção da operação. As válvulas operadas por alavanca possuem uma placa de bloqueio de modo que a única direção de operação possível seja a correta. A placa de bloqueio está marcada com a letra "O" para a posição aberta, e com a letra "C" para a posição fechada, para mostrar a posição certa. A alavanca sempre fica alinhada com o mancal da esfera para uma prova positiva da posição da esfera. As engrenagens e os atuadores possuem batentes ajustáveis para o posicionamento correto da esfera.
- A esfera fica acoplada à sede do adaptador terminal. O topo do eixo é marcado para mostrar a orientação correta do lado acoplado da esfera.
- Essa válvula deve ficar normalmente aberta ou normalmente fechada. A regulação dessa válvula não é recomendada para períodos prolongados. É permitido regular por períodos curtos durante a partida ou o desligamento do sistema.

Manutenção

As peças da válvula estão sujeitas a desgaste normal e devem ser inspecionadas e substituídas sempre que for necessário. A frequência de inspeção e substituição depende da gravidade das condições de serviço.

⚠️ ADVERTÊNCIA

Evite ferimentos pessoais causados pela liberação repentina da pressão do processo. Antes de realizar quaisquer procedimentos de manutenção:

- Não remova o atuador da válvula enquanto ela ainda estiver pressurizada.
- Desconecte quaisquer linhas de operação que estejam fornecendo pressão pneumática, energia elétrica ou um sinal de controle ao atuador. Certifique-se de que o atuador não possa abrir ou fechar repentinamente a válvula.
- Use as válvulas de desvio ou desligue completamente o processo para isolar a válvula da pressão do processo. Libere a pressão do processo em ambos os lados da válvula. Drene o meio de processo a partir dos dois lados da válvula.
- Faça a ventilação da pressão de carga do atuador de energia e libere toda pré-compressão da mola do atuador.
- Use os procedimentos de travamento para se certificar de que as medidas acima estão em vigor enquanto você trabalha no equipamento.
- Use sempre luvas, roupas e óculos de proteção para executar qualquer operação de manutenção.
- A área de vedação da válvula pode conter fluidos do processo pressurizados, *mesmo quando a válvula tiver sido removida da tubulação*. Os fluidos do processo podem ser expelidos sob pressão ao remover o hardware de vedação ou os anéis de vedação.
- Verifique com o seu engenheiro de processo ou de segurança quaisquer medidas adicionais que devam ser tomadas para proteção contra os meios do processo.

- Se for necessário fazer a manutenção da válvula, entre em contato com o seu [escritório de vendas da Emerson](#) ou com o seu parceiro de negócios local.

Resolução de problemas

Operação

- O adaptador do eixo/atuador pode estar desalinhado-- Remova o atuador e o adaptador do eixo, depois monte-o novamente seguindo os procedimentos de montagem para atuadores.
- Vedação do eixo apertada demais-- Afrouxe a vedação e aperte com a mão, realize um ciclo da válvula e aperte novamente conforme os procedimentos listados na tabela de torque 6.
- Fornecimento de ar inadequado-- Aumente o fornecimento de ar ou instale um solenoide maior ou válvula de exaustão rápida. Consulte as especificações do fabricante do atuador.

Válvula não gira

- ID do corpo da válvula ou mancal entupido-- Lave ou limpe a ID da válvula e tente realizar um ciclo da válvula.
- O atuador não está funcionando corretamente ou apresentou falha-- Substitua ou repare o atuador e tente realizar um ciclo da válvula.
- As chaves do eixo cisalharam-- Retire o adaptador do eixo e descubra por que as chaves cisalharam, insira novas chaves, monte de novo e tente realizar um ciclo da válvula.

Vazamento na vedação do eixo da válvula

- O parafuso flangeado do engaxetamento está solto-- Aperte o parafuso do engaxetamento. Consulte a seção Substituição do engaxetamento, etapa 7, na página 14 deste manual de instruções.
- A vedação está danificada ou instalada incorretamente-- Despressurize a válvula, remova o engaxetamento velho e substitua por um novo conjunto, conforme as etapas 3 a 5 das instruções de montagem.
- Desalinhamento do atuador-- Confira se o atuador está desalinhado.

Vazamento da junta do corpo da válvula

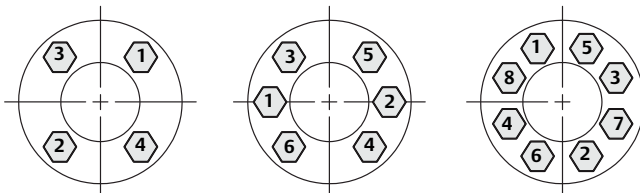
- O parafuso de fixação do corpo está frouxo-- Aperte o parafuso de fixação do corpo conforme a tabela 5 e a figura 2.
- Dano da junta do corpo-- Entre em contato com o seu [escritório de vendas da Emerson](#) ou com o seu parceiro de negócios local.

Tabela 5. Valores de torque do parafuso de fixação do corpo até a extremidade e de torque do suporte até o corpo

TAMANHO DO PRISIONEIRO (mm)	TORQUE RECOMENDADO (pés-lbf) ⁽¹⁾			TORQUE RECOMENDADO (pol.-lbf) ⁽¹⁾			TORQUE RECOMENDADO (N-m) ⁽¹⁾		
	B7M ($\bar{\sigma}_y = 80\text{Ksi}$)	B7 / B16 ($\bar{\sigma}_y = 100\text{Ksi}$)	B8M CL1 ($\bar{\sigma}_y = 30\text{Ksi}$)	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. As recomendações de torque fornecidas exigem lubrificação do parafuso prisioneiro e da porca com uma graxa de polímero de lítio. O uso de outros lubrificantes pode mudar a recomendação de torque. Entre em contato com o seu [escritório de vendas da Emerson](#) ou com o seu parceiro de negócios local se forem usados outros materiais no parafuso de fixação.

Figura 2. Padrão de aperto do parafuso de fixação



Vazamento da válvula pela esfera ou pela área de vedação

- ID do corpo da válvula ou mancal entupido-- Lave ou limpe a ID da válvula e tente realizar um ciclo da válvula.
- A válvula não está totalmente fechada-- Feche a válvula, tomando cuidado para não apertar demais.
- Os batentes do deslocamento do atuador não estão configurados corretamente-- Configure os batentes e realize um ciclo, conferindo se há vazamento.
- Dano na sede ou esfera-- Entre em contato com o seu escritório de vendas da Emerson ou com o seu parceiro de negócios local para obter o reparo.
- As molas Belleville estão retraídas — Entre em contato com o seu escritório de vendas da Emerson ou com o seu parceiro de negócios local para obter o reparo.

Observação

Se você precisar de mais assistência para a solução do problema, entre em contato com o seu escritório de vendas da Emerson ou com o seu parceiro de negócios local.

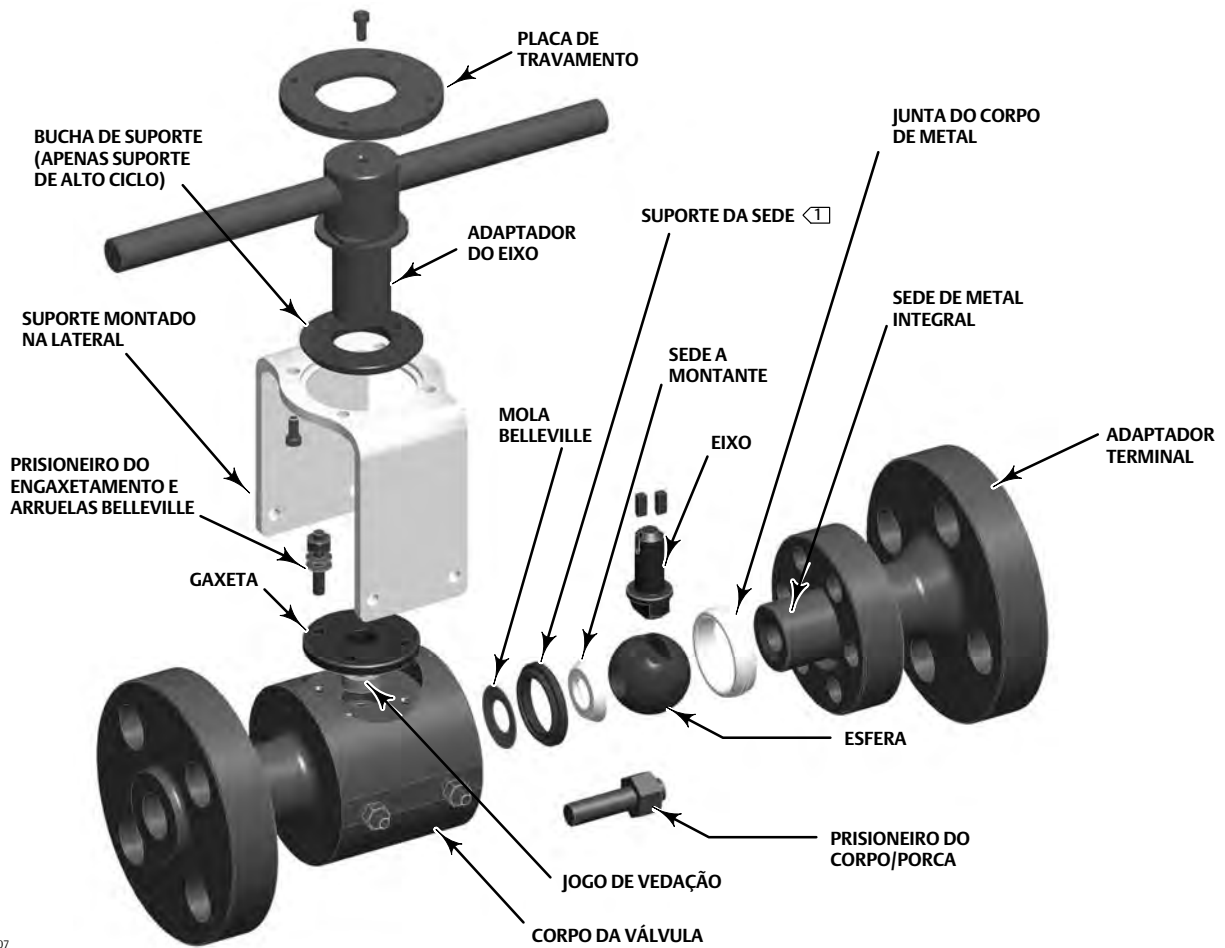
Substituição do engaxetamento

▲ ADVERTÊNCIA

Evite ferimentos pessoais causados pela liberação repentina da pressão do processo. Antes de realizar quaisquer procedimentos de manutenção:

- Não remova o atuador da válvula enquanto ela ainda estiver pressurizada.
 - Desconecte quaisquer linhas de operação que estejam fornecendo pressão pneumática, energia elétrica ou um sinal de controle ao atuador. Certifique-se de que o atuador não possa abrir ou fechar repentinamente a válvula.
 - Use as válvulas de desvio ou desligue completamente o processo para isolar a válvula da pressão do processo. Libere a pressão do processo em ambos os lados da válvula. Drene o meio de processo a partir dos dois lados da válvula.
 - Faça a ventilação da pressão de carga do atuador de energia e libere toda pré-compressão da mola do atuador.
 - Use os procedimentos de travamento para se certificar de que as medidas acima estão em vigor enquanto você trabalha no equipamento.
 - Use sempre luvas, roupas e óculos de proteção para executar qualquer operação de manutenção.
 - A área de vedação da válvula pode conter fluidos do processo pressurizados, *mesmo quando a válvula tiver sido removida da tubulação*. Os fluidos do processo podem ser expelidos sob pressão ao remover o hardware de vedação ou os anéis de vedação.
 - Verifique com o seu engenheiro de processo ou de segurança quaisquer medidas adicionais que devam ser tomadas para proteção contra os meios do processo.
-

Figura 3. Características de fabricação da Z500



X1207

Observação:

☐ O suporte da sede é padrão em conexões terminais soldadas e rosqueadas apenas nos mancais de 0,65, 1,15, 1,5 e 2 polegadas. A opção bidirecional deve ser especificada para todas as demais fabricações.

1. Afrouxe os prisioneiros do engaxetamento.
2. Retire os anéis de vedação da caixa de vedação, com cuidado para não danificá-la.
3. Inspeccione a caixa de vedação limpa para conferir se todas as superfícies estão limpas e sem danos.
4. Insira a arruela com folga zero. Use o flange de vedação para pressionar a arruela na posição.
5. Insira o anel da extremidade inferior do engaxetamento do eixo. Use o flange de vedação para pressionar o anel da extremidade inferior na posição.
6. Insira os anéis moldados sob pressão. Use o flange de vedação para pressionar o anel na posição.

Figura 4. Etapas de montagem

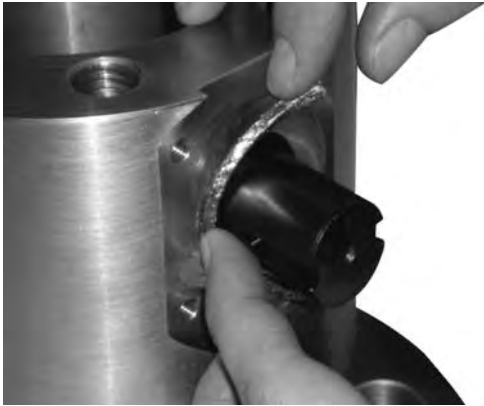


Figura 5. Insira o anel da extremidade superior



7. Insira o anel da extremidade superior do engaxetamento do eixo. Use o flange de vedação para pressionar o anel da extremidade superior na posição.

Figura 6. Use o flange de vedação



8. Aparafuse o flange de vedação. Use arruelas Belleville na mesma orientação em que foram removidas. Entre em contato com o seu [escritório de vendas da Emerson](#) ou parceiro de negócio local para informações adicionais. Deixe as marcações nos prisioneiros e porcas voltadas para fora. Aperte as porcas em um padrão de estrela (figura 2). Aperte as porcas com o torque correspondente (tabela 6).

Figura 7. Aparafuse o flange de vedação



Montagem do atuador

CUIDADO

Nunca use um martelo nem força excessiva para instalar o adaptador do eixo na válvula. A instalação inadequada pode causar danos permanentes na válvula.

1. Monte o adaptador do eixo sobre o eixo com as duas chaves. Certifique-se que ele se encaixe com facilidade sobre o eixo, sem martelar.
2. Posicione o suporte de montagem sobre o corpo. Use lubrificante antigripante nos prisioneiros do suporte e nas porcas. Deixe as marcações nos prisioneiros e porcas voltadas para fora. Deixe as porcas.

Figura 8. Monte o adaptador do eixo



Figura 9. Posicione o suporte de montagem



3. Posicione o atuador sobre o suporte de montagem e o adaptador do eixo, na posição de falha. Confira se o atuador está alinhado corretamente com o adaptador do eixo. Se não estiver, afrouxe o suporte de montagem para garantir o alinhamento correto e aperte novamente o suporte de montagem. Use lubrificante antigripante nos prisioneiros do atuador e nas porcas. Confira se as marcações nos prisioneiros e porcas estão voltadas para fora. Assegure-se de que a montagem permita ou consiga acomodar a expansão do eixo ou adaptador a altas temperaturas. Consulte a tabela 7.
4. Aperte os prisioneiros do atuador e do suporte de montagem com o torque correspondente depois que tudo estiver alinhado corretamente.
5. Instale o volante manual do atuador, se houver, com a chave e a placa de retenção. Instale a placa do indicador sobre o atuador.

Figura 10. Coloque o atuador sobre o suporte de montagem



Figura 11. Instale o volante manual



Alavanca manual

6. Posicione o suporte de montagem sobre o corpo. Use lubrificante antigripante nos prisioneiros do suporte e nas porcas. Deixe as marcações nos prisioneiros e porcas voltadas para fora. Aperte as porcas com os dedos.
7. Insira a bucha de suporte na ranhura designada do suporte de montagem.
8. Monte o adaptador do eixo sobre o eixo com as duas chaves. Certifique-se que ele se encaixe com facilidade sobre o eixo, sem martelar. Confira se a marca está voltada para o lado polido da esfera/adaptador terminal.

Figura 12. Adaptador do eixo



-
9. Coloque a placa de travamento sobre o suporte de montagem. Observe a orientação das marcações com a letra "O" para a posição aberta e com a letra "C" para a posição fechada.

Figura 13. Placa de travamento



-
10. Rosqueie os parafusos Allen usando lubrificante antigripante, a partir da parte de baixo do suporte de montagem.
11. Aperte os parafusos do suporte de montagem e da placa de fechadura com o torque correspondente depois que tudo estiver alinhado corretamente.

Figura 14. Conjunto da alavanca



-
12. Insira a alavanca pelo orifício do adaptador do eixo. Rosqueie o parafuso de ajuste sobre o adaptador do eixo para manter a alavanca no lugar.

Tabela 6. Valores de torque do parafuso do flange de vedação

TAMANHO DO PARAFUSO		TORQUE RECOMENDADO		
mm	pol.	lbf-pés	lbf-pés	N-m
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

Tabela 7. Distanciador do conjunto

TAMANHO NOMINAL DO MANCAL ⁽¹⁾		DISTANCIADOR - MÍNIMO		DISTANCIADOR - MÁXIMO	
mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.
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. Entre em contato com o seu [escritório de vendas da Emerson](#) ou parceiro de negócio local para informações adicionais.

Pedidos de peças

Um número de série é atribuído a cada válvula e gravado na placa de identificação. Sempre mencione esse número ao se corresponder com o [escritório de vendas da Emerson](#) ou com o parceiro de negócios local em relação a peças sobressalentes ou informações técnicas.

⚠ ADVERTÊNCIA

Use apenas peças de substituição Fisher genuínas. Os componentes que não são fornecidos pela Emerson Automation Solutions não devem, em nenhuma circunstância, ser usados em nenhuma válvula Fisher, pois invalidarão a garantia, poderão afetar negativamente o desempenho da válvula e causar ferimentos ou danos materiais.

Lista de peças

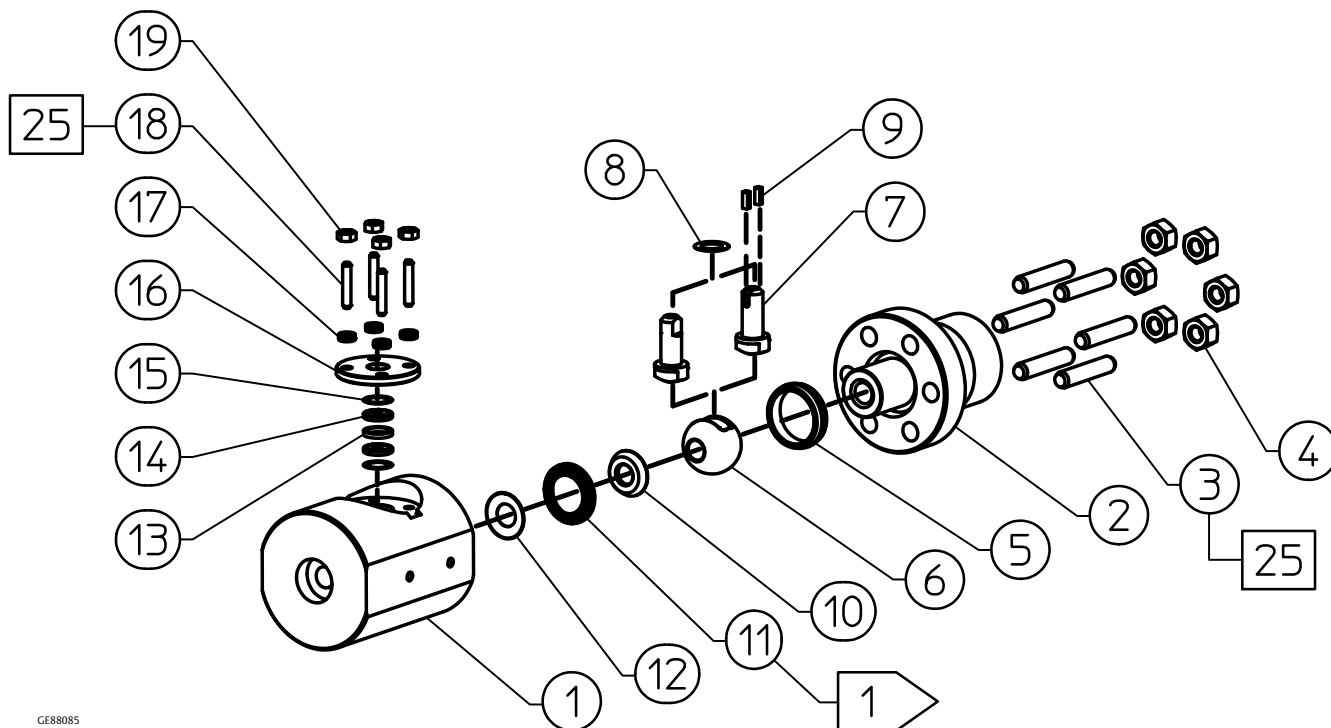
Observação

Entre em contato com o escritório de vendas da Emerson na sua região ou com o parceiro de negócios local para obter informações sobre número de peças.

Número	Descrição
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

Número	Descrição
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 da válvula Fisher Z500



GE88085

□ APLIQUE LUBRIFICANTE

▢ OPCIONAL: 11

PARTES NÃO MOSTRADAS: PEÇAS 20, 21, 22, 23, 24, 26 e 27

Nem a Emerson, nem a Emerson Automation Solutions, nem quaisquer das suas entidades afiliadas assumem qualquer responsabilidade pela seleção, utilização e manutenção de quaisquer produtos. A responsabilidade pela seleção, utilização e manutenção adequadas de qualquer produto é exclusiva do comprador e usuário final do produto.

A Fisher é uma marca de propriedade de uma das empresas na unidade de negócios da Emerson Electric Co., da Emerson Automation Solutions. A Emerson Automation Solutions, a Emerson e a logomarca da Emerson são marcas comerciais e de serviço da Emerson Electric Co. Todas as demais marcas pertencem a seus respectivos proprietários.

O conteúdo desta publicação é apresentado somente para fins de informação e, apesar de todos os esforços terem sido feitos para a sua precisão, não deve ser interpretado como confirmação ou garantia, expressa ou implícita, quanto aos produtos ou serviços descritos nele ou seu uso ou aplicabilidade. Todas as vendas são regulamentadas por nossos termos e condições, que se encontram disponíveis mediante solicitação. Nós nos reservamos o direito de modificar ou melhorar os designs ou as especificações destes produtos a qualquer momento, sem aviso prévio.

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

www.Fisher.com

