

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 Since 1988, any gasket or packing which may have contained some asbestos, has been replaced by a suitable non-asbestos material.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



Шаровой клапан для эксплуатации в тяжелых условиях Fisher™ Z500

Содержание

Введение	1
Область применения данного руководства	1
Описание	1
Технические характеристики	1
Установка	5
Принцип действия	7
Техническое обслуживание	8
Диагностика и устранение неполадок	9
Замена сальникового уплотнения	11
Установка привода	14
Заказ запасных частей	19
Список запасных частей	19

Рис. 1. Шаровой клапан для эксплуатации в тяжелых условиях Fisher Z500



X1243

Введение

Область применения данного руководства

В данном руководстве приведено описание процедуры установки, эксплуатации и технического обслуживания, а также дана информация по заказу запасных деталей для шарового клапана Fisher Z500 (см. рис.1).

Персонал, устанавливающий, эксплуатирующий или обслуживающий клапаны Z500, должен пройти полное обучение и иметь опыт монтажа, эксплуатации и технического обслуживания клапанов, приводов и сопутствующего оборудования. Во избежание травм или повреждения оборудования необходимо внимательно изучить все указания настоящего руководства, включая все меры предосторожности и предупреждения, полностью разобраться в них и следовать им. В случае возникновения вопросов по данному руководству, прежде чем продолжать работу с прибором, обратитесь в [торговое представительство компании Emerson](#) или к региональному бизнес-партнеру Emerson.

Описание

Шаровой клапан для эксплуатации в тяжелых условиях Z500 имеет конструкцию с разборным корпусом на болтах, полно- или стандартнопроходным краном, с валом, устойчивым к выбросам. Клапан может быть с приводом от рукоятки, с механическим или автоматическим приводом. Шаровой клапан для эксплуатации в тяжелых условиях Z500 представляет собой упрощенную двухсекционную конструкцию с плавающим шариком со встроенным металлическим седлом для обеспечения герметичной отсечки металлического седла при высокой температуре, высоком давлении, а также в коррозионных и эрозионных условиях во всех отраслях промышленности.

Технические характеристики

Технические характеристики данных клапанов приведены в табл. 1.

Таблица 1. Технические характеристики

<p>Типоразмеры клапанов 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 и ■ 36</p> <p>Максимальное рабочее давление⁽¹⁾ Совместимы с номинальными параметрами давления-температуры, показанными в таблице 4 согласно ASME B16.34, однако не стоит превышать температурные свойства материалов, указанные ниже.</p> <p>Классификация отсечки⁽¹⁾ Z500: Клапаны испытаны согласно API 598 в предпочтительном направлении потока.</p> <p>Класс V, тип B по FCI 70-2 в обратном потоке в двунаправленной конструкции (следует указать). По другим требованиям к отсечке обращайтесь в торговое представительство компании Emerson или к местному бизнес-партнеру.</p> <p>Материалы конструкции См. таблицы 2 и 3.</p> <p>Температурные свойства ⁽¹⁾ Приварные и резьбовые концы: углеродистая сталь, -462 °C (-800 °F); F22, 538 °C (1000 °F); F91, 649 °C (1200 °F); F316, 538 °C (1000 °F); F316H, 760 °C (1400 °F) Фланцевые концевые соединения: углеродистая сталь, -351 °C (-600 °F); F22, 427 °C (800 °F); F91, 538 °C (1000 °F); F316, 538 °C (1000 °F) Нижние пределы: Углеродистая сталь: -29 °C (-20 °F), нержавеющая сталь: -40 °C (-40 °F)</p>	<p>Конструкции уплотнений Корпуса клапана из углеродистой стали: Уплотнение из терморасширенного графита, азотированное сальниковое уплотнение AISI 4130 Нержавеющая сталь: Уплотнение из терморасширенного графита N06600, азотированное сальниковое уплотнение S31600</p> <p>Стандартное направление потока Предпочтительное направление потока: Предпочтительный поток для оптимального уплотнения направлен в несъемное седло.</p> <p>Коэффициенты расхода Обращайтесь в торговое представительство компании Emerson или к местному бизнес-партнеру.</p> <p>Максимальный угол поворота шара 90 градусов.</p> <p>Установка привода Предпочтительным направлением монтажа является вертикальное. Другие направления также приемлемы.</p> <p>Приблизительный вес Обращайтесь в торговое представительство компании Emerson или к местному бизнес-партнеру.</p> <p>Опции ■ Уменьшенное сечение, ■ Расширенный выход, ■ Скребковые седла, ■ Варианты покрытия с высокоскоростным газопламенным напылением, ■ Двунаправленное уплотнение, ■ Многоцикловая конструкция, ■ Блокировки, ■ Напылённое и оплавленное покрытие</p>
<p>1. Запрещается превышать пределы по температуре/давлению, приведенные в настоящем руководстве, а также пределы, оговоренные любыми правилами или стандартами.</p>	

Таблица 2. Стандартные конструкционные материалы для клапанов с NPS 1/2–36

ДЕТАЛЬ	МАТЕРИАЛ КОРПУСА КЛАПАНА И КОНЦЕВОГО ПЕРЕХОДНИКА			
	Углеродистая сталь	F22	F91	F316, F316H
Шарик ⁽¹⁾	S41000	S41000	S41000	S31600
Впускное седло ⁽¹⁾	S41000	S41000	S41000	S31600
Держатель седла ⁽²⁾	S41000	S41000	S41000	S31600
Прокладка корпуса	S17400	N07718	N07718	S66286
Пружина	N07718 или S17400 ⁽³⁾	N07718	N07718	S66286
Сальниковое уплотнение	Терморасширенный графит с плетеным графитом, армированным проволокой и шайбами из нержавеющей стали			
Вал	S17400 с азотированием	N07718 с азотированием	N07718 с азотированием	S66286 с азотированием
Переходник вала	AISI 4130 с азотированием, 4140 с азотированием			
Покрытия	Высокоскоростное напыление карбида хрома (стандартно), высокоскоростное напыление карбида вольфрама, напылённое и оплавленное покрытие из никель-бора			

1. Детали с покрытием (высокоскоростное напыление карбида хрома (стандартно))
2. Держатель седла является стандартной опцией на приварных и резьбовых концевых соединениях с отверстиями 0,65, 1,15, 1,5 и 2 дюйма. Двунаправленная опция должна быть указана для всех прочих конструкций.
3. Пружина N07718 для отверстия 2 дюйма и меньше. Пружина S17400 для отверстия 3 дюйма и больше.

Таблица 3. Стандартные конструкционные материалы с напыленным и оплавленным покрытием⁽¹⁾

ДЕТАЛЬ	МАТЕРИАЛ КОРПУСА КЛАПАНА И КОНЦЕВОГО ПЕРЕХОДНИКА			
	Углеродистая сталь	F22	F91	F316, F316H
Шарик и впускное седло ⁽²⁾		F22		S31600
1. Держатель седла является стандартным на приварных и резьбовых концевых соединениях только с отверстиями 0,65, 1,15, 1,5 и 2 дюйма. Двухнаправленная опция должна быть указана для всех прочих конструкций. 2. Деталь с покрытием.				

Таблица 4. Материалы корпуса клапана, концевые соединения и номинальные параметры

Номинальные параметры	Отверстие (дюйм.)	Размер, NPS	Концевое соединение	Материалы корпуса клапана ⁽¹⁾		
CL 150–1500	0,65	12	Сварка встык, сварка внахлест, стандартная внутренняя трубная резьба, фланец с выступом, фланец с пазом под линзовую прокладку	Углеродистая сталь, F22, F91, F316 и 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	Сварка встык, фланец с выступом, фланец с пазом под линзовую прокладку			
		2	Сварка встык, сварка внахлест, стандартная внутренняя трубная резьба, фланец с выступом, фланец с пазом под линзовую прокладку			
	3	2	Сварка встык, фланец с выступом, фланец с пазом под линзовую прокладку			
		2-1/2				
		3				
	4	4			Сварка встык, фланец с выступом, фланец с пазом под линзовую прокладку	
		3				
		4				
	6	6				Фланец с выступом, фланец с пазом под линзовую прокладку
		4				
	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					

-продолжение-

Таблица 4. Материалы корпуса клапана, концевые соединения и номинальные параметры (продолжение)

Номинальные параметры	Отверстие (дюйм.)	Размер, NPS	Концевое соединение	Материалы корпуса затвора ⁽¹⁾
CL2500	0,65	1/2	Сварка встык, сварка внахлест, стандартная внутренняя трубная резьба, фланец с выступом, фланец с пазом под линзовую прокладку	Углеродистая сталь, F22, F91, F316 и 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	2		
		2-1/2		
	3	3	Сварка встык, фланец с выступом, фланец с пазом под линзовую прокладку	
		4		
		4		
6				
4	4			
	6			
6	6			
	8			
8	8	Фланец с выступом, фланец с пазом под линзовую прокладку		
	10			
CL3200	0.65	1/2	Сварка встык, сварка внахлест	Углеродистая сталь, F22, F91, F316 и F316H
		3/4		
		1		
	1,15	1		
		1-1/2		
		2		
	1,5	1-1/2		
		2		
1,5	2-1/2			
	CL4500	0.65	1/2	Сварка встык, сварка внахлест
3/4				
1				
1,15		1		
		1-1/2		
		2		
1,5	1-1/2			
	2-1/2			

1. Корпуса кранов изготавливаются из поковок или кованого прутка.

Установка

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание травм при выполнении монтажных работ необходимо использовать спецодежду, защитные рукавицы и защитные очки.

Монтаж клапана в местах, где по условиям эксплуатации возможно превышение номинальных значений параметров, установленных либо для корпуса клапана, либо для фланцевого соединения соответствующего трубопровода, может повлечь травмы или материальный ущерб в результате внезапного выброса находящейся под давлением рабочей среды. Во избежание травмирования персонала и выхода оборудования из строя необходимо обеспечить наличие предохранительного клапана для защиты от избыточного давления в соответствии с государственными и принятыми в отрасли техническими нормами, а также общепризнанной инженерной практикой.

Совместно с инженером-технологом или инженером по технике безопасности примите дополнительные меры по защите от воздействия рабочей среды.

При установке в существующую систему следует обратить внимание на параграф «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» в начале раздела «Техническое обслуживание» данного руководства.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При заказе клапана конфигурация и материалы конструкции выбираются в соответствии с определенными значениями давления, температуры, перепада давления и параметрами рабочей среды. Ответственность за безопасность рабочей среды и совместимость материалов, из которых изготовлен клапан, с рабочей средой лежит исключительно на покупателе и конечном пользователе. Поскольку некоторые комбинации материалов корпуса и внутренних элементов крана ограничивают область применения кранов по величине перепада давления и диапазону температур, не применяйте кран в других условиях без предварительной консультации с [торговым представительством компании Emerson](#).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Приводной вал клапана заземлен на трубопровод через графитовое уплотнение. Если технологическая среда или атмосфера вокруг клапана огнеопасна, следует использовать электрическое соединение (графитовое уплотнение), чтобы предотвратить травмирование персонала или порчу имущества вследствие взрыва, вызванного разрядом статического электричества между деталями клапана.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Разгерметизация сальникового уплотнения может привести к травматизму. Перед отгрузкой сальниковое уплотнение клапана затягивается; тем не менее при определенных условиях эксплуатации может потребоваться его повторная регулировка. Совместно с инженером-технологом или инженером по технике безопасности примите дополнительные меры по защите от воздействия рабочей среды.

Когда клапан поставляется со свободным концом вала:

- а. Клапан поставляется в открытом положении с открытым валом.
- б. Клапан будет включать две шпонки вала.

Когда клапан поставляется только с монтажным комплектом:

- а. Клапан будет поставляться в открытом положении.
- б. Клапан будет прикручиваться от руки.
- в. Клиент должен обеспечить правильный монтаж привода.

- г. Клиент должен следить за тем, чтобы вал не был сдвинут или прижат к клапану.
- д. Клиент должен убедиться в том, что при монтаже привода не происходит переплета:
 - i. Клиент должен обеспечить правильное выравнивание при монтаже привода;
 - ii. Удары или прижатие вниз переходника вала не допускаются.
- е. Клиент должен обеспечить надлежащее закручивание всех болтов.
- ж. Клиент должен убедиться в том, что монтажная поверхность привода полностью находится вровень с монтажным кронштейном. Дополнительную информацию о монтаже привода см. в разделе «Монтаж привода» в данном руководстве по эксплуатации на стр.14.
- з. Клиент должен убедиться в том, что монтаж может позволить или обеспечить расширение вала или переходника при высоких температурах. См. таблицу 7.

Когда клапан поставляется с приводом:

- а. Клапан будет поставляться в требуемом положении отказа.
 - б. Все болты будут закручиваться по мере необходимости.
 - в. Emerson рекомендует клиенту не снимать привод для окончательной установки в линию.
1. Осмотрите клапан перед установкой в систему трубопроводов, чтобы убедиться в отсутствии повреждений, возникших при транспортировке. Необходимо снять предохранительные кольца и упаковочные материалы для проведения полного осмотра.
 2. Осмотрите привод (если таковой имеется) на наличие повреждений, а затем переведите клапан с приводом из открытого положения (нормальное рабочее положение) в закрытое для открытия, чтобы обеспечить надлежащее функционирование.

ВНИМАНИЕ!

Убедитесь, что клапан установлен в правильной ориентации. Установите сторону высокого напора (сторону корпуса) на сторону впуска. Стрелка на клапане должна указывать со стороны высокого давления на сторону низкого давления при закрытом клапане. При неправильной установке возможно повреждение клапана.

Приварные клапаны

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Emerson Automation Solutions не несет ответственности за неправильную установку или проверку любого клапана, который не соответствует критериям, представленным в данном руководстве. Запросы на дополнительную информацию об уникальных ситуациях следует направлять в [торговое представительство Emerson](#) или местному бизнес-партнеру.

ВНИМАНИЕ!

Никогда не используйте сварной шов между клапаном и трубой, чтобы исправить неправильную длину или неправильное положение. Дополнительная сварка сверх того, что требуется, может привести к тому, что клапан достигнет более высоких температур и будет иметь большую зону термического воздействия, что может привести к необратимому повреждению клапана или его компонентов.

Дополнительную информацию см. В0 «Правилах ASME по обращению с сосудами высокого давления», раздел IX.

Процедура

Начальная подготовка

1. Убедитесь, что клапан находится в полностью открытом положении, так чтобы на важных участках уплотнения шара не было брызг металла.
2. Никогда не прожигайте электродом корпус клапана или концевой переходник, кроме как внутри канавки, предназначенной для стыковой сварки или внутри угла соединения для сварки втулок. Прожиги, сделанные в зонах, которые не предназначены для сварки, могут привести к локальному увеличению твердости и количества микротрещин и нарушить заданные механические свойства материала.
3. Прикрепите шину заземляемого сварочного провода к стороне свариваемого клапана.
4. Установите клапан в систему трубопроводов до начала сварки, чтобы свести к минимуму нагрузку на трубопроводы. Расположите клапан с валом вертикально, если это возможно, и установите трубопровод так, чтобы нагрузка от труб на клапан была сведена к минимуму.
5. Приварите клапан в линию, используя сварочные аппараты и процедуры, утвержденные по “Правилам ASME по обращению с сосудами высокого давления”, раздел IX.
6. Убедитесь, что температура корпуса клапана всегда остается ниже 427°С (800° F).

Послесварочная термообработка

ВНИМАНИЕ!

В зависимости от используемых материалов корпуса клапана может потребоваться послесварочная термообработка. Если это так, возможно повреждение внутренних деталей. Не помещайте весь клапан в печь для снятия напряжений и не накрывайте весь клапан снимающими напряжение одеялами, поскольку это может повредить клапан. Не помещайте весь кран в печь для снятия напряжений и не накрывайте весь кран снимающими напряжение матами, поскольку это может повредить кран. Дополнительную информацию можно получить в [торговом представительстве компании Emerson](#) или у местного бизнес-партнера.

1. Приварите клапан в линию, используя сварочные аппараты и процедуры, утвержденные по “Правилам ASME по обращению с сосудами высокого давления”, раздел IX. Если требуются особые процедуры, обратитесь в торговое представительство Emerson для получения письменных указаний, основанных на материалах труб и кранов.
2. Применяйте термическую обработку после сварки, учитывая материал клапана и нормативные требования. Необходимо использовать только местную термическую обработку после сварки на каждом конце клапана.

Окончательная проверка после термической обработки после сварки

После термической обработки после сварки проверьте, что шпильки корпуса клапана и шпильки сальникового уплотнения затянуты.

ВНИМАНИЕ!

Перед тем как установить клапан в линию, убедитесь, что в линии отсутствует сварочный шлак и другие частицы, которые могут повредить клапан. После того как вы установили клапан, проверьте его работу.

1. Запустите клапан, чтобы проверить правильность работы. Убедитесь, что крутящий момент, необходимый для включения клапана, остался в допустимых пределах.
2. Убедитесь, что болты крепления корпуса и уплотнения затянуты до правильного крутящего момента согласно таблицам 5 и 6.
3. Установите соответствующую изоляцию в соответствии с требованиями для изолированных систем трубопроводов.

Принцип действия

1. Регулярное техническое обслуживание или смазка не требуется. Не требуется затягивать шпильки корпуса. Болтовое крепление сальникового уплотнения можно повторно затянуть, если при эксплуатации замечена усадка сальникового уплотнения вала.

2. Приводы, поставляемые с клапаном, могут нуждаться в техническом обслуживании согласно рекомендациям производителя привода. Для клапанов, снабженных зубчатой передачей, может потребоваться периодическая очистка и замена смазки в коробке передач. Используйте только высокотемпературную консистентную смазку, рекомендованную для редукторов.
3. Шаровые краны с металлическими седлами имеют высокие крутящие моменты. Дополнительную информацию можно получить в [торговом представительстве компании Emerson](#) или у местного бизнес-партнера.
4. Чтобы закрыть клапан, вращайте по часовой стрелке, и чтобы открыть – против часовой стрелки. Шестерни и приводы обозначены стрелками и символами, чтобы показать положение клапана и рабочее направление. Клапаны с приводом от рукоятки имеют встроенную стопорную пластину, поэтому возможно только правильное рабочее направление. Стопорная пластина имеет обозначение O на открытие и C – на закрытие, чтобы показать правильное положение. Рычаг всегда выровнен с отверстием шара, что указывает на правильное положение шара. Шестерни и приводы имеют регулируемые упоры для правильного позиционирования шара.
5. Шар подогнан под седло концевой переходника притиркой. Верх вала отмечен для того, чтобы показать правильную ориентацию притираемой стороны шара.
6. Этот клапан должен быть или нормально открытым, или нормально закрытым. Дросселирование этим клапаном не рекомендуется в течение длительного периода времени. Допускается дросселирование в течение коротких периодов времени при запуске или остановке.

Техническое обслуживание

Детали клапанов подвержены нормальному износу и поэтому нуждаются в периодической проверке и при необходимости – замене. Периодичность осмотра и замены зависит от условий эксплуатации.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте осторожность во избежание физических травм в результате внезапного скачка технологического давления. Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию:

- Не снимайте привод с затвора, пока затвор находится под давлением.
- Отсоедините все линии, по которым на привод подаются сжатый воздух, электроэнергия и управляющие сигналы. Убедитесь в том, что привод не может неожиданно открыть или закрыть затвор.
- Используйте байпасные клапаны или полностью остановите технологический процесс, чтобы изолировать регулирующий клапан от давления в рабочей линии. Сбросьте рабочее давление на обеих сторонах клапана. Слейте технологическую среду с обеих сторон клапана.
- Сбросьте давление нагрузки силового привода и устраните любое предварительное сжатие пружины привода.
- Используйте предусмотренные процедуры блокировки, чтобы вышеуказанные меры действовали во время выполнения работ на оборудовании.
- Всегда используйте защитную одежду, перчатки и защитные очки при выполнении работ по техническому обслуживанию.
- В корпусе сальника клапана может оставаться рабочая среда, находящаяся под давлением *даже после снятия клапана с трубопровода*. Рабочая среда может быть выброшена под давлением при снятии крепежных деталей сальникового уплотнения или уплотнительных колец.
- Совместно с инженером-технологом или инженером по технике безопасности примите дополнительные меры по защите от воздействия рабочей среды.

1. Обращайтесь в [торговое представительство компании Emerson](#) или к местному бизнес-партнеру.

Поиск и устранение неисправностей

Принцип действия

- Переходник/привод вала может быть смещен – снимите привод и переходник вала, а затем соберите согласно монтажным процедурам для приводов.
- Сальниковое уплотнение вала перетянато – ослабьте сальниковое уплотнение вручную, запустите клапан и перезатяните согласно процедурам, следующим за таблицей крутящих моментов 6.
- Недостаточная подача воздуха – увеличьте подачу воздуха или установите большие соленоиды или быстродействующий разгрузочный клапан. См. спецификации производителя привода.

Клапан не вращается

- Внутренний диаметр корпуса клапана или отверстие засорено – промойте или почистите внутренний диаметр и попытайтесь запустить клапан.
- Привод работает неправильно или сломался – замените или отремонтируйте привод и попробуйте запустить клапан.
- Шпонки вала срезаны – снимите переходник вала и определите, почему шпонки срезаны; вставьте новые шпонки, пересоберите и попробуйте снова запустить клапан.

Утечка сальникового уплотнения вала клапана

- Болтовое крепление фланца сальникового уплотнения слабое – затяните болтовое крепление сальникового уплотнения. См. раздел “Замена сальникового уплотнения”, шаг 7 на стр.14 этого справочного руководства.
- Сальниковое уплотнение повреждено или неправильно установлено – сбросьте давление из клапана, снимите старое сальниковое уплотнение и замените на новую сборку согласно инструкции по сборке, шаги 3–5.
- Смещение привода – проверьте смещение привода.

Утечка из-под прокладки корпуса клапана

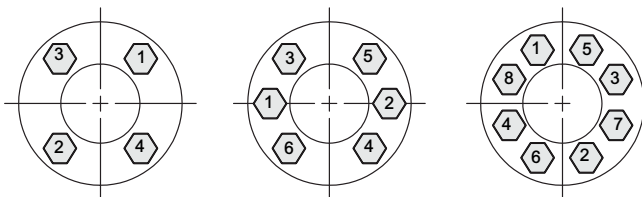
- Болтовое крепление корпуса слишком слабое – затяните болтовое крепление корпуса согласно таблице 5 и рис. 2.
- Прокладка корпуса повреждена – обращайтесь в [торговое представительство компании Emerson](#) или к местному бизнес-партнеру.

Таблица 5. Моменты затяжки болта, соединяющего концевой переходник с корпусом, и болта, соединяющего кронштейн с корпусом

РАЗМЕРЫ ШПИЛЬКИ (мм)	РЕКОМЕНДУЕМЫЙ МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ (футы-фунт-сила) ⁽¹⁾			РЕКОМЕНДУЕМЫЙ МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ (дюймы-фунт-сила) ⁽¹⁾			РЕКОМЕНДУЕМЫЙ МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ (Н-м) ⁽¹⁾		
	V7M ($\sigma_y = 80$ тысяч фунтов/кв. дюйм)	V7 / V16 ($\sigma_y = 100$ тысяч фунтов/кв. дюйм)	V8M CL1 ($\sigma_y = 30$ тысяч фунтов/кв. дюйм)	V7M	V7/V16	V8M CL1	V7M	V7/V16	V8M CL1
1/4 - 20 станд. крупная	7,6	8,9	4	91	107	48	10	12	5
5/16 - 18 станд. крупная	15,5	17,8	8	186	214	96	21	24	11
3/8 - 16 станд. крупная	27,3	31	13,9	328	372	167	37	42	19
7/16 - 14 станд. крупная	43	50	22	516	600	264	58	68	30
1/2 - 13 станд. крупная	66	71	33	792	852	396	89	96	45
9/16 - 12 станд. крупная	95	95	47	1140	1140	564	129	129	64
5/8 - 11 станд. крупная	125	125	65	1500	1500	780	169	169	88
3/4 - 10 станд. крупная	200	200	115	2400	2400	1380	271	271	156
7/8 - 9 станд. крупная	290	290	180	3480	3480	2160	393	393	244
1 - 8 станд. крупная	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. Рекомендации по моменту затяжки требуют смазки шпильки и гайки литиевой полимерной смазкой. Использование других смазочных материалов может изменить рекомендацию по моменту затяжки. За другими материалами обращайтесь в [торговое представительство компании Emerson](#) или к местному бизнес-партнеру.

Рис. 2. Последовательность затяжки болтов



Клапан протекает через шарик или зону седла

- Внутренний диаметр корпуса клапана или отверстие засорено – промойте или почистите внутренний диаметр и попытайтесь запустить клапан.
- Клапан не полностью закрыт – закройте клапан, не перетягивайте.
- Ограничители рабочего хода привода настроены неправильно – настройте ограничители и перезапустите, проверьте на наличие утечек.
- Седло или шар повреждены – обращайтесь в торговое представительство компании Emerson или к местному бизнес-партнеру.
- Тарельчатая пружина сжата – обращайтесь в торговое представительство компании Emerson или к местному бизнес-партнеру.

Примечание

Если вам потребуется дополнительная помощь при поиске неисправностей, обратитесь в торговое представительство Emerson или к местному бизнес-партнеру.

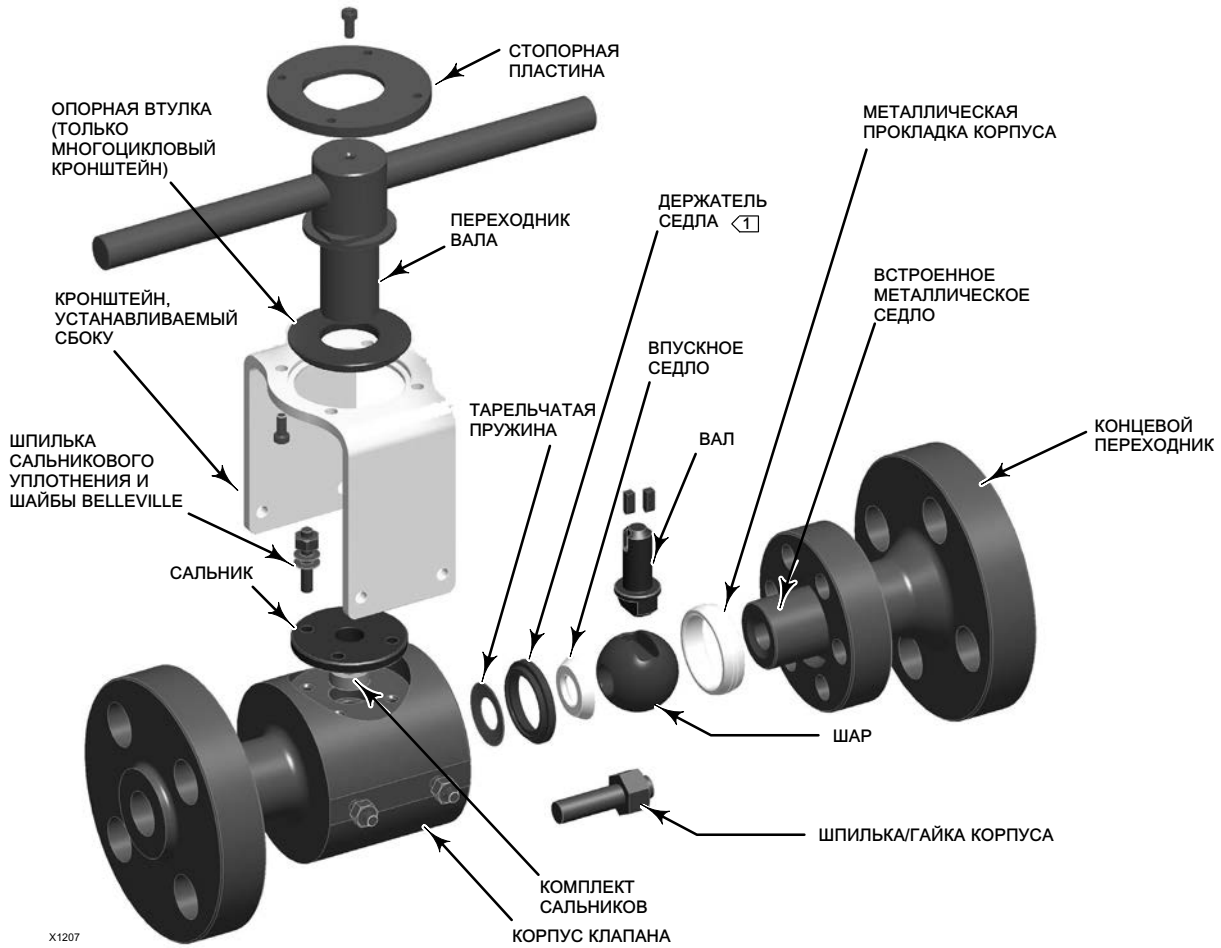
Замена сальникового уплотнения

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте осторожность во избежание физических травм в результате внезапного скачка технологического давления. Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию:

- Не снимайте привод с затвора, пока затвор находится под давлением.
- Отсоедините все линии, по которым на привод подаются сжатый воздух, электроэнергия и управляющие сигналы. Убедитесь в том, что привод не может неожиданно открыть или закрыть затвор.
- Используйте байпасные клапаны или полностью остановите технологический процесс, чтобы изолировать регулирующий клапан от давления в рабочей линии. Сбросьте рабочее давление на обеих сторонах клапана. Слейте технологическую среду с обеих сторон клапана.
- Сбросьте давление нагрузки силового привода и устраните любое предварительное сжатие пружины привода.
- Используйте предусмотренные процедуры блокировки, чтобы вышеуказанные меры действовали во время выполнения работ на оборудовании.
- Всегда используйте защитную одежду, перчатки и защитные очки при выполнении работ по техническому обслуживанию.
- В корпусе сальника клапана может оставаться рабочая среда, находящаяся под давлением *даже после снятия клапана с трубопровода*. Рабочая среда может быть выброшена под давлением при снятии крепежных деталей сальникового уплотнения или уплотнительных колец.
- Совместно с инженером-технологом или инженером по технике безопасности примите дополнительные меры по защите от воздействия рабочей среды.

Рис. 3. Особенности конструкции Z500



Примечание:

[1] Держатель седла является стандартным на приварных и резьбовых концевых соединениях только с отверстиями 0,65, 1,15, 1,5 и 2 дюйма. Двухнаправленная опция должна быть указана для всех прочих конструкций.

1. Открутите шпильки сальника.
2. Снимите осторожно кольца сальника с коробки сальника, чтобы не повредить коробку сальника.
3. Проверьте коробку сальника, чтобы убедиться, что все поверхности чистые и не повреждены.
4. Вставьте шайбу с нулевым зазором. Используйте фланец сальникового уплотнения, чтобы прижать шайбу на место.
5. Вставьте нижнее конечное кольцо сальникового уплотнения вала. Используйте фланец сальникового уплотнения, чтобы прижать нижнее конечное кольцо на место.
6. Вставьте штампованные кольца. Используйте фланец сальникового уплотнения, чтобы прижать кольцо на место.

Рис. 4. Этапы процедуры сборки

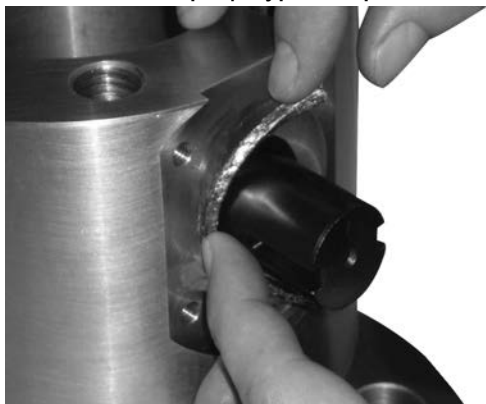


Рис. 5. Вставьте верхнее конечное кольцо



7. Вставьте верхнее конечное кольцо сальникового уплотнения вала. Используйте фланец сальникового уплотнения, чтобы прижать верхнее конечное кольцо на место.

Рис. 6. Используйте уплотнительный фланец



8. Прикрутите болтами уплотнительный фланец. Используйте шайбы Belleville в той же ориентации, в которой и снимали. Дополнительную информацию можно получить в [торговом представительстве компании Emerson](#) или у местного бизнес-партнера. Убедитесь, что обозначения на шпильках и гайках направлены наружу. Затяните гайки крестообразно (рис.2). Затяните гайки с применимым крутящим моментом (табл. 6).

Рис. 7. Прикрутите болтами уплотнительный фланец



Установка привода

ВНИМАНИЕ!

Никогда не используйте молоток или чрезмерную силу для установки переходника вала на клапан. Неправильная установка может привести к необратимому повреждению клапана.

1. Установите переходник вала на верху вала при помощи двух ключей. Убедитесь, что он легко садится на вал без забивания.
2. Поместите монтажный кронштейн на корпус. Используйте противозадирную смазку на шпильках и гайках кронштейна. Убедитесь, что обозначения на шпильках и гайках направлены наружу. Затяните гайки.

Рис. 8. Установите переходник вала



Рис. 9. Установите монтажный кронштейн



3. Разместите привод сверху монтажного кронштейна и переходника вала в аварийном положении. Убедитесь, что привод правильно выровнен с переходником вала. В противном случае ослабьте монтажный кронштейн, чтобы обеспечить правильное выравнивание, и подтяните монтажный кронштейн. Используйте противозадирную смазку на шпильках и гайках привода. Убедитесь, что обозначения на шпильках и гайках направлены наружу. Убедитесь, что монтаж может позволить или обеспечить расширение вала или переходника при высоких температурах. Справочная таблица 7.
4. Закрутите шпильки привода и монтажного кронштейна до применимого крутящего момента после выравнивания.
5. Установите маховик привода, при наличии, при помощи ключа и опорной тарелки. Установите индикаторную табличку сверху привода.

Рис. 10. Поместите привод сверху монтажного кронштейна

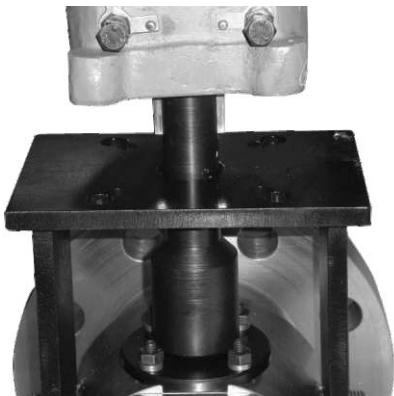
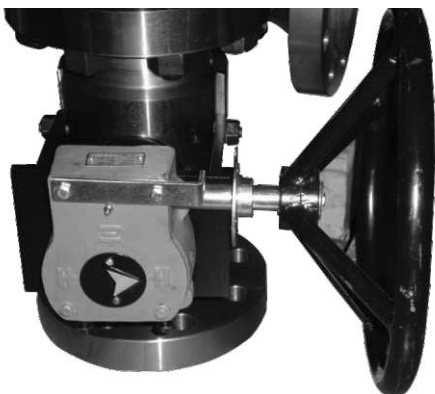


Рис. 11. Установите маховик



Рычаг

6. Поместите монтажный кронштейн на корпус. Используйте противозадирную смазку на шпильках и гайках кронштейна. Убедитесь, что обозначения на шпильках и гайках направлены наружу. Закрутите ручную гайки.
7. Вставьте опорную втулку в отведенное отверстие монтажного кронштейна.
8. Установите переходник вала на верху вала при помощи двух ключей. Убедитесь, что он легко садится на вал без забивания. Убедитесь, что отметка повернута к притертой стороне шара/конца переходника.

Рис. 12. Переходник вала



-
9. Поместите стопорную пластину сверху монтажного кронштейна. Обратите внимание на маркировки “O” (открыто) и “C” (закрыто).

Рис. 13. Стопорная пластина



-
10. Накрутите винт с углублением под ключ, используя противозадирную смазку, с нижней стороны монтажного кронштейна.
11. Закрутите болты привода и монтажного кронштейна до применимого крутящего момента после выравнивания.

Рис. 14. Сборка рычага



-
12. Просуньте рычаг в отверстие на переходнике вала. Вкрутите установочный винт наверху переходника вала, чтобы зафиксировать рычаг.

Таблица 6. Величины крутящего момента болтов фланцев сальникового уплотнения

РАЗМЕР БОЛТА		РЕКОМЕНДУЕМЫЙ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ		
мм	дюймы	фунт-сила·футы	фунт-сила·дюйм	Н·м
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

Таблица 7. Стойка сборки

НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ОТВЕРСТИЯ ⁽¹⁾		ОПОРА – МИНИМУМ		ОПОРА – МАКСИМУМ	
мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы
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

Дополнительную информацию можно получить в [торговом представительстве компании Emerson](#) или у местного бизнес-партнера.

Заказ запасных частей

Каждому клапану присвоен серийный номер, выбитый на паспортной табличке. При переписке с [торговым представительством компании Emerson](#) или местным бизнес-партнером по поводу запасных деталей или технической информации необходимо всегда указывать данный серийный номер.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте только оригинальные запасные части производства Fisher. Использование в клапанах Fisher компонентов, изготовленных другими производителями (не компанией Emerson Automation Solutions) запрещено. Это приведет к аннулированию гарантии, может отрицательно сказаться на эксплуатационных характеристиках клапана и стать причиной травмирования персонала и повреждения оборудования.

Список запасных частей

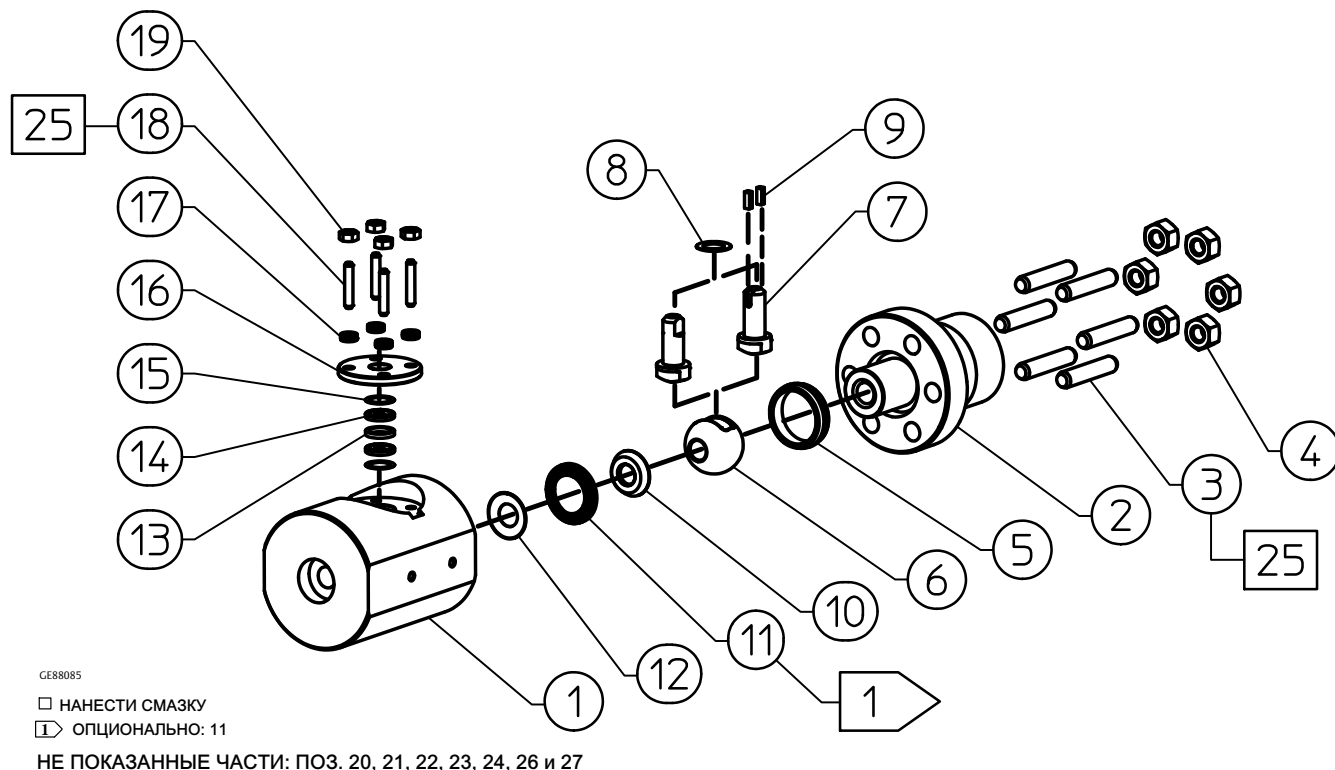
Примечание

Информацию о заказе запчастей можно получить в торговом представительстве компании Emerson или у местного бизнес-партнера.

Позиция	Описание
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 Process Management sales office for assistance.
2	Mounting Bolts
3	Mounting Nuts
4	Belleville Spring
5*	Upstream Seat / Guide
6	Ball

Позиция	Описание
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

Рис. 15. Кран Fisher Z500 в сборе



Уполномоченный представитель:
Emerson LLC, Россия, Москва, ул. Дубининская, д. 53, стр. 5, 115054

Год изготовления см. на паспортной табличке изделия.

EAC

Ни компания Emerson, ни подразделение Emerson Automation Solutions, а также ни одна из их дочерних компаний не несут ответственности за правильность выбора, использования и технического обслуживания любого изделия. Ответственность за правильность выбора, использования и технического обслуживания любого изделия возлагается исключительно на покупателя и конечного пользователя.

Наименование Fisher является маркой, принадлежащей одной из компаний, составляющих бизнес предприятия Emerson Automation Solutions, принадлежащего Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson и логотип Emerson являются товарными знаками и знаками обслуживания компании Emerson Electric Co. Все другие товарные знаки являются собственностью их соответствующих владельцев.

Содержимое данного документа представлено исключительно в информационных целях, и, хотя были приложены все усилия для обеспечения точности приводимой информации, ее нельзя истолковывать как поручительство или гарантию, прямо или косвенно, касающиеся данной продукции или услуг либо их применения. Все продажи регулируются нашими условиями, с которыми можно ознакомиться по запросу. Мы оставляем за собой право вносить изменения или улучшения в конструкцию или технические характеристики этих изделий в любое время без уведомления.

Emerson Automation Solutions
Россия, 115054, г. Москва,
ул. Дубининская, 53, стр. 5
Тел.: +7 (495) 995-95-59
Факс: +7 (495) 424-88-50
Info.Ru@Emerson.com
www.emersonprocess.ru

EMERSON