

# 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 Since 1988, any gasket or packing which may have contained some asbestos, has been replaced by a suitable non-asbestos material.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](http://www.Fisher.com)



# Fisher™ Z500 Kugelventile für schwierige Einsatzbedingungen

## Inhalt

Einführung .....	1
Umfang des Handbuchs .....	1
Beschreibung .....	1
Technische Daten .....	1
Einbau .....	5
Betrieb .....	7
Wartung .....	8
Störungsanalyse und -beseitigung .....	9
Austausch der Packung .....	11
Antriebsmontage .....	14
Bestellen von Ersatzteilen .....	19
Stückliste .....	19

Abbildung 1. Fisher Z500 Kugelventil für schwierige Einsatzbedingungen



X1243

## Einführung

### Umfang des Handbuchs

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen über Einbau, Betrieb, Wartung und Ersatzteile für Fisher Z500 Kugelventile für schwere Einsatzbedingungen (siehe Abbildung 1).

Z500 Ventile dürfen nur von Personen installiert, betrieben oder gewartet werden, die in Bezug auf die Installation, Bedienung und Wartung von Ventilen, Antrieben und Zubehör umfassend geschult wurden und darin qualifiziert sind. Um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden, sollte diese Betriebsanleitung einschließlich aller Sicherheits- und Warnhinweise komplett gelesen und befolgt werden. Bei Fragen zu Anweisungen in dieser Anleitung Kontakt mit dem zuständigen [Emerson Vertriebsbüro](#) oder dem lokalen Geschäftspartner von Emerson aufnehmen.

### Beschreibung

Das Z500 Kugelventil für schwere Einsatzbedingungen ist ein geschraubtes, diagonal geteiltes Ventil, mit vollem oder reduziertem Sitz mit einer ausblässigeren Spindel. Es kann über einen Hebel oder einen Ventiltrieb betrieben oder ausgelöst werden. Die Z500 Produktreihe von Kugelventilen für schwere Einsatzbereiche verfügt über ein einfaches zweiteiliges Schwimmer-Kugeldesign mit integriertem Metallsitz, was eine dichte Metallsitz-Abschaltung bei hohen Temperaturen, hohem Druck, korrosiven und erosiven Anwendungen in sämtlichen Industrien ermöglicht.

### Technische Daten

Die technischen Daten für diese Ventile sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1. Technische Daten

**Nennweiten**

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 und ■ 36

**Maximale Betriebsdruckwerte<sup>(1)</sup>**

Konsistent mit anwendbaren Druck-Temperaturwerten in Tabelle 4 gemäß ASME B16.34, überschreiten jedoch nicht die im Folgenden aufgeführten Materialtemperaturkapazitäten

**Dichtheit des Abschlusses<sup>(1)</sup>**

Z500: Ventile werden in der bevorzugten Flussrichtung gemäß API 598 geprüft.

Klasse V Typ B gemäß FCI 70-2 in umgekehrter Flussrichtung im bidirektionalen Design (muss angegeben werden). Für andere Dichtheitsanforderungen wenden Sie sich an Ihr [Emerson Vertriebsbüro](#) oder den lokalen Geschäftspartner von Emerson.

**Werkstoffe**

Siehe Tabellen 2 und 3

**Zulässige Betriebstemperaturen<sup>(1)</sup>**

Schweiß- und Gewindeanschlüsse: C-Stahl, -462 °C (-800 °F); F22, 538 °C (1000 °F); F91, 649 °C (1200 °F); F316, 538 °C (1000 °F); F316H, 760 °C (1400 °F)

Flanschanschlüsse: C-Stahl, -351 °C (-600 °F); F22, 427 °C (800 °F); F91, 538 °C (1000 °F); F316, 538 °C (1000 °F)

Untere Grenzwerte: *Stahlguss*: -29 °C (-20 °F), *Edelstahl*: -40 °C (-40 °F)

**Packungsausführungen**

Stahlguss-Ventilgehäuse: Drahtverstärkte Graphit-Packung, AISI 4130 nitrierte Packungsstopfbuchse  
Edelstahl: N06600 drahtverstärkte Graphit-Packung, S31600 nitrierte Packungsstopfbuchse

**Standarddurchflussrichtung**

Bevorzugte Durchflussrichtung: Die bevorzugte Durchflussrichtung für optimale Abdichtung ist vorwärts in den integrierten Sitz

**Durchflusskoeffizienten**

Kontaktieren Sie Ihr Emerson Vertriebsbüro oder den lokalen Geschäftspartner.

**Maximaler Drehwinkel der Kugel**

90 Grad

**Antriebsmontage**

Die bevorzugte Montageausrichtung ist vertikal. Andere Ausrichtungen sind ebenfalls akzeptabel

**Ungefähres Gewicht**

Kontaktieren Sie Ihr Emerson Vertriebsbüro oder den lokalen Geschäftspartner.

**Optionen**

- Reduzierter Anschluss, ■ Erweiterter Auslass,
- Abstreifersitze, ■ HVOF-Beschichtungsoptionen,
- Bidirektionale Abdichtung, ■ Hochzyklus-Bauarten,
- Verriegelungen, ■ Spray- und Schmelzbeschichtungen

1. Die in diesem Handbuch angegebenen Grenzwerte für Druck und Temperatur dürfen nicht überschritten werden. Alle gültigen Standards und gesetzlichen Vorschriften müssen eingehalten werden.

Tabelle 2. Standardfertigungsmaterialien für Ventile von NPS 1/2 bis 36

TEIL	VENTILGEHÄUSE- UND ADAPTERMATERIAL			
	C-Stahl	F22	F91	F316, F316H
Kugel <sup>(1)</sup>	S41000	S41000	S41000	S31600
Sitz (einlaufseitig) <sup>(1)</sup>	S41000	S41000	S41000	S31600
Ventilsitzhalter <sup>(2)</sup>	S41000	S41000	S41000	S31600
Ventilgehäusedichtung	S17400	N07718	N07718	S66286
Feder	N07718 oder S17400 <sup>(3)</sup>	N07718	N07718	S66286
Packung	Flexibles Graphit mit drahtverstärkten geflochtenen Graphit- und Edelstahl-Unterlegscheiben			
Welle	S17400 nitriert	N07718 nitriert	N07718 nitriert	S66286 nitriert
Wellenadapter	AISI 4130 nitriert, 4140 nitriert			
Beschichtungen	HVOF Chromkarbid (Standard), HVOF Wolframkarbid, Spray- und Schmelznickel-Bor			

1. Teil ist beschichtet (HVOF Standard-Chromkarbid)  
2. Der Ventilsitzhalter gehört bei Schweiß- und Gewindeanschlüssen nur bei 0,65-, 1,15-, 1,5- und 2-in.-Bohrungen zur Standardausrüstung. Die bidirektionale Option muss bei allen anderen Bauarten angegeben werden.  
3. N07718 Feder für 2-Zoll-Bohrung oder kleiner. S17400 Feder für 3-Zoll-Bohrung oder größer.

Tabelle 3. Spray- und Schmelzbeschichtung Standardwerkstoffe<sup>(1)</sup>

TEIL	VENTILGEHÄUSE- UND ADAPTERMATERIAL			
	C-Stahl	F22	F91	F316, F316H
Kugel- und Sitz (einlaufseitig) <sup>(2)</sup>		F22		S31600

1. Der Ventilsitzhalter gehört bei Schweiß- und Gewindeanschlüssen nur bei 0,65-, 1,15-, 1,5- und 2-in.-Bohrungen zur Standardausrüstung. Die bidirektionale Option muss bei allen anderen Bauarten angegeben werden.  
 2. Teil ist beschichtet.

Tabelle 4. Gehäusewerkstoffe, Anschlüsse und Druckstufen

Druckstufen	Bohrung (Zoll)	Nennweite, NPS	Anschluss	Gehäusewerkstoffe <sup>(1)</sup>
CL150 bis 1500	0,65	1/2	Schweißstutzen, Schweißmuffen, FNPT, RF, RTJ	C-Stahl, F22, F91, F316 und 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		
	2	2	Schweißstutzen, Schweißmuffen, FNPT, RF, RTJ	
		2-1/2		
		3		
		4	Schweißstutzen, RF, RTJ	
	3	3		
		4		
		6		
	4	4		
		6		
	6	6		
		8		
	8	8	RF, RTJ	
		10		
		10		
		12		
		14		
16				
18				
20				
24				
26				
28				
30				
36				

- Fortsetzung nächste Seite -

Tabelle 4. Gehäusewerkstoffe, Anschlüsse und Druckstufen (Fortsetzung)

Druckstufen	Bohrung (Zoll)	Nennweite, NPS	Anschluss	Gehäusewerkstoffe <sup>(1)</sup>			
CL2500	0,65	1/2	Schweißstutzen, Schweißmuffen, FNPT, RF, RTJ	C-Stahl, F22, F91, F316 und 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			Schweißstutzen, RF, RTJ		
		2			Schweißstutzen, Schweißmuffen, FNPT, RF, RTJ		
	3	2-1/2			Schweißstutzen, RF, RTJ		
		3					
		4					
4	3						
	4						
	6						
6	4						
	6						
8	6						
	8						
CL3200	0,65	1/2	Schweißstutzen, Schweißmuffen	C-Stahl, F22, F91, F316 und F316H			
		3/4					
		1					
		1					
	1,15	1-1/2					
		2					
		1-1/2					
	1,5	2					
		2-1/2					
		1-1/2					
	CL4500	0,65			1/2	Schweißstutzen, Schweißmuffen	C-Stahl, F22, F91, F316 und F316H
					3/4		
					1		
					1		
		1,15			1-1/2		
					2		
1-1/2							
1,5		2					
		2-1/2					
		1-1/2					

1. Kugelhaengehäuse aus Schmiedeteilen oder geschmiedetem Stabstahl.



## Einbau

### ⚠ WARNUNG

Zur Vermeidung von Personenschäden bei Einbauarbeiten stets Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und Augenschutz tragen.

Verletzungen oder Schäden an Geräten können durch die plötzliche Freisetzung von Druck verursacht werden, wenn das Ventil an einem Ort installiert wird, an dem die Einsatzbedingungen die Nennwerte für das Ventilgehäuse oder die Flanschverbindung überschreiten können. Zur Vermeidung derartiger Personen- oder Sachschäden ist gemäß den gesetzlichen oder Industrie-Vorschriften und guter Ingenieurspraxis ein Entlastungsventil für den Überdruckschutz vorzusehen.

Mit dem Verfahrens- oder Sicherheitsingenieur abklären, ob weitere Maßnahmen zum Schutz gegen das Prozessmedium zu ergreifen sind.

Bei Einbau in eine vorhandene Anlage auch die WARNUNG am Anfang des Wartungsabschnitts in dieser Betriebsanleitung beachten.

### ⚠ WARNUNG

Bei der Bestellung wurden die Ventilkonfiguration und die Konstruktionswerkstoffe für einen bestimmten Druck und Differenzdruck, eine bestimmte Temperatur sowie für das zu regelnde Medium ausgewählt. Die Verantwortung für die Sicherheit der Prozessmedien und die Eignung der Ventilwerkstoffe mit den Prozessmedien liegt allein beim Käufer und Endanwender. Um Personenschäden zu vermeiden und da einige Kombinationen von Gehäuse- und Innengarniturwerkstoffen hinsichtlich Differenzdruck und Betriebstemperatur begrenzt sind, den Kugelhahn nicht unter anderen Bedingungen einsetzen, ohne vorher mit dem zuständigen [Emerson Vertriebsbüro](#) Kontakt aufzunehmen.

### ⚠ WARNUNG

Die antriebsseitige Welle des Kugelhahns wird über eine Graphitpackung an der Rohrleitung geerdet. Wenn das Prozessmedium oder die Atmosphäre um die Armatur entzündlich ist, muss diese elektrische Verbindung (Graphitpackung) verwendet werden, um die Gefahr von Personen- oder Sachschäden durch Explosionen zu vermeiden, die durch Entladung statischer Elektrizität an Bauteilen der Armatur verursacht werden können.

### ⚠ WARNUNG

Bei Leckage der Packung besteht Gefahr von Personenschäden. Die Stopfbuchse wird vor dem Versand angezogen; eine Nachjustierung aufgrund der tatsächlichen Betriebsbedingungen kann jedoch erforderlich sein. Mit dem Verfahrens- oder Sicherheitsingenieur abklären, ob weitere Maßnahmen zum Schutz gegen das Prozessmedium zu ergreifen sind.

Wenn ein Ventil mit blanker Ventилwelle versandt wird:

- a. Das Ventil wird in der offenen Stellung mit freiliegender Welle versandt
- b. Das Ventil hat zwei Ventilwellen-Passfedern.

Wenn ein Ventil nur mit dem Montagekit versandt wird:

- a. Das Ventil wird in der offenen Stellung versandt
- b. Das Montageteil ist fingerfest am Ventil befestigt
- c. Der Kunde muss die korrekte Montage des Antriebs sicherstellen
- d. Der Kunde muss sicherstellen, dass die Ventилwelle weder nach unten gedrückt noch in das Ventil hineingezwungen wurde

- e. Der Kunde muss sicherstellen, dass bei der Montage des Antriebs nichts klemmt
  - i. Der Kunde muss sicherstellen, dass bei der Montage des Antriebs eine korrekte Ausrichtung erfolgte
  - ii. Der Wellenadapter darf nicht gehämmert oder nach unten gezwungen werden
- f. Der Kunde muss sicherstellen, dass sämtliche Bolzen vorschriftsgemäß angezogen sind
- g. Der Kunde muss sicherstellen, dass die Montagefläche des Antriebs völlig bündig mit der Montagehalterung abschließt.  
Zusätzliche Informationen sind im Abschnitt Antriebsmontage in dieser Betriebsanleitung auf Seite 14 aufgeführt.
- h. Der Kunde muss sicherstellen, dass die Montage Platz für die Expansion der Welle bzw. des Adapters bei hohen Temperaturen erlaubt. Siehe Tabelle 7.

Wenn eine Welle mit Antrieb versandt wird:

- a. Das Ventil wird in der erforderlichen Sicherheitsstellung versandt
  - b. Alle Bolzen sind vorschriftsgemäß angezogen
  - c. Emerson empfiehlt, dass der Kunde den Antrieb bei der endgültigen Installation in der Leitung nicht entfernt
1. Das Ventil vor der Installation im Leitungssystem inspizieren, um auf Versandschäden zu prüfen. Endschützer und Versandmaterialien müssen bei der vollständigen Inspektion entfernt werden.
  2. Den Antrieb auf Beschädigungen inspizieren, sofern er Teil der Lieferung ist, und anschließend das Ventil mit dem Antrieb von der offenen (normalen Versandstellung) in die geschlossene und dann erneut in die offene Stellung bringen, um auf korrekte Funktion zu prüfen.

## VORSICHT

Sicherstellen, dass das Ventil mit der korrekten Ausrichtung installiert wird. Die Hochdruckseite (Körperseite) an der Einlaufseite anbringen. Der Pfeil auf dem Ventil sollte von der Hochdruckseite zur Niederdruckseite zeigen, wenn das Ventil geschlossen ist. Wenn es falsch installiert wird, kann das Ventil beschädigt werden.

## Schweißendventile

### ⚠ WARNUNG

Emerson Automation Solutions übernimmt keine Verantwortung für fehlerhafte Installationen oder Inspektionen eines Ventils, das außerhalb der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Kriterien liegt. Anfragen bzgl. zusätzlicher Informationen in besonderen Fällen sollten an Ihr [Emerson Vertriebsbüro](#) oder an den lokalen Geschäftspartner von Emerson gerichtet werden.

## VORSICHT

Schweißfüllung zwischen dem Ventil und dem Rohr darf niemals als Korrekturmethode zum Anpassen einer nicht geeigneten Rohrinstallationslänge oder falschen Anpassung verwendet werden. Zusätzliches Schweißen über das normale Maß hinaus kann dazu führen, dass das Ventil höhere Temperaturen erreicht und eine größere von Hitze beeinflusste Zone entwickelt, die das Ventil bzw. seine Komponenten permanent beschädigen kann.

Zusätzliche Informationen hierzu unter ASME Boiler and Pressure Vessel Code Section IX.

## Vorgehensweise

### Erste Vorbereitungen

1. Sicherstellen, dass sich das Ventil in der vollständig geöffneten Stellung befindet, so dass die wichtigen Dichtungsbereiche der Kugel keinen Schweißspritzern ausgesetzt werden.
2. Der Ventilgehäuse und der Adapter dürfen keine Zündstellen aufweisen, außer in der Nut für die Schweißnaht oder in der Ecke des Gelenks für das Muffenschweißen. Zündstellen an den nicht für das Schweißen vorgesehenen Stellen können eine lokalisierte vermehrte Härtung und Mikrorisse verursachen und die zweckmäßigen mechanischen Eigenschaften des Materials gefährden.
3. Den Schweißerdungsriemen an der Seite des zu schweißenden Ventils befestigen.
4. Das Ventil vor dem Schweißen im Rohrsystem installieren, um die Belastung der Rohre zu minimieren. Das Ventil mit vertikal ausgerichteter Welle anbringen und die Rohre so installieren, dass die Rohrbelastung am Ventil minimiert wird.
5. Das Ventil mit Schweißgeräten in der Leitung anschweißen und dabei gemäß ASME Boiler and Pressure Vessel Code Section IX voll qualifizierte Verfahren anwenden.
6. Sicherstellen, dass die Ventilgehäusetemperatur stets unter 427°C (800°F) bleibt.

### Wärmebehandlung nach dem Schweißen

#### **VORSICHT**

**Je nach verwendetem Ventilgehäusewerkstoff kann eine Wärmebehandlung nach dem Schweißen erforderlich sein. In diesem Fall besteht das Risiko einer Beschädigung der internen Teile. Nicht den ganzen Kugelhahn zum Spannungsarmglühen in einen Ofen stellen oder mit Isolationsdecken abdecken, da der Kugelhahn hierdurch beschädigt werden kann. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem [Emerson Vertriebsbüro](#) oder dem lokalen Geschäftspartner von Emerson.**

1. Das Ventil mit Schweißgeräten in der Leitung anschweißen und Verfahren gemäß ASME Boiler and Pressure Vessel Code Section IX anwenden. Wenn besondere Verfahren erforderlich sind, wenden Sie sich an Ihr Emerson Vertriebsbüro, das Ihnen Unterlagen basierend auf Rohr- und Gehäusewerkstoffen beschaffen kann.
2. Die Wärmebehandlung nach dem Schweißen gemäß Ventilmaterial und Code-Anforderungen durchführen. Es darf nur örtliche Wärmebehandlung nach dem Schweißen am jeweiligen Ventilende angewandt werden.

### Endinspektion nach der Wärmebehandlung nach dem Schweißen

Nach der Wärmebehandlung nach dem Schweißen sicherstellen, dass die Ventilgehäuse- und Packungsbolzen fest angezogen sind.

#### **VORSICHT**

**Vor dem Aktivieren der Ventile in der Leitung sicherstellen, dass die Leitung sauber und frei von Schweißresten und anderen Schmutzrückständen ist, die das Ventil beschädigen können. Das Ventil nach der Installation probelaufen lassen, um auf korrekte Funktion zu prüfen.**

1. Das Ventil laufen lassen, um auf korrekten Betrieb zu prüfen. Sicherstellen, dass das zum Betrieb des Ventils erforderliche Drehmoment innerhalb der akzeptablen Betriebsgrenzen bleibt.
2. Sicherstellen, dass die Ventilgehäuse- und Packungsbolzen auf das korrekte Drehmoment gemäß den Tabellen 5 und 6 angezogen sind.
3. Die vorgeschriebene Isolierung an den Rohrsystemen anbringen.

## Betrieb

1. Es ist keine Routinewartung bzw. -schmierung erforderlich. Die Ventilgehäusebolzen müssen nicht nachgezogen werden. Die Bolzen der Packung können nachgezogen werden, wenn während des Betriebs eine Wellenpackungleckage erkannt wird.

2. Mit dem Ventil ausgelieferte Antriebe müssen u. U. gemäß Herstelleranweisungen des Antriebs gewartet werden. Für Ventile mit Schaltung muss das Schmierfett im Schmierfettkasten u. U. gereinigt und von Zeit zu Zeit gewechselt werden. Nur Hochtemperatur-Schmierfett für Getriebe verwenden.
3. Kugelhähne mit Metallsitz weisen ein hohes Drehmoment auf. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem [Emerson Vertriebsbüro](#) oder dem lokalen Geschäftspartner von Emerson.
4. Ventile drehen sich zum Schließen im und zum Öffnen gegen den Uhrzeigersinn. Schaltungen und Antriebe sind mit Pfeilen und Symbolen gekennzeichnet, die die Ventilstellung und Betriebsrichtung darstellen. Hebelventile haben eine interne Sperrplatte, so dass nur die korrekte Betriebsrichtung möglich ist. Die Sperrplatte ist mit den Markierungen O für offen und C für geschlossen gekennzeichnet, und zeigt so die korrekte Stellung an. Der Hebel ist immer mit der Kugelbohrung ausgerichtet, zwecks sicherem Nachweis der Kugelstellung. Schaltungen und Antriebe sind mit verstellbaren Anschlängen zur korrekten Positionierung der Kugel ausgestattet.
5. Die Kugel ist passend zum Adaptersitz geläppt. Die Oberseite der Welle ist zwecks korrekter Ausrichtung der geläppten Seite der Kugel gekennzeichnet.
6. Das Ventil muss entweder in der normal geöffneten oder normal geschlossenen Stellung sein. Längeres Drosseln mit diesem Ventil wird nicht empfohlen. Kurzzeitiges Drosseln während des Ein- oder Abschaltens ist erlaubt.

## Wartung

Die Bauteile des Ventils unterliegen normalem Verschleiß und müssen falls erforderlich überprüft und ausgetauscht werden. Die Häufigkeit der Überprüfung und des Austauschs hängt von den Einsatzbedingungen ab.

### **⚠️ WARNUNG**

**Verletzungen durch plötzliches Austreten von Prozessdruck vermeiden. Vor der Durchführung jeglicher Wartungsarbeiten:**

- Den Antrieb nicht vom Ventil trennen, während das Ventil noch mit Druck beaufschlagt ist.
- Alle Leitungen für Druckluft, elektrische Energie und Stellsignal vom Antrieb trennen. Sicherstellen, dass der Antrieb das Ventil nicht plötzlich öffnen oder schließen kann.
- Bypassventile verwenden oder den Prozess vollständig abstellen, um das Ventil vom Prozessdruck zu trennen. Den Prozessdruck auf beiden Seiten des Ventils entlasten. Das Prozessmedium auf beiden Seiten des Ventils ablassen.
- Den Stelldruck des Antriebs entlasten und die Vorspannung der Antriebsfeder lösen.
- Verriegelungsverfahren verwenden, um sicherzustellen, dass die weiter oben aufgeführten Maßnahmen während der Wartungsarbeiten am Gerät wirksam bleiben.
- Bei der Ausführung jeglicher Wartungsarbeiten stets Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und Augenschutz tragen.
- Im Bereich der Ventilpackung befindet sich möglicherweise unter Druck stehende Prozessflüssigkeit, *selbst wenn das Ventil aus der Rohrleitung ausgebaut wurde*. Beim Entfernen von Teilen der Packung oder der Packungsringe kann unter Druck stehende Prozessflüssigkeit herausspritzen.
- Mit dem Verfahrens- oder Sicherheitsingenieur abklären, ob weitere Maßnahmen zum Schutz gegen das Prozessmedium zu ergreifen sind.

1. Wenn Wartungsarbeiten erforderlich sind, wenden Sie sich an Ihr [Emerson Vertriebsbüro](#) oder den lokalen Geschäftspartner.

## Störungsanalyse und -beseitigung

### Betrieb

- **Wellenadapter/Antrieb ist u. U. falsch ausgerichtet** - Den Antrieb und den Wellenadapter entfernen und gemäß Montageanweisungen für Antriebe erneut zusammenbauen.
- **Zu fest angezogene Wellenpackung** - Die Packung auf fingerfesten Sitz lockern, das Ventil betreiben und anschließend vorschriftsmäßig gemäß Drehmomenttabelle erneut anziehen 6.
- **Unzureichende Luftversorgung** - Luftversorgung erhöhen oder größeres Magnet- oder Schnellablassventil installieren. Hierbei die Herstelleranweisungen für den Antrieb befolgen.

### Ventil dreht sich nicht

- **Innendurchmesser oder Bohrung des Ventils ist verstopft** - Den Innendurchmesser des Ventils durchspülen oder reinigen und versuchen, das Ventil zu betreiben.
- **Antrieb funktioniert nicht vorschriftsgemäß oder ist ausgefallen** - Antrieb auswechseln oder reparieren und versuchen, das Ventil zu betreiben.
- **Wellenpassfedern abgeschoren** - Den Wellenadapter entfernen und feststellen, warum die Passfedern abgeschoren sind, neue Passfedern einsetzen, zusammenbauen und versuchen, das Ventil zu betreiben.

### Ventilwellenpackung leckt

- **Packungsflanschbolzen sind locker** - Packungsbolzen anziehen. Siehe Abschnitt Packungsaustausch, Schritt 7 auf Seite 14 dieser Betriebsanleitung.
- **Packung ist beschädigt oder falsch eingebaut** - Druck im Ventil abbauen, die alte Packung entfernen und gemäß Montageanleitung, Schritte 3 bis 5 durch eine neue Packung ersetzen.
- **Antrieb nicht korrekt ausgerichtet** - Auf eine fehlerhafte Ausrichtung des Antriebs prüfen.

### Ventilgehäusedichtung leckt

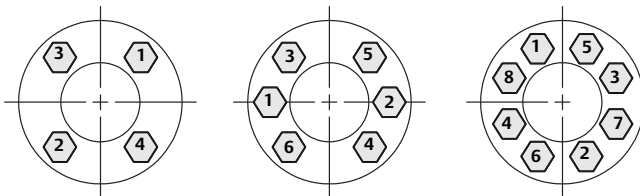
- **Ventilgehäusebolzen locker** - Die Ventilgehäusebolzen gemäß Tabelle 5 und Abbildung 2 anziehen.
- **Ventilgehäusedichtung beschädigt** - Kontaktieren Sie Ihr [Emerson Vertriebsbüro](#) oder den lokalen Geschäftspartner.

Tabelle 5. Drehmomentwerte der Schrauben zwischen Gehäuse und Endadapter sowie zwischen Halterung und Gehäuse

BOLZEN-GRÖSSE (mm)	EMPFOHLENES DREHMOMENT (ft-lbf) <sup>(1)</sup>			EMPFOHLENES DREHMOMENT (in-lbf) <sup>(1)</sup>			EMPFOHLENES DREHMOMENT (Nm) <sup>(1)</sup>		
	B7M (σ y = 80 Ksi)	B7/B16 (σ y = 100 Ksi)	B8M CL1 (σ y = 30 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. Die angegebenen Drehmoment-Empfehlungen erfordern ein Schmieren des Bolzens und der Mutter mit Lithium-Polymerschmierfett. Die Verwendung anderer Schmiermittel kann diese Drehmoment-Empfehlungen verändern. Wenn andere Schraubenwerkstoffe verwendet werden, wenden Sie sich an Ihr [Emerson Vertriebsbüro](#) oder den lokalen Geschäftspartner von Emerson.

Abbildung 2. Bolzenanziehmuster



## Ventil leckt im Kugel- oder Sitzbereich

- Innendurchmesser oder Bohrung des Ventils ist verstopft - Den Innendurchmesser des Ventils durchspülen oder reinigen und versuchen, das Ventil zu betreiben.
- Ventil ist nicht vollständig geschlossen - Ventil schließen und dabei darauf achten, dass es nicht zu weit festgezogen wird.
- Antriebsanschlüsse sind nicht korrekt eingestellt - Die Anschlüsse einstellen, das Ventil betreiben und auf Lecks prüfen.
- Ventilgehäusedichtung beschädigt - Kontaktieren Sie Ihr Emerson Vertriebsbüro oder den lokalen Geschäftspartner zwecks Reparatur.
- Bellevillefeder beschädigt - Kontaktieren Sie Ihr Emerson Vertriebsbüro oder den lokalen Geschäftspartner zwecks Reparatur.

### Hinweis

Wenn Sie Hilfe bei der Störungsanalyse und -beseitigung benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihr Emerson Vertriebsbüro oder den lokalen Geschäftspartner.

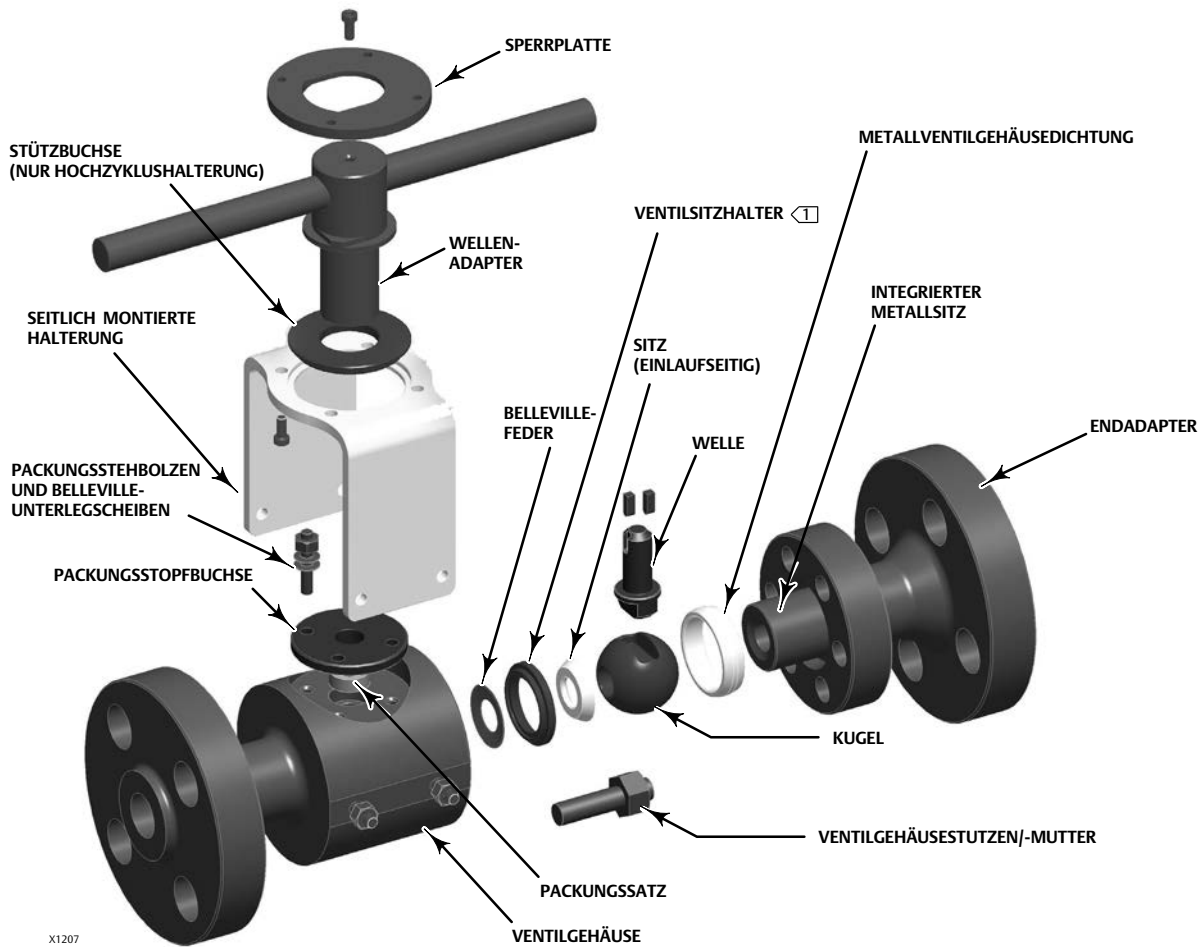
## Austausch der Packung

### **⚠ WARNUNG**

Verletzungen durch plötzliches Austreten von Prozessdruck vermeiden. Vor der Durchführung jeglicher Wartungsarbeiten:

- Den Antrieb nicht vom Ventil trennen, während das Ventil noch mit Druck beaufschlagt ist.
  - Alle Leitungen für Druckluft, elektrische Energie und Stellsignal vom Antrieb trennen. Sicherstellen, dass der Antrieb das Ventil nicht plötzlich öffnen oder schließen kann.
  - Bypassventile verwenden oder den Prozess vollständig abstellen, um das Ventil vom Prozessdruck zu trennen. Den Prozessdruck auf beiden Seiten des Ventils entlasten. Das Prozessmedium auf beiden Seiten des Ventils ablassen.
  - Den Stelldruck des Antriebs entlasten und die Vorspannung der Antriebsfeder lösen.
  - Verriegelungsverfahren verwenden, um sicherzustellen, dass die weiter oben aufgeführten Maßnahmen während der Wartungsarbeiten am Gerät wirksam bleiben.
  - Bei der Ausführung jeglicher Wartungsarbeiten stets Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und Augenschutz tragen.
  - Im Bereich der Ventilpackung befindet sich möglicherweise unter Druck stehende Prozessflüssigkeit, *selbst wenn das Ventil aus der Rohrleitung ausgebaut wurde*. Beim Entfernen von Teilen der Packung oder der Packungsringe kann unter Druck stehende Prozessflüssigkeit herausspritzen.
  - Mit dem Verfahrens- oder Sicherheitsingenieur abklären, ob weitere Maßnahmen zum Schutz gegen das Prozessmedium zu ergreifen sind.
-

Abbildung 3. Z500 Konstruktionseigenschaften



Hinweis:

1 Der Ventilsitzhalter gehört bei Schweiß- und Gewindeanschlüssen nur bei 0,65-, 1,15-, 1,5- und 2-in.-Bohrungen zur Standardausrüstung. Die bidirektionale Option muss bei allen anderen Bauarten angegeben werden.



1. Die Packungstehbolzen lockern.
2. Die Packungsringe aus der Stopfbuchse entfernen; dabei vorsichtig vorgehen, um die Stopfbuchse nicht zu beschädigen.
3. Die saubere Stopfbuchse inspizieren, um sicherzustellen, dass sämtliche Oberflächen sauber und unbeschädigt sind.
4. Die Nullabstands-Unterlegscheibe einlegen. Den Packungsflansch verwenden, um die Unterlegscheibe zu positionieren.
5. Den unteren Endring der Wellenpackung einführen. Den Packungsflansch verwenden, um den unteren Endring zu positionieren.
6. Die gegossenen Ringe anbringen. Den Packungsflansch verwenden, um den Ring in die korrekte Position zu drücken.

Abbildung 4. Montageschritte

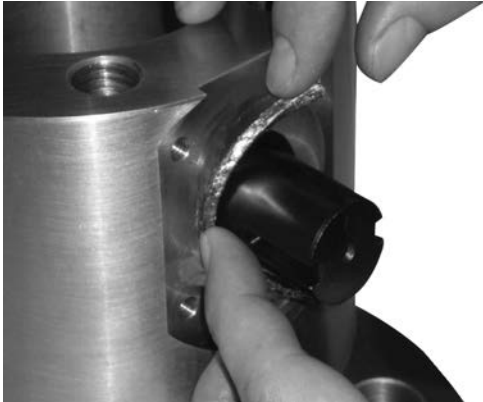


Abbildung 5. Oberen Endring einlegen



7. Den oberen Endring der Wellenpackung einführen. Den Packungsflansch verwenden, um den oberen Endring in die korrekte Position zu drücken.

Abbildung 6. Packungsflansch verwenden



8. Den Packungsflansch anschrauben. Die Belleville-Unterlegscheiben in der gleichen Position anbringen wie beim Ausbau. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem [Emerson Vertriebsbüro](#) oder dem lokalen Geschäftspartner von Emerson. Sicherstellen, dass die Markierungen an den Stehbolzen und Muttern nach außen zeigen. Die Muttern im Sternmuster anziehen (Abbildung 2). Die Muttern gemäß Drehmomenttabelle anziehen (Tabelle 6).

Abbildung 7. Den Packungsflansch anschrauben.



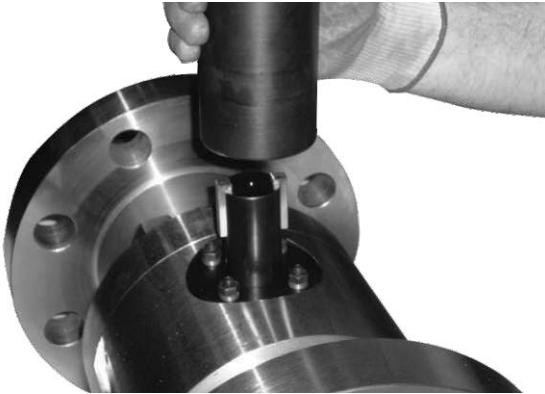
## Antriebsmontage

### VORSICHT

**Niemals einen Hammer oder übermäßige Kraft beim Installieren des Wellenadapters im Ventil verwenden. Eine falsche Installation kann das Ventil permanent beschädigen.**

1. Den Wellenadapter mit zwei Passfedern an der Oberseite der Welle befestigen. Sicherstellen, dass es leicht auf die Welle passt, ohne hämmern zu müssen.
2. Die Montagehalterung am Gehäuse anbringen. Anti-Seize-Paste auf die Halterungsstehbolzen und Muttern auftragen. Sicherstellen, dass die Markierungen an den Stehbolzen und Muttern nach außen zeigen. Die Muttern in ihrer Stellung belassen.

---

**Abbildung 8. Wellenadapter anbauen**

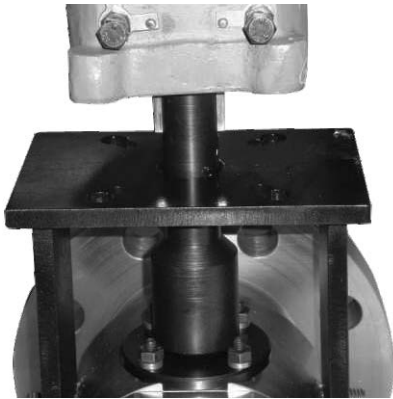
---

**Abbildung 9. Montagehalterung positionieren**

- 
3. Den Antrieb oben auf der Montagehalterung und dem Wellenadapter in der Sicherheitsstellung platzieren. Sicherstellen, dass der Antrieb korrekt mit dem Wellenadapter ausgerichtet ist. Ist dies nicht der Fall, die Montagehalterung lockern, um die Ausrichtung zu korrigieren und die Montagehalterung erneut festziehen. Anti-Seize-Paste auf die Antriebsbolzen und Muttern auftragen. Sicherstellen, dass die Markierungen an den Stehbolzen und Muttern nach außen zeigen. Sicherstellen, dass die Montage Platz für die Ausdehnung der Welle oder des Adapters bei hohen Temperaturen erlaubt. Referenztabelle 7.
  4. Die Antriebs- und Montagehalterungsbolzen auf das vorgeschriebene Drehmoment anziehen, nachdem die Ausrichtung korrigiert wurde.
  5. Den Antrieb und das Handrad (sofern vorhanden) mit der Passfeder und der Halteplatte installieren. Die Anzeigeplatte oben am Antrieb installieren.

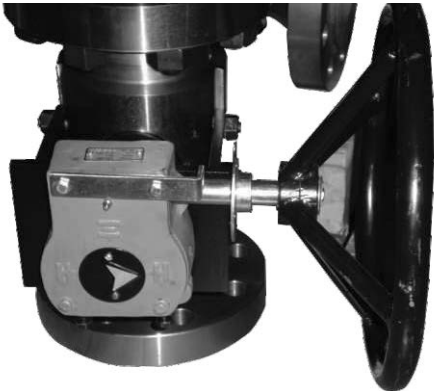
---

Abbildung 10. Antrieb oben auf der Montagehalterung platzieren



---

Abbildung 11. Handrad anbringen



---

## Handhebel

6. Die Montagehalterung am Gehäuse anbringen. Anti-Seize-Paste auf die Halterungsstehbolzen und Muttern auftragen. Sicherstellen, dass die Markierungen an den Stehbolzen und Muttern nach außen zeigen. Die Muttern fingerfest angebracht lassen.
7. Die Stützbuchse in den vorgesehenen Schlitz der Montagehalterung einführen.
8. Den Wellenadapter mit zwei Passfedern an der Oberseite der Welle befestigen. Sicherstellen, dass es leicht auf die Welle passt, ohne hämmern zu müssen. Sicherstellen, dass die Markierung in Richtung geläppte Seite der Kugel/des Endadapters zeigt.

**Abbildung 12. Wellenadapter**

- 
9. Sperrplatte oben auf der Montagehalterung platzieren. Auf die Ausrichtung der Markierungen O (offen) und C (geschlossen) achten.

**Abbildung 13. Sperrplatte**

- 
10. Die Innensechskant-Kopfschrauben mit Anti-Seize-Paste von der Unterseite der Montagehalterung aus aufschrauben.  
11. Die Montagehalterungs- und Sperrplattenbolzen auf das vorgeschriebene Drehmoment anziehen, nachdem die Ausrichtung korrigiert wurde.

**Abbildung 14. Handhebelmontage**

- 
12. Den Hebel durch die Öffnung im Wellenadapter führen. Die Stellschraube oben am Wellenadapter einschrauben, um den Hebel zu fixieren.

Tabelle 6. Packungs-Stehbolzen-Drehmomentwerte

BOLZENGRÖSSE		EMPFOHLENES DREHMOMENT		
mm	Zoll	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

Tabelle 7. Baugruppen-Abstandshalter

NENNBOHRUNGSGRÖSSE <sup>(1)</sup>		ABSTANDSHALTER - MINIMUM		ABSTANDSHALTER - MAXIMUM	
mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll
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. Informationen zu anderen Größen erhalten Sie von Ihrem [Emerson Vertriebsbüro](#) oder dem lokalen Geschäftspartner von Emerson.

## Bestellen von Ersatzteilen

Auf dem Typenschild jedes Ventils ist eine Seriennummer eingestanzt. Die Seriennummer des Kugelhahns muss dem zuständigen [Emerson Vertriebsbüro](#) oder dem lokalen Geschäftspartner von Emerson bei allen technischen Rückfragen und Ersatzteilanforderungen genannt werden.

### ⚠️ WARNUNG

**Nur Original-Fisher-Ersatzteile verwenden. Nicht von Emerson Automation Solutions gelieferte Bauteile dürfen unter keinen Umständen in Fisher-Ventilen verwendet werden, weil dadurch jeglicher Gewährleistungsanspruch erlischt, das Betriebsverhalten des Ventils beeinträchtigt sowie die Sicherheit von Personen am Arbeitsplatz gefährdet werden kann.**

## Stückliste

### Hinweis

Teilenummern erhalten Sie von Ihrem Emerson Vertriebsbüro oder dem lokalen Geschäftspartner von Emerson.

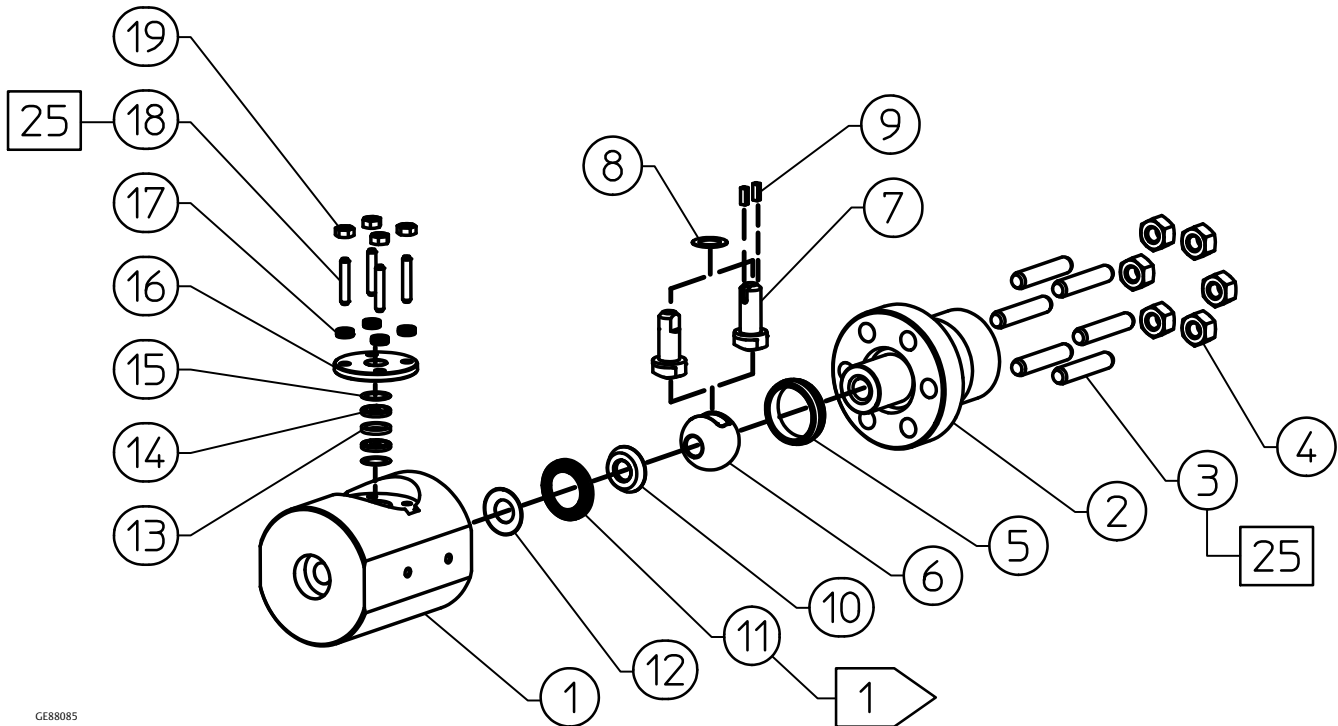
### Code Beschreibung

- |    |   |
|----|---|
| 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  |

### Code Beschreibung

- |     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| 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                          |

Abbildung 15. Fisher Kugelhahn Z500



GE88085

□ SCHMIERMITTEL AUFTRAGEN

△ OPTIONAL: 11

NICHT DARGESTELLTE TEILE: POS. 20, 21, 22, 23, 24, 26  
und 27

Weder Emerson, Emerson Automation Solutions noch jegliches andere Konzernunternehmen übernimmt die Verantwortung für Auswahl, Einsatz oder Wartung eines Produktes. Die Verantwortung bezüglich der richtigen Auswahl, Verwendung und Wartung der Produkte liegt allein beim Käufer und Endanwender.

Fisher ist eine Marke, die sich im Besitz eines der Unternehmen des Geschäftsbereichs Emerson Automation Solutions der Emerson Electric Co. befindet. Emerson Automation Solutions, Emerson und das Emerson-Logo sind Marken und Dienstleistungsmarken der Emerson Electric Co. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Rechteinhaber.

Der Inhalt dieser Veröffentlichung dient nur zu Informationszwecken; obwohl große Sorgfalt zur Gewährleistung ihrer Exaktheit aufgewendet wurde, können diese Informationen nicht zur Ableitung von Garantie- oder Gewährleistungsansprüchen, ob ausdrücklicher Art oder stillschweigend, hinsichtlich der in dieser Publikation beschriebenen Produkte oder Dienstleistungen oder ihres Gebrauchs oder ihrer Verwendbarkeit herangezogen werden. Für alle Verkäufe gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden. Wir behalten uns jederzeit und ohne Vorankündigung das Recht zur Veränderung oder Verbesserung der Konstruktion und der technischen Daten dieser Produkte vor.

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

[www.Fisher.com](http://www.Fisher.com)

